

Kondisi Performa dan Status Fisiologis Kambing Kacang dengan Pemberian Pakan Tepung Daun Jarak (*Jatropha gossypifolia*) Fermentasi

*Performance Conditions and Physiological Status of Kacang Goats by Feed Provision of *Jatropha gossypifolia* Flour Fermentation*

Harmoko^{1*} dan Padang²

¹ Fakultas Peternakan Universitas Madako

² Fakultas Peternakan Universitas Tadulako

*E-mail: harmokoupi@yahoo.com

(Diterima: 20 Mei 2019; Disetujui: 12 Juli 2019)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui performa dan status fisiologis kambing Kacang jantan yang mengkonsumsi daun jarak fermentasi. Penelitian dilakukan di kandang peternakan rakyat kelurahan Layana Kecamatan Mantikulore Kota Palu. Ternak yang digunakan dalam penelitian yaitu kambing Kacang jantan sebanyak 15 ekor dengan kisaran umur 8-10 bulan. Konsentrat sebagai pakan perlakuan disusun dengan campuran jagung giling, dedak halus, ampas tahu, serta daun jarak fermentasi sebagai perlakuan. Konsentrat diberikan pada ternak perlakuan sebanyak 1% berdasarkan bobot badan ternak yang diberikan pada pagi hari hingga habis kemudian diberikan pakan hijauan jagung secara ad-libitum. Peubah yang diamati dalam penelitian yaitu performa kambing (konsumsi bahan kering pakan, pertambahan bobot badan, dan efisiensi penggunaan pakan) dan status fisiologis kambing (suhu tubuh, frekuensi respirasi, dan frekuensi pulsus). Data hasil penelitian dihitung berdasarkan Rancangan Acak Kelompok, apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa kambing Kacang jantan memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) baik dari konsumsi bahan kering, pertambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum, dimana rata-rata konsumsi bahan kering kambing Kacang Jantan selama penelitian berkisar antara 358,895-377,341 (g/ekor/hari), pertambahan bobot badan berkisar antara 64,167-77,738 (g/ekor/hari) dan efisiensi penggunaan ransum berkisar antara 0,179-0,206%. Sedangkan status fisiologis kambing Kacang jantan memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) baik dari suhu rektal, frekuensi respirasi dan frekuensi pulsus, dimana rata-rata suhu rektal kambing Kacang selama penelitian berkisar antara 38,23-38,48°C, frekuensi respirasi berkisar antara 22,06-22,66 kali/menit dan frekuensi pulsus berkisar antara 92,24-94,49 kali/menit. Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa daun jarak dapat digunakan sebagai campuran pakan ternak kambing hingga 20% dalam ransum.

Kata kunci: fisiologis, kambing Kacang, performa, tepung daun jarak

ABSTRACT

*This research aims to study and determine performance and physiological status of male Kacang goats consuming *Jatropha gossypifolia* leaf flour fermentation. This research was conducted in people goat pen in Layana sub-district, Mantikulore District, Palu City. This research used livestock namely 15 male Kacang goats with the range of age between 8-10 months. Concentrate of treatment feed was arranged with mixed of milled corn, fine bran, tofu pulp, as well as fermented *Jatropha gossypifolia* leaf as the treatment. The concentrate was given to the treatment livestock by 1% based on the weight of the livestock given in the morning until it was completed then, it was given by green feed of corn in an ad-libitum manner. The observed variables in this research as goat performances (consumption of dried feed, increased weight, and efficiency of feed use) and goat physiological status (body temperature, respiration frequency, and pulsus frequency). Data of research results were calculated based on Group Random Design, if results of*

variance analysis show actual effects, then it was followed by further test of Least Significant Different. Results of the research show that male Kacang goats performance provides not actual influence ($P > 0,05$) both from consumption of dried materials, increased body weight and efficiency of feed use, in which mean of dried consumption of Male Kacang goats during the research ranges from 358,895-377,341 (g/goat/day), increased body weight ranges between 64,167-77,738 (g/goat/day) and efficiency of feed use ranges from 0,179-0,206%. Meanwhile, male Kacang goat physiological status provides not actual effects ($P > 0,05$) both rectal temperature, respiration frequency and pulsus frequency, in which mean of Kacang Goat rectal temperature during the research ranges between 38,23-38,48°C, respiration frequency ranges between 22,06-22,66 times /minutes and pulsus frequency ranges between 92,24-94,49 time/minutes. Based on results and discussion, then it can be concluded that *Jatropha gossypifolia* leaf can be used as the mixture of goat livestock feed until 20% in the concentrate.

Keywords: *jatropha gossypifolia* leaf flour; Kacang goats, performance, physiological

PENDAHULUAN

Pemenuhan konsumsi pakan dalam proses produksi ternak kambing baik dari segi kualitas maupun kuantitas sangat diperlukan, karena pakan merupakan salah satu faktor terpenting dalam menunjang produktivitas ternak (Ekawati *et al.*, 2014). Pemberian hijauan pakan secara tunggal dapat menyebabkan produktivitasnya kurang optimal, karena pemberian hijauan secara tunggal tidak dapat memenuhi kebutuhan ternak. Oleh karena itu, diperlukan pemberian pakan tambahan sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan nutrisi pakan ternak (Nuraini, 2014). Harga bahan pakan yang semakin meningkat dan diikuti dengan harganya yang kurang stabil membuat para peternak mengalami kendala dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak sehingga diperlukan sumber bahan pakan yang mudah didapatkan dengan harga relatif terjangkau, diantaranya yaitu dengan menggunakan bahan pakan daun jarak.

Penggunaan tanaman jarak sebagai sumber campuran pakan ternak merupakan salah satu cara yang ampuh dalam mengatasi kekurangan bahan pakan, karena tanaman jarak banyak tumbuh dengan subur di Sulawesi Tengah, khususnya Kota Palu. Selain itu tanaman jarak juga tersedia sepanjang tahun baik pada musim kemarau maupun pada musim penghujan, sehingga dapat menanggulangi kekurangan sumber bahan pakan akibat perubahan musim.

Pemanfaatan daun jarak sebagai

campuran bahan pakan bagi ternak belum begitu banyak dilakukan, karena pada daun tanaman jarak terdapat zat anti nutrisi seperti tanin dan saponin yang dapat menghambat pencernaan bahan pakan, sehingga kurang baik digunakan sebagai sumber campuran bahan pakan bagi ternak (Atma, 2007). Berdasarkan hal tersebut, sebelum daun jarak diberikan pada ternak perlu adanya perlakuan yang sekiranya dapat menurunkan zat anti nutrisi dalam daun jarak sehingga dapat dengan aman digunakan sebagai bahan pakan ternak. Diantaranya yaitu dengan melakukan fermentasi pakan.

Pemanfaatan mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae* (*S. cerevisiae*) dalam proses fermentasi pakan telah banyak penelitian yang melaporkan bahwa dengan menggunakan *S. Cerevisiae* dalam proses fermentasi dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan, selain itu dapat menyeimbangkan kandungan mikroorganisme dalam rumen sehingga dapat meningkatkan pencernaan dan palatabilitas pakan (Suryani *et al.*, 2015).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kandang peternakan rakyat Kelurahan Layana Kecamatan Mantikulore Kota Palu.

Pakan

Pakan percobaan terdiri dari konsentrat yang diberikan sebanyak 1% dari bobot badan ternak, kemudian diberikan hijauan jagung

Tabel 1. Komposisi bahan penyusun konsentrat

Bahan Konsentrat	Komposisi Konsentrat (%)	
	P1	
Dedak halus	54,00	
Jagung giling	33,65	
Ampas tahu	12,35	
TDJ Fermentasi	0,00	

Tabel 2. Kandungan nutrisi konsentrat pada setiap perlakuan

Perlakuan	Komposisi (%)				
	P1	P2	P3	P4	P5
Ransum kontrol	100,00	95,00	90,00	85,00	80,00
TDJ Fermentasi	0,00	5,00	10,00	15,00	20,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Protein Kasar	13,30	13,40	13,50	13,59	13,69
TDN	73,54	72,51	71,47	70,44	69,40
BK	88,22	88,56	88,90	89,24	89,58

Tabel 3. Kandungan nutrisi bahan penyusun konsentrat

Bahan pakan	Kandungan Nutrisi (%)				
	Bahan Kering	Protein	Serat Kasar	Lemak Kasar	TDN
Dedak halus* (%)	90,24	12,82	11,95	8,90	67,41
Jagung giling* (%)	86,00	9,78	1,54	1,51	81,73
Ampas tahu* (%)	85,42	26,90	16,28	10,06	77,60
TDJ fermentasi** (%)	95,01	15,21	11,83	3,11	52,86***

Keterangan: * = Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Tahun 2007 (Padang, 2009).

** = Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, 2015.

*** = Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus 2, 4, dan 5 (Hartadi *et al.*, 1990).

TDJ = Tepung Daun Jarak.

secara *ad-libitum*. Susunan konsentrat terdiri dari dedak halus, jagung giling, ampas tahu dan tepung daun jarak fermentasi sebagai perlakuan. Adapun komposisi konsentrat percobaan, kandungan nutrisi konsentrat pada setiap perlakuan dan kandungan nutrisi konsentrat tertera pada Tabel 1, 2 dan 3.

Pelaksanaan penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam kandang panggung berlantai papan dan disekat sebanyak 15 petak, ukuran tiap petakan 100 x 150 cm. Ternak percobaan dibagi menjadi

5 petakan perlakuan dan 3 ulangan, sehingga seluruh perlakuan berjumlah 15 petakan perlakuan. Di setiap perlakuan diberikan konsentrat dengan campuran dedak, jagung giling, ampas tahu, daun jarak fermentasi (sebagai perlakuan). Setiap perlakuan diberikan konsentrat (daun jarak fermentasi) dengan level berbeda, dimana perlakuan P1 yaitu ternak dengan pemberian pakan tanpa daun jarak fermentasi (pakan basal), P2 ternak dengan pemberian pakan daun jarak fermentasi 5 % dalam konsentrat (pakan basal

+ daun jarak fermentasi), P3 ternak dengan pemberian pakan daun jarak fermentasi 10 % dalam konsentrat (pakan basal + daun jarak fermentasi), P4 ternak dengan pemberian pakan daun jarak fermentasi 15 % dalam konsentrat (pakan basal + daun jarak fermentasi), dan P5 ternak dengan pemberian pakan daun jarak fermentasi 20 % dalam konsentrat (pakan basal + daun jarak fermentasi). Pelaksanaan penelitian terdiri dari 2 tahap, dimana tahap pertama yaitu tahap pendahuluan selama 2 minggu, kemudian dilanjutkan tahap pengumpulan data selama 8 minggu.

Fermentasi daun jarak

Daun jarak yang telah diubah menjadi tepung daun jarak dan onggok dicampur sampai homogen dengan perbandingan 3:1 dikukus selama 20 menit, diangkat lalu letakkan dalam nampan plastik berukuran panjang 60 cm, lebar 30 cm dan tinggi 3 cm. Substrat tersebut dibiarkan dingin sampai mencapai suhu ruang. Biakkan yang telah didinginkan diberi inokulum (*S. cerevisiae*) sebanyak 10% secara merata pada substrat. Nampan berisi substrat diletakkan pada rak inokulum, kemudian di inkubasi pada suhu 26-29°C selama tiga hari (72 jam) dengan RH 68-72%.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian yaitu:

1. Performa kambing Kacang yaitu konsumsi pakan, penambahan bobot badan, dan efisiensi penggunaan pakan.
2. Status fisiologis yaitu suhu rektal, frekuensi respirasi, dan frekuensi pulsus.

Analisis data

Data yang diperoleh pada penelitian dianalisis secara statistik sesuai dengan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) (Stell and Torrie, 1993). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Perlakuan Terhadap Performa Kambing Kacang Jantan

Performa kambing Kacang jantan selama penelitian terlihat pada Tabel 4. Pokok pembahasan yaitu konsumsi bahan kering pakan, penambahan bobot badan, dan efisiensi penggunaan pakan.

a. Konsumsi Bahan Kering Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi BK pakan kambing Kacang jantan. Tidak berpengaruhnya tingkat konsumsi bahan kering dari setiap perlakuan mengartikan bahwa setiap perlakuan tidak memberikan hasil yang begitu berbeda, ini menunjukkan bahwa penggunaan daun jarak fermentasi sebagai campuran ransum mampu bersaing dengan ransum tanpa pemberian daun jarak fermentasi.

Rata-rata tingkat konsumsi BK kambing Kacang pada Tabel 3 dapat terlihat bahwa tingkat konsumsi BK kambing Kacang semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya kandungan daun jarak fermentasi dalam ransum mencapai 358,895-377,341 g/ekor/hari, hal tersebut dikarenakan daun jarak fermentasi kaya akan kandungan mikroorganisme yang mampu meningkatkan kandungan mikroba rumen sehingga meningkatkan pencernaan BK pakan. Selain itu pakan fermentasi dapat meningkatkan palatabilitas pakan karena umumnya proses fermentasi dapat memberikan rasa, bau dan warna pakan lebih menarik bagi ternak sehingga memberikan daya suka ternak terhadap kondisi pakan. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Suparjo *et al.* (2011) menyatakan bahwa pakan difermentasi memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat meningkatkan kandungan protein, menurunkan serat kasar, menekan kandungan anti nutrisi pakan, meningkatkan palatabilitas, meningkatkan daya cerna pakan. Lebih lanjut Yusmadi *et al.* (2008) menyatakan

Tabel 4. Rataan konsumsi bahan kering pakan, penambahan bobot badan, dan efisiensi penggunaan pakan kambing Kacang jantan selama penelitian

Uraian	Pelakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Konsumsi BK (g/ekor/hari)	358,895	367,323	368,730	371,713	377,341
PBB (g/ekor/hari)	64,167	66,190	66,964	72,619	77,738
EPR (%)	0,179	0,180	0,182	0,195	0,206

Keterangan: BK = Bahan Kering; PBB = Pertambahan Bobot Badan; EPR = Efisiensi Penggunaan Ransum

bahwa pakan fermentasi dapat meningkatkan konsumsi BK karena proses fermentasi memberikan dampak terhadap kandungan nutrisi pakan lebih sederhana dan mudah di cerna oleh mikro rumen.

Nilai konsumsi BK pakan tidak berbeda antara perlakuan menunjukkan bahwa pemberian daun jarak fermentasi hingga 20% dalam konsentrat tidak memberikan pengaruh terhadap palatabilitas kambing Kacang jantan, dimana tingkat palatabilitas merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya konsumsi ternak dimana ternak lebih menyukai pakan yang memiliki rasa asin atau hambar (Hindratiningrum *et al.*, 2011).

b. Pertambahan Bobot Badan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap penambahan bobot badan kambing Kacang jantan. Tidak berpengaruhnya penambahan bobot badan kambing Kacang selama berlangsungnya penelitian dikarenakan daun jarak fermentasi memberikan dampak terhadap tingkat konsumsi pakan serta kandungan nutrisi pakan, sehingga dapat menyaingi perlakuan tanpa penggunaan daun jarak fermentasi. Pakan yang difermentasi akan memberikan dampak terhadap susunan monomer pakan lebih sederhana seperti maltosa, dekstrin dan terutama molekul glukosa sebagai unit terkecil sehingga dengan mudah dapat dicerna ternak untuk dikonversikan menjadi pertambahan bobot badannya. Pakan fermentasi dapat mengubah kandungan nutrisi pakan menjadi lebih baik dan dapat dengan mudah dicerna oleh ternak melalui peningkatan kandungan

mikroorganisme pengurai dalam rumen ternak (Ahmad, 2005; Akbar *et al.*, 2014).

Berdasarkan rata-rata pertambahan bobot badan kambing Kacang selama penelitian pada Tabel 3 dapat terlihat bahwa pertambahan bobot badan kambing Kacang mencapai 64,167-77,738 g/ekor/hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan kambing dengan perlakuan pemberian daun jarak fermentasi lebih tinggi dibanding dengan pakan tanpa daun jarak fermentasi, hal ini karena daun jarak fermentasi dapat lebih mudah di cerna oleh ternak karena memiliki kandungan nutrisi lebih sederhana di banding pakan tanpa fermentasi, selain itu dalam proses fermentasi dapat menyumbang terhadap pengkayaan kandungan mikroba rumen sehingga dapat meningkatkan kecernaan pakan sehingga berdampak terhadap pertambahan bobot badan ternak kambing Kacang. Penggunaan pakan fermentasi dapat memberikan suasana yang ideal terhadap keseimbangan kandungan mikroba pengurai rumen sehingga semakin banyak energi yang tersedia untuk dimanfaatkan oleh ternak kambing baik untuk pertumbuhan maupun peningkatan berat badan (Zain, 2009; Suryani *et al.*, 2014).

Pertambahan bobot badan sering kali digunakan sebagai acuan para ahli dan peternak keberhasilan suatu usaha peternakan, dimana bila pertambahan bobot badan yang diperoleh peternak lebih baik dari standar maka dapat dikatakan menguntungkan peternak, akan tetapi jika pertambahan bobot badan yang dicapai tidak mencapai standar yang di tetapkan maka usaha peternakan

Tabel 5. Rataan suhu rektal, frekuensi respirasi dan frekuensi pulsus kambing Kacang jantan selama penelitian.

Uraian	Pelakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Suhu rektal (°C)	38,23	38,48	38,37	38,41	38,27
Frekuensi respirasi (kali/menit)	22,34	22,25	22,66	22,06	23,07
Frekuensi pulsus (kali/menit)	94,49	93,79	92,83	92,24	93,47

tersebut dapat dikatakan merugikan peternak (Suparman *et al.*, 2016).

c. Efisiensi Penggunaan Ransum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap efisiensi penggunaan pakan. Tidak adanya pengaruh terhadap efisiensi penggunaan ransum (EPR) kambing Kacang selama berlangsungnya penelitian dikarenakan penambahan daun jarak fermentasi memberikan tambahan mikroorganisme dalam rumen ternak sehingga dapat memberikan hasil yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan tanpa daun jarak fermentasi. Penggunaan daun jarak fermentasi secara sistematis dapat meningkatkan EPR pakan karena pakan yang terfermentasi dapat menyederhanakan susunan nutrisi ransum sehingga akan lebih mudah dicerna oleh ternak. Proses fermentasi secara pada umumnya menggunakan jasa mikroorganisme untuk mengurai pakan, sehingga pakan sebelum dikonsumsi ternak telah menjadi bentuk yang lebih sederhana dan mudah dicerna oleh ternak untuk dijadikan sebagai energi pembentuk jaringan-jaringan tubuh ternak (Farida *et al.*, 2018).

Berdasarkan pada hasil rata-rata EPR pada Tabel 4 menunjukkan bahwa EPR kambing Kacang semakin tinggi seiring dengan semakin meningkatnya kandungan daun jarak fermentasi dalam ransum, dimana kisaran EPR dalam penelitian ini yaitu antara 0,179-0,206 %. Hasil ini menunjukkan bahwa daun jarak fermentasi dapat memberikan EPR lebih tinggi dibanding dengan EPR pada perlakuan tanpa daun jarak fermentasi karena pakan dengan kandungan daun jarak

fermentasi memiliki susunan nutrisi lebih sederhana dibanding dengan pakan tanpa daun jarak fermentasi. Pakan yang difermentasi dapat mengubah struktur nutrisi pakan yang lebih sederhana sehingga memudahkan ternak untuk mencerna pakan (Ahmad, 2005; Akbar *et al.*, 2014; Farida *et al.*, 2018).

Efisiensi penggunaan pakan dihitung bertujuan agar diketahui nilai efisiensi penggunaan bahan pakan. Hal ini seperti yang dinyatakan Anggorodi (1990) bahwa efisiensi penggunaan pakan perlu diketahui agar dapat diketahui kualitas pakan yang diberikan pada ternak, semakin tinggi nilai efisiensi pakan membuktikan pakan tersebut memiliki kualitas yang baik. Selanjutnya Sagala (2011) menambahkan bahwa efisiensi penggunaan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor eksternal diantaranya kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan, kecukupan zat pakan untuk hidup pokok, pertumbuhan dan fungsi tubuh serta jenis pakan yang digunakan.

Respon Perlakuan Terhadap Status Fisiologis Kambing Kacang Jantan

Status fisiologis kambing Kacang jantan selama penelitian tersaji pada Tabel 5. Pokok pembahasan yaitu suhu rektal, frekuensi respirasi, dan frekuensi pulsus.

a. Suhu Rektal

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap suhu rektal kambing Kacang jantan. Tidak adanya pengaruh terhadap suhu rektal kambing Kacang selama berlangsungnya penelitian menunjukkan bahwa penambahan daun jarak fermentasi tidak begitu merubah kondisi suhu rektal kambing Kacang. Hal ini dapat

berarti bahwa suhu rektal kambing Kacang jantan selama penelitian masih berada pada kisaran normal. Kisaran suhu rektal normal pada ternak kambing yaitu antara 36,5-39,9°C dengan rata-rata suhu rektal 38,7°C (Qisthon dan Widodo, 2015; Suwignyo *et al.*, 2016).

Faktor lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh suhu rektal antar perlakuan karena kambing Kacang yang digunakan dalam penelitian merupakan ternak yang berasal dari daerah dimana dilakukannya penelitian sehingga ternak kambing tersebut telah dapat beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan maupun perubahan pakan, sehingga memberikan hasil yang tidak berpengaruh disetiap perlakuan. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Nurmi (2016) bahwa kambing merupakan ternak dengan tingkat adaptasi yang baik terhadap lingkungannya, serta mampu bertahan pada lingkungan dengan suhu diatas rata-rata. Kisaran suhu rektal yang berada pada kisaran normal mengindikasikan bahwa ternak berada dalam kondisi yang sehat atau normal (Dhuhitta *et al.*, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu rektal kambing Kacang berada pada kisaran normal, dimana kisaran suhu rektal berkisar antara 38,23-38,41 kali/menit. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Yani dan Purwanto (2006); Aryanto (2012); Nurmi (2016) bahwa kisaran frekuensi respirasi ternak kambing yang normal yaitu antara 38,37-38,64°C kali/menit.

b. Frekuensi Respirasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap frekuensi respirasi kambing Kacang jantan. Tidak berbedanya frekuensi respirasi antar perlakuan karena konsumsi pakan yang relatif sama sehingga memberikan hasil tidak berbeda pula terhadap frekuensi respirasi kambing Kacang jantan. Hal ini seperti yang dinyatakan Wuryanto *et al.* (2010) bahwa tingkat konsumsi pakan akan mempengaruhi laju frekuensi respirasi pada ternak ruminansia dan dapat mengakibatkan

proses metabolisme tubuh meningkat sehingga panas tubuh yang dihasilkan juga lebih banyak.

Tidak adanya perbedaan antar perlakuan ini menunjukkan bahwa penggunaan daun jarak fermentasi sebesar 20% sebagai campuran bahan pakan tambahan bagi ternak kambing Kacang jantan tidak memberikan pengaruh terhadap frekuensi respirasi ternak percobaan. Hal ini dikarenakan daun jarak fermentasi yang digunakan sebagai bahan pakan tambahan dilakukan fermentasi terlebih dahulu sehingga nutrisi dalam daun jarak menjadi bentuk yang lebih sederhana, sehingga tidak menghambat proses metabolisme ternak kambing Kacang. Hal ini seperti yang di nyatakan oleh Nurmi (2016) bahwa proses fermentasi pakan dapat memberikan mempengaruhi laju respirasi ternak yang mengkonsumsinya. selain itu frekuensi respirasi tergantung dari bobot badan, umur, aktivitas, kelelahan dan penuh tidaknya rumen (Suwignyo *et al.*, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi respirasi kambing Kacang berada pada kisaran normal, dimana kisaran frekuensi respirasi yaitu antara 22,01-22,69 kali/menit. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Yani dan Purwanto (2006) dan Aryanto (2012) bahwa kisaran frekuensi respirasi ternak kambing yang normal yaitu antara 16-34 kali/menit.

c. Frekuensi Pulsus

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap frekuensi pulsus kambing Kacang jantan. Tidak adanya perbedaan frekuensi pulsus antar perlakuan karena jumlah konsumsi pakan setiap perlakuan tidak jauh berbeda baik perlakuan tanpa daun jarak fermentasi maupun perlakuan dengan daun jarak fermentasi sehingga berdampak terhadap frekuensi pulsus ternak. Hal ini seperti yang dinyatakan Aryanto (2012); Hamdan *et al.* (2018) bahwa frekuensi pulsus sangat berkaitan dengan tingkat metabolisme ternak, dimana faktor yang

mempengaruhi frekuensi pulsus ternak antara lain jenis kelamin, aktivitas otot, temperatur lingkungan, dan tingkat konsumsi pakan.

Hasil penelitian menunjukkan frekuensi pulsus berkisar antara 91,42-94,46 kali/menit, Hal ini mengindikasikan bahwa setiap ternak perlakuan terjadi proses pelepasan panas yang bertujuan agar suhu tubuhnya selalu berada dalam kondisi normal. Peningkatan frekuensi pulsus bertujuan untuk mengatur tekanan darah dan membantu mengedarkan panas dari organ tubuh bagian dalam ke permukaan tubuh (Qisthon dan Widodo, 2015). Pada penelitian ini frekuensi pulsus lebih tinggi, hal ini dipengaruhi berbagai faktor diantaranya spesies ternak, jenis kelamin, umur, musim, temperatur tubuh, serta suhu lingkungan sehingga memberikan hasil pengukuran frekuensi pulsus yang berbeda pula. Frekuensi pulsus normal pada ternak kambing berkisar antara 70-80 kali/menit (Hamdan *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa daun jarak dapat digunakan sebagai campuran pakan ternak kambing hingga 20% dalam ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. Z. 2005. Pemanfaatan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk Ternak. WARTAZOA Vol 15 (1): 49-55.
- Akbar, R. T. M., Y. Suryani, dan I. Hernaman. 2014. Peningkatan Nutrisi Limbah Produksi Bioetanol dari Singkong Melalui Fermentasi oleh Konsorsium *Saccharomyces cerevisiae* dan *Trichoderma viride*. Jurnal Biologi. Vol 8 (2): 1-15.
- Anggorodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- Aryanto. 2012. Efek Pembatasan dan Pemenuhan Kembali Jumlah Pakan Terhadap Status Fisiologi dan Kinerja Reproduksi Ternak Kambing. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Atma. 2007. Budidaya Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L), Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. Jurnal Ilmiah Tambua UMMY. Vol 6 (3): 367-372.
- Dhuhitta, A. M., S. Dartosukarno, dan A. Purnomoadi. 2014. Pengaruh Jumlah Pakan yang Berbeda terhadap Kondisi Fisiologi Kambing Kacang. Animal Agriculture Journal. Vol 3 (4): 569-574.
- Ekawati, E., A. Muktiani, dan Sunarso. 2014. Efisiensi dan Kecernaan Ransum Domba yang Diberi Silase Ransum Komplit Eceng Gondok Ditambahkan Starter *Lactobacillus Plantarum*. Agripet. Vol 14 (2): 107-114.
- Farida, Y., H. Sasongko, dan Sugiyarto. 2018. Pemanfaatan Tanaman Lokal sebagai Pakan Ternak Fermentasi dan Suplemen Pakan di Desa Sendang, Kabupaten Wonogiri. Agrokreatif. 67 Vol 4 (1): 61
- Hamdan, A., B. P. Purwanto., D. A. Astuti., A. Atabany, dan E. Taufik. 2018. Respon Kinerja Produksi dan Fisiologi Kambing Peranakan Ettawa terhadap Pemberian Pakan Tambahan Dedak Halus pada Agroekosistem Lahan Kering di Kalimantan Selatan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 21 (1):73-84.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman, 1990. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.
- Hindratiningrum, N., M. Bata, dan S.A. Santosa. 2011. Produk Fermentasi Rumen dan Produksi Protein Mikroba Sapi Lokal yang Diberi Pakan Jerami Amoniasi dan Beberapa Bahan Pakan Sumber Energi. Agripet. Vol 11 (2): 29-34.

- Nuraini, I. G. S. Budisatria, dan A. Agus. 2014. Pengaruh Tingkat Penggunaan Pakan Penguat terhadap Performa Induk Kambing Bligon di Peternak Rakyat. Buletin Peternakan. Vol 38 (1): 34-41.
- Nurmi, A. 2016. Respons Fisiologis Domba Lokal dengan Perbedaan Waktu Pemberian Pakan dan Panjang Pemotongan Bulu. Jurnal Eksakta. Vol 1 (1): 58-68.
- Padang. 2009. Respons Fisiologis Kambing Kacang yang diberi Kulit Buah Kakao Fermentasi Setelah Melalui Perendaman dan Tanpa Perendaman dalam Larutan KOH. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Qisthon, A. dan Widodo, Y. 2015. Pengaruh Peningkatan Rasio Konsentrat Dalam Ransum Kambing Peranakan Ettawah Di Lingkungan Panas Alami Terhadap Konsumsi Ransum, Respons Fisiologis, dan Pertumbuhan. Zootek. Vol 35 (2) 351-360.
- Sagala, W. 2011. Analisis Biaya Pakan dan Performa Sapi Potong Lokal pada Ransum Hijauan Tinggi yang Disuplementasi Ekstrak Lerek. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Stell, R. G. D. and Torrie, Y. A. 1993. Principals and Procedures of Statistic. Mc Graw/Hill Book, Company, INC, New York, Toronto, London.
- Suparman., H. Hafid, dan L.O. Baa. 2016. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Kambing Peranakan Ettawa Jantan yang Diberi Pakan Berbeda. JITRO. Vol 3 (3): 1-9.
- Performa kambing yang diberi kulit buah kakao terfermentasi
- Suparjo., K. G. Wiryawan., E. B. Laconi, dan D. Mangunwidjaja. 2011. Performa Kambing Yang Diberi Kulit Buah Kakao Terfermentasi. Media Peternakan. Vol. 34 (1): 35.
- Suryani, H., M. Zain., N. Jamarun, dan R.W. S. Ningrat. 2015. Peran Direct Fed Microbials (DFM) *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* terhadap Produktivitas Ternak Ruminansia: Review. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol 17 (1): 27-37.
- Suryani, N. N., I. K. M. Budiasa, dan I.P.A. Astawa. 2014. Fermentasi Rumen dan Sintesis Protein Mikroba Kambing Peranakan Ettawa yang Diberi Pakan dengan Komposisi Hijauan Beragam dan Level Konsentrat Berbeda. Majalah Ilmiah Peternakan. Vol 17 (2): 56-60.
- Suwignyo, B., U. A. Wijaya., R. Indriani., A. Kurniawati., I. Widiyono, dan Sarmin. 2016. Konsumsi, Kecernaan Nutrien, Perubahan Berat Badan dan Status Fisiologis Kambing Bligon Jantan dengan Pembatasan Pakan. Jurnal Sain Veteriner. Vol 34 (2): 210-219.
- Wuryanto, I. P. R., Darmoatmojo, L. M. Y. D., Dartosukarno, S., Arifin, M. dan Purnomoadi, A. 2010. Produktivitas Respon Fisiologis dan Perubahan Komposisi Tubuh pada Sapi Jawa yang Diberi Pakan dengan Tingkat Protein Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Semarang (ID): Universitas Diponegoro. Yogyakarta.
- Yani, A. dan Purwanto, B.P. 2006. Pengaruh Iklim Mikro terhadap Respons Fisiologis Sapi Peranakan Fries Holland dan Modifikasi Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitasnya (Ulasan). Media Peternakan. Vol. 29 (1): 35-46.
- Yusmadi., Nahrowi, dan M. Ridla. 2008. Kajian mutu dan palatibilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada kambing Peranakan Etawah. Agripet. Vol. 8 (1): 31-38.
- Zain, M. 2009. Substitusi Rumput Lapangan dengan Kulit Buah Coklat Amoniasi dalam Ransum Domba Lokal. Media Peternakan. Vol. 32 (1): 47-52.