

## **Pemanfaatan Limbah Alpukat sebagai Imbuhan dalam Pakan terhadap Produktivitas, Kondisi Fisiologis, dan Karkas Kacang Kacang**

### ***Utilization of Avocado Waste as a Additional in Feed on Productivity, Physiological Conditions, and Carcasses of Kacang Goat***

**Sagaf\*, Padang, dan A. Naser**

Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

\*Corresponding E-mail: [sahrulsahana@gmail.com](mailto:sahrulsahana@gmail.com)

(Diterima: 21 Maret 2022; Disetujui: 29 Mei 2022)

#### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pemanfaatan limbah alpukat (kulit dan biji) sebagai imbuhan dalam pakan terhadap produktivitas, kondisi fisiologis, dan karkas kambing Kacang. Metode penelitian adalah eksperimental dengan rancangan RAK dengan tiga level perlakuan dan diulang sebanyak 6 kali sebagai kelompok. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah  $P_1$  = Pemberian konsentrat 1,0% tanpa tepung kulit dan biji alpukat;  $P_2$  = Pemberian konsentrat 1,0% + tepung kulit alpukat 0,5%; dan  $P_3$  = Pemberian konsentrat 1,0% + tepung biji alpukat 0,5% bahan kering berdasarkan bobot badan. Variabel penelitian adalah performa produksi kambing Kacang berupa pertambahan bobot badan, konsumsi bahan kering pakan, efisiensi penggunaan pakan, konsumsi bahan kering pakan berdasarkan bobot badan; variabel fisiologis berupa status faal (suhu tubuh, frekuensi respirasi, frekuensi respirasi), nilai hematologis (jumlah sel darah putih, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, nilai hematokrit); variabel karkas berupa bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, bobot komponen karkas, bobot komponen non karkas edible, dan persentase komponen non karkas edible. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah alpukat berupa kulit ( $P_2$ ) dan biji ( $P_3$ ) sebanyak 0,5% dalam pakan berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan, efisiensi penggunaan ransum, suhu tubuh, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit, namun tidak berpengaruh terhadap konsumsi bahan kering pakan, frekuensi respirasi, frekuensi pulsus, jumlah sel darah putih, bobot dan persentase karkas, bobot dan persentase non karkas, dan bobot komponen karkas kecuali bagian shoulder kambing Kacang.

Kata kunci: kambing Kacang, limbah alpukat, produktivitas, kondisi fisiologis, karkas

#### **ABSTRACT**

*The purpose of the study was to determine the utilization of avocado waste (shell and seeds) as an additive in feed on productivity, physiological conditions and carcass of Kacang goat. The research method was experimental with RAK design with three treatment levels and was repeated 6 times as a group. The treatments that were tried were:  $P_1$  = 1.0% concentrate without avocado skin and seed flour;  $P_2$  = 1.0% concentrate + 0.5% avocado skin flour; and  $P_3$  = 1.0% concentrate + 0.5% avocado seed flour dry matter based on body weight. The research variables were the production performance of Kacang goats in the form of body weight gain, dry matter consumption of feed, efficiency of feed use, dry matter consumption of feed based on body weight; physiological variables in the form of physiology status (body temperature, respiration frequency, respiration frequency), hematological values (white blood cell count, red blood cell count, hemoglobin level, hematocrit value); carcass variables were slaughter weight, carcass weight, carcass percentage, carcass component weight, non-carcass edible component weight, and non-carcass edible component percentage. The results showed that the use of avocado waste in the form of skin ( $P_2$ ) and seeds ( $P_3$ ) as much as 0.5% in feed had an effect on body weight gain, ration efficiency, body temperature, red blood cell count, hemoglobin level and hematocrit value, but did not affect the dry matter consumption of feed, respiration frequency, pulse frequency, white blood cell count, carcass weight and percentage, non*

*carcass weight and percentage, and carcass component weight except the shoulder of the Kacang goat.*

*Keywords: Kacang goat, avocado waste, productivity, physiological condition, carcass*

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan ternak tergantung oleh banyak faktor, seperti ketersediaan pakan secara kualitatif maupun kuantitatif. Pakan merupakan dalam dunia peternakan merupakan faktor terpenting namun sering terdapat kendala dalam penyediaannya akibat cuaca. Untuk mengatasi hal tersebut, salah satu solusi adalah pemanfaatan hasil limbah pertanian untuk dijadikan sebagai pakan ternak seperti kulit dan biji buah alpukat. Kulit dan biji alpukat dapat diperoleh di kedai-kedai jus. Limbah ini dapat dimanfaatkan, namun tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama, olehnya perlu proses lebih lanjut seperti pembuatan tepung. Kulit dan biji alpukat merupakan limbah yang tidak banyak dimanfaatkan karena ketidaktahuan masyarakat akan manfaat lain dari kulit dan biji, namun limbah ini dapat dijadikan bahan pakan alternatif untuk ternak, karena masih memiliki kandungan nutrisi yang berguna bagi ternak.

Buah alpukat mengandung zat gizi yang dapat dimanfaatkan oleh ternak seperti energi, karbohidrat, protein, lemak, mineral seperti kalsium, fosfor, besi, dan beberapa vitamin yaitu vitamin A, vitamin B1, vitamin C, dan air (Almatsier, 2010), dan kandungan limbahnya berupa kulit dan biji biasanya tidak jauh beda dengan buahnya. Biji alpukat masih mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh ternak, seperti yang dilaporkan Wibowo dan Fathul (2017) bahwa biji alpukat mengandung air 60,16%, lemak 11,40%, protein 6,52%. Biji alpukat mengandung Kadar Air (KA) 8,5%, Protein Kasar (PK) 9,6%, Lipid 1,4%, dan Abu 4,9% (Uchenna *et al.*, 2017). Selain itu pula mengandung beberapa vitamin yaitu vitamin A 207,02 µg/100 g, vitamin C 14,63 µg/100 g dan vitamin E 0,65 µg/100 g (Talabi *et al.*, 2016) serta unsur mineral seperti kalsium 14,15 mg/100 g, magnesium 26,16

mg/100 g, fosfor 31,33 mg/100 g, potasium 100,83 mg/100 g, zink 09 mg/100 g, iron 0,31 mg/100 g, tembaga 98 mg/100 g dan sodium 0,0,30 mg/100 g (Arukwe *et al.*, 2012).

Limbah alpukat yang masih memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi akan membuka peluang untuk digunakan sebagai salah satu bahan pakan ternak. Namun, dalam pemanfaatannya sebagai pakan ternak harus dibatasi karena masih terdapat zat anti nutrisi berupa tanin. Cara praktis yang dapat dilakukan untuk mengurangi anti nutrisi yang terkandung dalam limbah alpukat adalah dengan cara pengeringan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan limbah alpukat (kulit dan biji) sebagai imbuhan dalam pakan terhadap produktivitas, kondisi fisiologis dan karkas kambing Kacang, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus menekan harga pakan dan dapat meningkatkan pendapatan bagi peternak.

## METODE

### Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Percobaan milik CV. Prima BREED, Kelurahan Tondo, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah yang berlangsung dari 17 Agustus sampai dengan bulan 26 Oktober 2020.

### Materi Penelitian

Materi penelitian adalah kambing Kacang berjumlah 18 ekor umur ± 12 bulan dengan kisaran bobot badan antara 7,78 sampai dengan 16,26 kg. Ternak penelitian ditempatkan dalam kandang panggung dengan atap seng, lantai papan, dinding dari papan yang berukuran masing-masing ukuran 1,0 x 1,0 meter dan petak dilengkapi dengan bak pakan baskom untuk tempat minum.

Tabel 1. Kandungan Gizi dan Komposisi Bahan Penyusun Konsentrat yang Digunakan

Bahan Pakan	BK*	PK*	SK*	LK*	TDN**
Kedelai Giling	91,97	31,82	4,46	21,40	61,53
Dedak Padi	89,92	10,39	18,39	4,62	68,43
Jagung Giling	86,82	9,54	9,92	8,30	63,59
Tepung kulit alpukat	87,83	11,21	18,75	4,74	70,79
Tepung biji alpukat	86,92	9,09	0,45	2,15	86,84
<i>Brachiaria decumbens</i>	35,50	7,08	19,13	2,20	60,66

Keterangan: \* Hasil analisis Laboratorium Nutrisi Pakan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako (2020), \*\* Dihitung berdasarkan petunjuk Hartadi *et al.* (1993) dengan menggunakan Rumus 2, 4, dan 5.

Pakan yang diberikan selama penelitian terdiri dari konsentrat dan *Brachiaria decumbens*. Konsentrat yang digunakan terdiri dari campuran bahan berupa kacang kedele giling 17%, dedak padi 59%, dan jagung giling 24%. Konsentrat diberikan sebanyak 1,0% bahan kering berdasarkan bobot badan, sedangkan tepung kulit dan biji alpukat sebagai perlakuan diberikan masing-masing sebanyak 0,5% bahan kering berdasarkan bobot badan, dan *Brachiaria decumbens* sebagai sumber hijauan diberikan setelah konsentrat dan perlakuan habis dikonsumsi secara ad-libitum. Adapun kandungan gizi pakan yang diberikan tertera pada Tabel 1.

#### Pembuatan Tepung Kulit Alpukat (TKA) dan Tepung Biji Alpukat (TBA)

Kulit dan biji alpukat yang diperoleh dari perkebunan alpukat atau warung pembuatan jus alpukat di bersihkan, kemudian dicincang dan dikeringkan hingga kering matahari dan digiling kemudian dilakukan analisis proksimat guna mengetahui kandungan gizinya. Tepung kulit alpukat (TKA) dan tepung biji alpukat (TBA) kering siap diberikan kepada ternak percobaan yang dicampur dengan konsentrat.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 3 perlakuan dan diulang sebanyak 6 kali sebagai kelompok. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah  $P_1$  = Pemberian konsentrat 1,0% tanpa

tepung kulit dan biji alpukat;  $P_2$  = Pemberian konsentrat 1,0% + tepung kulit alpukat 0,5%; dan  $P_3$  = Pemberian konsentrat 1,0% + tepung biji alpukat 0,5%.

#### Analisa data Data

Penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Performa Produksi

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah alpukat sebagai imbuhan pakan memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum, namun tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi bahan kering ransum kambing Kacang (Tabel 2). Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan pakan yang diberi imbuhan tepung kulit buah alpukat ( $P_2$ ) nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dibanding dengan kambing yang tidak diberi imbuhan limbah alpukat ( $P_1$ ) dan diberi imbuhan tepung biji buah alpukat ( $P_3$ ), namun yang mendapat imbuhan tepung biji buah alpukat ( $P_3$ ) dan yang tidak mendapat imbuhan limbah alpukat ( $P_1$ ) tidak memberikan perbedaan yang nyata

Tabel 2. Rataan pertambahan bobot badan, konsumsi bahan kering pakan, efisiensi penggunaan pakan, konsumsi bahan kering pakan berdasarkan bobot badan kambing Kacang yang diberi limbah alpukat sebagai imbuhan dalam pakan

Parameter	Perlakuan		
	Kontrol (P <sub>1</sub> )	Tepung Kulit (P <sub>2</sub> )	Tepung Biji (P <sub>3</sub> )
PBB (g/ekor/hari)	27,60 <sup>a</sup>	19,73 <sup>b</sup>	27,95 <sup>a</sup>
KBKR (g/ekor/hari)	503,80 <sup>a</sup>	536,69 <sup>a</sup>	563,23 <sup>a</sup>
EPR	0,056 <sup>a</sup>	0,037 <sup>b</sup>	0,050 <sup>ab</sup>
KBKBBB (%)	2,44 <sup>a</sup>	2,36 <sup>a</sup>	2,34 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah baris menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), PBB = Pertambahan bobot badan, KBKR = Konsumsi bahan kering ransum, EPR = Efisiensi penggunaan ransum, KBKBBB = Konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan

terhadap pertambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan pakan kambing Kacang.

Pertambahan bobot badan yang rendah pada kambing yang diberi imbuhan tepung kulit buah alpukat disebabkan oleh semakin meningkatnya sumbangsih zat antinutrisi. Kulit buah alpukat terasa pahit karena adanya kandungan glukosida sianogen, saponin, alkaloid, dan glukosinolat (Foidl *et al.*, 2001) dan senyawa tannin, antosianin dan flavonoid (Fauziah *et al.*, 2016). Adanya gugus fenol pada tanin yang merupakan kelemahannya sebagai agen defaunasi karena bersifat antibakteri, utamanya bakteri gram positif (Smith *et al.*, 2003) padahal beberapa bakteri pencerna serat termasuk bakteri gram positif. Pemberian tanin yang berlebihan akan menurunkan pencernaan serat di dalam rumen (Wahyuni *et al.*, 2014), namun bila diberikan pada taraf rendah tidak mengakibatkan gangguan terhadap pencernaan ransum bahkan mampu meningkatkan pencernaan ransum.

Proses fermentasi pakan yang mengandung tanin dalam rumen akan menurunkan konsentrasi amonia dibandingkan dengan pakan yang tidak mengandung tanin (Meissner *et al.*, 1993). Konsentrasi amonia yang menurun disebabkan terjadinya kompleksitas tannin dengan protein sehingga tidak mudah larut dan menurunkan degradabilitasnya. Dengan demikian, bakteri yang ada dalam rumen akan kesulitan mendegradasi protein menjadi amonia, yang

dibutuhkan untuk sintesis protein mikroba, sehingga pencernaan protein dalam rumen menurun dan berdampak pada rendahnya pembentukan sel sebagai manifestasi pertumbuhan ternak.

Tanin yang berlebihan dalam pakan merupakan senyawa antinutrisi yang dapat menurunkan palatabilitas dan pencernaan pakan (Siregar, 1994). Olehnya, walaupun konsumsi bahan kering tinggi, namun dengan rendahnya pencernaan pakan akan berdampak pada rendahnya pemanfaatan zat-zat makanan yang terkonsumsi, dengan pemberian tepung kulit buah alpukat yang mengandung tanin tinggi tentunya akan berdampak pada rendahnya efisiensi penggunaan pakan akibat rendahnya pencernaan pakan.

Konsumsi bahan kering pakan yang tidak berpengaruh perlakuan tanpa penambahan limbah alpukat (P<sub>1</sub>) maupun penambahan limbah alpukat (P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>) sebagai imbuhan pakan disebabkan oleh adanya sifat bulk (pengenyang) pada hijauan yang dikonsumsi oleh kambing Kacang, dimana ternak perlakuan yang diberi hijauan secara ad libitum akan mengkonsumsi sesuai kebutuhan dan daya tampung saluran pencernaan, hal ini terlihat bahwa rata-rata konsumsi bahan kering pakan berdasarkan bobot badan adalah sebesar 2,38%, dan lagi pula isi saluran pencernaan tetap berada dalam retikulo rumen dalam jangka waktu yang cukup lama yaitu sekitar 70–90 jam,

Tabel 3. Rataan suhu tubuh, frekuensi respirasi, frekuensi pulsus, jumlah sel darah putih, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit kambing Kacang yang diberi limbah alpukat sebagai imbuhan dalam pakan

Parameter	Perlakuan		
	Kontrol (P <sub>1</sub> )	Tepung Kulit (P <sub>2</sub> )	Tepung Biji (P <sub>3</sub> )
Suhu Rektal (°C)	38,62 <sup>a</sup>	38,40 <sup>b</sup>	38,72 <sup>a</sup>
Frekuensi Respirasi (kali/menit)	40,13	40,45	42,21
Frekuensi Pulsus (kali/menit)	65,93	64,24	66,25
Sel Darah Putih (ribu/mm <sup>3</sup> )	8,77	10,60	8,88
Sel Darah Merah (juta/mm <sup>3</sup> )	9,48 <sup>a</sup>	9,40 <sup>c</sup>	9,97 <sup>b</sup>
Hemoglobin (g/dL)	11,37 <sup>a</sup>	10,80 <sup>c</sup>	12,82 <sup>b</sup>
Hematokrit (%)	23,42 <sup>a</sup>	22,93 <sup>c</sup>	23,88 <sup>b</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah baris menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

sementara pencernaan bahan kering pakan yang dikonsumsi ternak terutama terjadi di dalam rumen (Arora, 1995). Konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan pada kambing Kacang betina yang mendapat imbuhan tepung kulit buah alpukat, tepung biji alpukat dan yang tidak mendapat imbuhan limbah alpukat memiliki konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan masing-masing 2,36%, 2,34%, dan 2,44%. Hasil penelitian ini ditunjang dari hasil penelitian terdahulu, konsumsi pakan tertentu yang berkualitas baik dapat mencapai 3,5% dari bobot badan, sedangkan konsumsi pakan yang berkualitas rendah terbatas hanya 2% bahan kering berdasarkan bobot badan (Arora, 1995).

**Pengaruh Perlakuan terhadap Kondisi Fisiologis**

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah alpukat sebagai imbuhan pakan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap suhu tubuh, berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit, namun berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap frekuensi respirasi, frekuensi pulsus dan jumlah sel darah putih kambing Kacang (Tabel 3).

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa suhu tubuh kambing yang diberi imbuhan tepung kulit buah alpukat

(P<sub>2</sub>) nyata (P<0,05) lebih rendah dibanding dengan kambing yang tidak diberi imbuhan limbah alpukat (P<sub>1</sub>) dan diberi imbuhan tepung biji buah alpukat (P<sub>3</sub>), namun yang mendapat imbuhan tepung biji buah alpukat (P<sub>3</sub>) dan yang tidak mendapat imbuhan limbah alpukat (P<sub>1</sub>) tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap suhu tubuh kambing Kacang.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu tubuh kambing yang diperoleh hampir sama dengan hasil penelitian Harmoko dan Padang (2019) yaitu 38,23°C -38,48°C. Suhu tubuh kambing yang diberi tepung kulit alpukat yang lebih rendah dibanding dengan perlakuan lainnya disebabkan karena rendahnya sumbangsih zat makanan untuk dimetabolisme dalam tubuh. Hal ini disebabkan karena adanya zat antinutrien berupa tanin yang berada pada kulit buah alpukat sehingga menekan pencernaan pakan. Kurangnya zat makanan yang dapat dimetabolisme akan mengurangi pelepasan panas sebagai manifestasi dari hasil akhir proses metabolisme. Panas yang dibuang dari dalam tubuh merupakan energi yang tidak berguna, sementara energi pakan yang dikonsumsi sebagian akan diubah bentuk menjadi energi yang berguna untuk tubuh dan disimpan untuk menunjang pertumbuhan dan produksi (Tresia dan Evvyernie, 2019). Pelepasan panas dari hasil metabolisme



akan mempengaruhi suhu tubuh kambing. Kambing yang diberi pakan imbuhan tepung biji alpukat ( $P_3$ ) memperlihatkan suhu tubuh yang lebih tinggi disebabkan dengan adanya aktivitas metabolisme, yang lebih tinggi dibanding ternak yang diberi pakan imbuhan tepung kulit alpukat ( $P_2$ ). Rendahnya suhu tubuh pada ternak yang diberi kulit alpukat ( $P_2$ ) diduga memiliki kadar tannin cukup tinggi yang menyebabkan gangguan terhadap proses pencernaan maupun metabolisme zat makanan sehingga produksi panas menurun dan berdampak menurunnya suhu tubuh. Suherman dan Purwanto (2015) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi ternak akan meningkatkan laju produksi panas dalam tubuh untuk mempertahankan kondisi homeostasis.

Aktivitas respirasi dan denyut nadi yang tidak berbeda kemungkinan disebabkan bahwa imbuhan limbah alpukat (kulit dan biji) tidak berkaitan dengan termoregulasi ternak sehingga tidak berkaitan dengan suhu tubuh kambing perlakuan. Frekuensi respirasi hanya berfungsi sebagai aktivitas pertukaran  $O_2$  dan  $CO_2$  maupun sebagai alat angkut zat makanan ke seluruh tubuh yang membutuhkan melalui peredaran darah yang dapat diukur dengan denyut jantung atau frekuensi pulsus. Darah yang dipompa oleh jantung ke seluruh tubuh, akan mengangkut nutrisi hasil metabolisme dan oksigen ke seluruh tubuh yang membutuhkan (Adriani *et al.*, 2010), sementara respirasi adalah merupakan aktivitas fisik dimana adanya proses pertukaran gas antara karbon dioksida ( $CO_2$ ) yang dikeluarkan dari dalam tubuh dengan oksigen ( $O_2$ ).

Parameter darah yang sering diukur untuk mengetahui kondisi fisiologis ternak adalah sel darah putih, sel darah merah, hemoglobin dan hematokrit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sel darah putih tidak dipengaruhi oleh imbuhan limbah alpukat dalam pakan, namun jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit berpengaruh sangat nyata.

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

menunjukkan bahwa jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit kambing yang diberi imbuhan tepung kulit buah alpukat nyata ( $P < 0,05$ ) paling rendah dan kambing yang diberi imbuhan biji buah alpukat nyata tertinggi. Jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit kambing yang tidak mendapat imbuhan limbah alpukat nyata paling rendah.

Jumlah sel darah putih yang tidak berbeda disebabkan karena limbah alpukat bukan merupakan bahan pakan yang beracun sehingga kambing yang diberi limbah alpukat tidak meresponnya dengan pembentukan sel darah putih. Sel darah putih merupakan unit yang mobil/aktif dari sistem pertahanan tubuh (Astuti *et al.*, 2009).

Tingginya jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit kambing yang mendapat tepung biji alpukat diduga disebabkan oleh adanya vitamin C sebagai zat prekursor pembentukan sel darah merah serta pembentukan heme. Ransum yang mengandung protein, vitamin dan mineral sangat dibutuhkan untuk metabolisme darah utamanya dalam pembentukan sel darah merah, sebab pembentukan eritrosit membutuhkan banyak proses sehingga perlu adanya suplai protein, zat besi, tembaga dan cobalt dalam jumlah yang cukup. Sementara biji alpukat kaya akan zat makanan tersebut sebagaimana dijelaskan oleh Uchenna *et al.* (2017) bahwa biji alpukat memiliki kandungan nutrisi yang baik antara lain: Kadar Air (KA) 8,5%, Protein Kasar (PK) 9,6%, Lipid 1,4%, Abu 4,9%. Selain itu juga mengandung vitamin A, C dan E (Talabi *et al.*, 2016) serta mengandung beberapa unsur mineral yang tinggi seperti kalsium, magnesium, fosfor, potasium, zink, iron, tembaga dan sodium (Arukwe *et al.*, 2012).

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot dan Persentase Karkas dan Non Karkas Edible**

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah alpukat sebagai imbuhan pakan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot dan persentase karkas, bobot

Tabel 4. Rataan bobot dan persentase karkas, bobot komponen karkas, bobot dan persentase komponen non karkas edible kambing Kacang yang diberi limbah alpukat sebagai imbuhan dalam pakan

Parameter	Perlakuan		
	Kontrol (P <sub>1</sub> )	Tepung Kulit (P <sub>2</sub> )	Tepung Biji (P <sub>3</sub> )
Bobot Potong (kg/ekor)	13,35	13,34	14,09
Bobot karkas (kg/ekor)	5,90	5,77	6,32
Persentase Karkas (%/ekor)	44,17	43,37	44,97
Bobot Komponen Karkas (kg/ekor)			
<i>Neck</i>	0,5325	0,5456	0,6059
<i>Shoulder</i>	0,8914 <sup>ab</sup>	0,8557 <sup>b</sup>	0,9862 <sup>a</sup>
<i>Ribs</i>	0,6375	0,6064	0,6811
<i>Loin</i>	0,6635	0,6330	0,7261
<i>Leg</i>	1,6042	1,5985	1,7163
<i>Flank</i>	0,0687	0,0746	0,0720
<i>Breast</i>	0,6004	0,5614	0,6095
<i>Shank</i>	0,8912	0,8885	0,9205
Bobot Non Karkas Edible (kg/ekor)	2,6875	2,6709	2,7861
Persentase Non Karkas Edible (%/ekor)	20,08	20,07	19,75

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah baris menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

dan persentase non karkas edible, bobot komponen karkas kecuali bagian shoulder kambing Kacang (Tabel 4).

Bobot dan persentase karkas dan non karkas edible yang tidak berbeda dapat dimungkinkan karena kualitas makanan yang diberikan pada masing-masing perlakuan masih dalam batas toleransi bagi kebutuhan ternak untuk bertumbuh. Kambing sedang tumbuh membutuhkan protein ransum 12–14% dan DE = 2,8 Mcal (Haryanto dan Djajanegara, 1993). Ransum yang mengandung protein dan energi yang tinggi akan memberikan pertambahan bobot badan yang tinggi dan berhubungan langsung dengan bobot dan presentase karkas.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bobot potong dari masing-masing perlakuan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, hal ini disebabkan oleh laju pertumbuhan antara antar perlakuan sama karena konsumsi protein

kasar antar perlakuan hampir sama pula. Berdasarkan perhitungan konsumsi protein kasar masing masing perlakuan adalah P<sub>1</sub> = 45,07 g/ekor/hari P<sub>2</sub> = 49,36 g/ekor/hari; dan P<sub>3</sub> = 50,30 g/ekor/hari. Bobot potong yang sama mengakibatkan bobot karkas, persentase karkas, bobot komponen karkas, bobot non karkas edible dan persentase non karkas edible juga tidak berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Oberbauer *et al.* (1994) bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produksi karkas seekor ternak adalah bangsa, umur, jenis kelamin, laju pertumbuhan, bobot potong dan nutrisi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh terhadap bobot dan persentase komponen non karkas dapat di makan. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi dari ketiga perlakuan belum mampu membentuk penimbunan lemak sepanjang saluran pencernaan, sehingga bobot dan persentase komponen non karkas

dapat dimakan sama. Pembentukan lemak sepanjang saluran pencernaan maupun yang tersimpan dalam daging dapat disebabkan oleh keseimbangan protein kasar dan energi pakan, sementara komposisi nutrisi dari ketiga perlakuan masih dalam kisaran kebutuhan ternak kambing. Nutrisi pakan yang paling banyak dibutuhkan oleh ternak adalah protein dan energi, dan harus dalam keadaan yang seimbang dalam makanan ternak kambing, bila kedua nutrisi ini tidak seimbang dalam pakan ternak akan mempengaruhi produktivitas ternak yang tidak maksimal sehingga laju pertumbuhan akan lambat dan bobot badan rendah, serta produksi karkas yang tidak optimal (Rika *et al.*, 2019). Energi dan protein pakan diprioritaskan bagi ternak yang sedang mengalami pertumbuhan untuk pembentukan tulang, pertumbuhan otot, serta pembentukan lemak (Soeparno, 1999).

### KESIMPULAN

Pemanfaatan kulit alpukat dapat menurunkan penambahan berat badan, efisiensi ransum, suhu tubuh, jumlah sel darah merah, kadar Hb dan nilai hematokrit dibanding pemanfaatan tepung biji alpukat. Sehingga tepung biji alpukat dapat digunakan untuk imbuhan pakan konsentrat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, L., E. Hernawan., K. A. Kamil, dan A. Mushawwir. 2010. Fisiologi Ternak Fenomena dan Nomena Dasar dari Fungsi serta Interaksi Organ pada Hewan. Widya Padjadjaran, Bandung.
- Almatsier, S. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Cetakan Kedua. Diterjemahkan Oleh R. Murwani. Editor B. Srigandono. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Arukwe, U., Amadi, B. A., Duru, M. K. C., Agomo, E. N., Adindu, E. A., Odika, P. C., Lele, K. C., Egejuru, L. and Anudike J. 2012. Chemical Composition of *Persea americana* leaf, fruit and seed. International Journal of recent research and Applied Studies. 11: 346-349.
- Astuti, D. A., E. Wina., B. Haryanto, and S. Suharti. 2009. Performance and profile of some blood components of Ongole crossbred cattle fed ration containing lerak (*Sapindus rarak* De Candolle). Media Peternakan, 32(1): 63-70.
- Fauziah., Nidiya, dan Ayu. 2016. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna dari Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Metode Spektroskopi UV-VIS. Jurnal Atomik, h. 23-27.
- Foidl, N., Makkar, H. P. S. and Becker, K. 2001. The Potential Of *Moringa Oleifera* For Agricultural And Industrial Uses. Journal of development potential for Moringa products. p: 6-8.
- Harmoko dan Padang. 2019. Kondisi Performa dan Status Fisiologis Kambing Kacang dengan Pemberian Pakan Tepung Daun Jarak (*Jatropha gossypifolia*) Fermentasi. Jurnal Peternakan Indonesia, 21(3): 183-191.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman, 1993. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Haryanto, B. dan A. Djajanegara. 1993. Pemenuhan kebutuhan zat makanan ternak ruminansia kecil. Dalam Tomaszewska, M. W., I. M. Mastika, A. Djayanegara, S. Gardinerm T. R. Wirayada (Eds). Produksi Kambing dan Domba di Indonesia. Sebelas Maret University Press, Surakarta. Hal: 159-208.
- Meissner, H., H. M. Smith, and W. A. Niekerk. 1993. Rumen ammonia concentrations and non ammonia nitrogen passage to and apparent absorption from the small intestine of sheep ingesting subtropical and temperate tannin containing forage. J. Anim. Sci. 23: 92-97.



- Oberbauer, A. M., A. M. Arnold, and M. L. Thoney. 1994. Genetically size-scaled growth and composition of Dorset and Suffolk rams. *Anim. Prod.* 59: 223-234.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Cetakan Pertama Penerbit UI Press. Jakarta.
- Rika, D.N., P. K. Tahuk, dan K.W. Kia. 2019. Pengaruh penggunaan beberapa pakan sumber energi terhadap komposisi kimia daging kambing kacang jantan yang digemukkan. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*: 1(1).
- Siregar, S. B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Smith A.H., Imlay, J.A. and Mackie, R.I. 2003. Increasing the oxidative stress response allows *Escherichia coli* to overcome inhibitory effect of condensed tannins. *Appl. and Environ. Microb.* 69: 3406-3411.
- Suherman, D. dan Purwanto, B. P. 2015. Respon fisiologis sapi perah dara Fries Holland yang diberi konsentrat dengan tingkat energi berbeda. *J. Sains Peternakan Indonesia.* 10: 13-21.
- Talabi. J.Y., Olukemi., Osukoya, A., O. Ajayi, O. and Adegoke, G.O. 2016. Nutritional and antinutritional compositions of processed avocado (*Persea americana* Mill.) seeds. *Asian Jurnal of Plant Science and Research.* 6: 6-12.
- Tresia, G. E. dan Evvyernie, D. 2019. Status Fisiologis Kambing Peranakan Etawah Laktasi yang Diberi Ransum Berbasis Ampas Kurma. *Pros. Semnas. TPV*, p: 379-387.
- Uchenna, U. E., Shory, A.B. and Baba A.S. 2017. Inclusion of avocado (*Persea americana*) seeds in the diet to improve carbohydrate and lipid metabolism in rats. *Rev Argent Endocrinol Metab.* 54: 140–148.
- Wahyuni, I. M. D., A. Muktiani<sup>1</sup>, dan M. Christiyanto. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degradabilitas Serat pada Pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. *Agripet*, 2(2): 115-124.
- Wibowo, A. dan F. Fathul. 2016. Identifikasi kandungan zat makanan pada biji buah di pasar bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1): 23-27.