

## PEMANFAATAN DAUN KELAPA SAWIT DENGAN LEVEL BERBEDA TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN KONDISI FISIOLOGIS TERNAK KAMBING

### Utilization of Oil Palm Leaves for Improving Goat Productivity and Physiological Conditions

Sirajuddin Abdullah<sup>1)</sup>, Padang<sup>2)</sup>, Suhartini Babay<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu

Diterima: 11 Juli 2022, Revisi : 28 Juli 2022, Diterbitkan: Agustus 2022

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v29i2.1364>

#### ABSTRACT

This research was conducted in the Experimental Station of the Prima Breed company in Tondo village, Mantikulore sub district, Palu city of Central Sulawesi province from February 2017 to May 2017. This study aimed to determine body weight gain, dry matter consumption, ration use efficiency, physiological status (body temperature, respiration rate and pulse), hematological value, (white blood cell count, red blood cell count, hemoglobin level, hematocrit value), blood chemistry (total blood glucose and blood urea) of *Kacang* goats fed with oil palm leaf flour. Sixteen female *Kacang* goats of 12 months old with body weights ranged from 8.52 to 17.35 kg were experimented. The randomized block design used was consisting of five treatments with three replicates. The treatments were various levels of oil palm leaf flour added to concentrate i.e. no oil palm leaf flour added (P1), 5% flour added (P2), 10% flour added (P3), 15% flour added (P4) and 20% flour added (P5). There was no negative influence of providing the oil leaf palm flour up to 20% on all parameter observed.

**Keywords :** Blood Chemistry, Growth, Hematological, *Kacang* Goat, Palm Leaves, Physiological Status.

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Percobaan milik CV. Prima BREED Kelurahan Tondo Kecamatan Mantikulore Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah yang berlangsung dari tanggal 18 Februari 2017 sampai dengan tanggal 06 Mei 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertambahan bobot badan konsumsi bahan kering, efisiensi penggunaan ransum, status faal (suhu tubuh, frekuensi respirasi, frekuensi pulsus), nilai hematologis, (jumlah sel darah putih, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, nilai hematokrit), kimia darah (jumlah glukosa darah dan jumlah urea darah) kambing *Kacang* yang diberi tepung daun kelapa sawit. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini

berjumlah 15 ekor kambing Kacang betina umur  $\pm$  10 bulan dengan kisaran bobot badan antara 8,52 sampai dengan 17,35 kg. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 5 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan yang cobakan yaitu P<sub>1</sub> = Tepung daun kelapa sawit 0,0% dari susunan konsentrat; P<sub>2</sub> = Tepung daun kelapa sawit 5,0% dari susunan konsentrat; P<sub>3</sub> = Tepung daun kelapa sawit 10,0% dari susunan konsentrat; P<sub>4</sub> = Tepung daun kelapa sawit 15,0% dari susunan konsentrat dan P<sub>5</sub> = Tepung daun kelapa sawit 20,0% dari susunan konsentrat. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelapa sawit sampai 20% ke dalam konsentrat tidak berdampak negatif terhadap penambahan bobot badan, konsumsi bahan kering, efisiensi penggunaan ransum, suhu tubuh, frekuensi respirasi, frekuensi pulsus, jumlah sel darah putih, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah glukosa darah dan jumlah urea darah kambing Kacang.

**Kata Kunci :** Kambing Kacang, Daun Kelapa Sawit, Pertumbuhan, Status Faal, Hematologis, Kimia Darah.

## PENDAHULUAN

Salah satu penyebab kegagalan tercapainya program swasembada daging nasional adalah adanya ketergantungan akan komponen impor bahan pakan penyusun ransum yang semakin mahal dan ketersediaan jumlah pakan lokal yang terbatas serta tidak berkelanjutan, yang menyebabkan keterpurukan industri peternakan dewasa ini. Untuk mengimbangi mahalnya pakan penyusun komponen ransum perlu adanya langkah-langkah peningkatan penyediaan pakan dan nilai nutrisi sumber bahan pakan baru/alternatif, melalui integrasi dan diversifikasi lahan pertanian, termasuk perkebunan kelapa sawit.

Hasil samping/limbah perkebunan kelapa sawit yang masih bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi adalah pelepah daun sawit, bungkil inti sawit, serat perasan buah kelapa sawit, tandan kosong sawit dan lumpur sawit. Hasil samping perkebunan kelapa sawit tersebut ada yang bisa langsung dimanfaatkan sebagai pakan ternak, namun ada pula yang masih perlu pengolahan secara fisik, kimia, biologi atau kombinasi. Menurut Yamin *et al* (2010); salah satu limbah kelapa sawit yang bisa dimanfaatkan langsung sebagai pakan ternak oleh masyarakat adalah daun kelapa sawit yang telah dipisahkan lidinya dapat dijadikan pakan sebesar 3,6 kg/ha/hari atau 1.320 kg/ha/tahun.

Sedangkan dari pelepah batang kelapa sawit sebesar 18.460 kg/ha/tahun. Dengan demikian dalam satu hektar lahan kebun kelapa sawit dapat menyediakan pakan ternak sebesar 10,78 ton/tahun.

Pakan berserat yang berasal dari limbah perkebunan kelapa sawit yaitu pelepah sawit, daun sawit, serat perasan sawit, dan tandan kosong sawit, sedangkan untuk konsentrat adalah bungkil inti sawit dan lumpur sawit. Pelepah sawit merupakan salah satu limbah perkebunan sawit yang tidak terpakai dan sangat potensial sebagai pakan ternak. Pelepah sawit berpotensi dalam penyediaan pakan ruminansia terutama pada musim kemarau. Pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan ternak dapat diberikan secara langsung maupun dalam bentuk setelah diolah (Fariani *et al.*, 2013). Pelepah sawit memiliki kandungan bahan kering (BK) setara dengan rumput alam yang tumbuh dipadang penggembalaan.

Pelepah kelapa sawit meliputi helai daun, setiap helainya mengandung lamina dan midrib, ruas tengah, petiol dan kelopak pelepah. Helai daun berukuran 55 cm hingga 65 cm dan mencakup dengan lebar 2,5 cm hingga 4 cm. Setiap pelepah mempunyai lebih kurang 100 pasang helai daun. Pelepah kelapa sawit dipanen 1-2 pelepah/panen/pohon. Setiap tahun dapat menghasilkan 22-26 pelepah/ tahun dengan rata-rata berat pelepah

daun sawit 4-6 kg/pelepah, bahkan produksi pelepah dapat mencapai 40-50 pelepah/pohon/tahun dengan berat sebesar 4,5 kg/ pelepah, hasil panen pelepah ini merupakan potensi yang cukup besar sebagai pakan ternak ruminansia (Umar, 2009).

Kandungan nutrisi pelepah sawit adalah BK 94,15%, PK 6,15%, SK 34,75%, LK 3,67%, abu 6,15%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 49,28 (Muayyidul Haq dkk., 2018). Daun sawit merupakan limbah padat perkebunan kelapa sawit yang cukup banyak terutama di Indonesia khususnya Sumatera Utara dan Riau. Dari satu hektar lahan diperkirakan dapat dihasilkan 6400-7500 daun sawit per tahun. Daun kelapa sawit mengandung serat, N, dan bahan organik dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pemeliharaan sapi, kandungan nutrisi daun sawit berdasarkan BK adalah BK 45,2%, PK 11,2%, *neutral detergent fiber* (NDF) 63,1%, *acid detergent fiber* (ADF) 46,1, lemak kasar (LK) 3,2%, lignin 13,8%, (Batubara, dkk., 2003). Hanafi (2004) menyatakan bahwa kandungan lignin, selulosa dan hemiselulosa mempengaruhi pencernaan pakan karena kandungan lignin dan pencernaan bahan kering berhubungan sangat erat terutama pada rumput-rumputan. Tingkat penggunaan serat perasan sawit dalam pakan sapi dan kerbau adalah 10-20%, sedangkan untuk domba dan kambing 10-15%. Kandungan nutrisi serat perasan sawit adalah BK 91,2%, PK 5,4%, SK 41,2%, LK 3,5%, abu 5,3%, NDF84,5%, ADF 69,3% (Batubara, dkk., 2003).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Percobaan milik CV. Prima BREED Kelurahan Tondo Kecamatan Mantikulore Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah yang berlangsung dari tanggal 18 Februari 2017 sampai dengan tanggal 6 Mei 2017.

### **Ternak Percobaan**

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 15 ekor kambing betina

lokal umur  $\pm$  10 bulan dengan kisaran bobot badan antara 8,52 sampai dengan 17,35 kg. Ternak tersebut milik CV. Prima BREED Kelurahan Tondo Kecamatan Mantikulore Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah.

### **Kandang**

Kandang yang digunakan yaitu kandang panggung dengan atap seng, lantai papan, dinding dari papan yang berukuran 7 x 20 m. Kandang dibuat petak menjadi 15 petak dengan masing-masing ukuran 1,0 x 1,75 meter yang ditempati seekor kambing percobaan. Setiap petak dilengkapi dengan bak pakan terbuat dari papan dan sebuah baskom untuk tempat minum. Tiga hari sebelum kandang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan disemprot dengan Rodalon dengan tingkat pengenceran 15 cc per 10 liter, agar kandang terbebas dari kuman

### **Pakan Ternak**

Pakan yang diberikan selama penelitian terdiri dari konsentrat dan hijauan jagung. Konsentrat yang digunakan terdiri dari campuran beberapa bahan yang terdiri dari kacang kedele, dedak padi, dan jagung giling. Konsentrat diberikan pada jam 08.00 pagi sebanyak 1% dari bobot badan berdasarkan bahan kering, sedangkan hijauan jagung diberikan setelah konsentrat habis terkonsumsi secara *ad libitum*. Adapun kandungan gizi dan komposisi bahan penyusun konsentrat tertera pada Tabel 1.

### **Peubah dan Cara Pengukurannya**

Beberapa variabel dependen (terikat) yang diamati pada penelitian ini adalah performa produksi (pertambahan bobot badan, konsumsi bahan kering pakan, efisiensi penggunaan pakan), status faal (suhu tubuh, frekuensi respirasi, frekuensi pulsus), nilai hematologis (jumlah sel darah merah, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, nilai hematokrit), dan kimia darah (kadar glukosa darah dan urea darah (urea spice)):

## 1. Performa produksi Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan diperoleh dari hasil bagi antara selisih bobot badan akhir dengan bobot badan awal selama waktu pengamatan. Penimbangan kambing dilakukan setiap minggu, dan dilakukan sebelum ternak diberi pakan. Perhitungan tersebut sebagai berikut :

$$\text{PBBH (g ekor}^{-1} \text{ hari}^{-1}) = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan :

PBBH = Pertambahan bobot badan harian

W<sub>1</sub> = Bobot awal penimbangan

W<sub>2</sub> = Bobot akhir penimbangan

T<sub>1</sub> = Awal waktu penimbangan (hari)

T<sub>2</sub> = Akhir waktu penimbangan (hari)

## Konsumsi Bahan Kering Pakan

Konsumsi bahan kering pakan diperoleh dari hasil perkalian antar bahan kering hasil analisis pakan dengan jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan hasil perkalian antara bahan kering hasil analisis sisa pakan dengan jumlah sisa pakan dan dinyatakan dalam g ekor<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>

## Efisiensi Penggunaan Pakan

Efisiensi penggunaan pakan diperoleh dari hasil bagi pertambahan bobot badan harian dengan konsumsi bahan kering pakan harian.

## 2. Status Faal Kambing : Suhu Tubuh

Diukur dengan menggunakan thermometer klinis. Terlebih dahulu suhu thermometer klinis diturunkan dengan cara dikibas-kibaskan, lalu ujung thermometer dimasukkan ke dalam rektum sampai mukosa melalui anus yang dilakukan selama 1 menit. Suhu tubuh diukur setiap 3 hari sekali pada temperatur rendah, yaitu pada pagi hari antara Pukul 03.00 sampai 04.00, temperatur tertinggi, yaitu pada siang hari antara Pukul 12.00 sampai 13.00.

## Frekuensi Respirasi

Pengukuran frekuensi respirasi diperoleh dengan cara meletakkan punggung telapak tangan di muka hidung kambing melalui perhitungan hembusan nafas atau nafas pendek selama 1 menit. Waktu pengukuran frekuensi respirasi juga dilakukan setelah pengukuran temperatur tubuh.

## Frekuensi Pulsus (Kali)

Pengukuran frekuensi pulsus diperoleh dengan cara melakukan perabaan arteri femoralis sebelah *medial* paha kiri selama 1 menit. Perabaan arteri tersebut dapat dilakukan dengan keempat ujung jari tangan. Waktu pelaksanaan pengukuran frekuensi pulsus setelah pengukuran temperatur tubuh dan frekuensi respirasi.

## 3. Nilai Hematologis Kambing Prosedur Pengambilan Darah dan Metode Pengukuran

1. Cukur rambut/bulu disekitar leher ternak
2. Bendung pembuluh darah pada 1/3 distal leher
3. Setelah darah terbungung, usap daerah tersebut dengan kapas yang dibashi dengan alkohol 70%
4. Masukkan jarum spuit steril dengan sudut 30<sup>0</sup> kearah atas pada pembuluh darah dengan lubang jarum mengarah keatas
5. Setelah jarum masuk, tarik pengisap spuit secara perlahan untuk mengambil darah yang dibutuhkan
6. Setelah darah terhisap, masukkan darah ke dalam tabung darah ungu (yang berisi cairan Na-EDTA) untuk mencegah terjadinya pembekuan, kemudian hematologi diperiksa di UPTD Keswan Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tengah dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer*.

*Auto Hematology Analyzer* adalah alat pemeriksaan kuantitatif darah dan penghitung perbedaan leukosit yang metode kerjanya secara otomatis untuk diagnostik klinis. Terdapat dua metode pengukuran

bebas dalam analisis ini :

1. Metode impedance: pengukuran yang berkaitan dengan data WBC, RBC, dan PLT
2. Metode kolorimetri yang berkaitan dengan HGB

Selama siklus analisa, sampel yang telah diaspirasi, diteteskan dan diputar untuk mendapatkan tampilan parameter. Analyzer ini dapat memproses dua tipe darah: whole blood dan prediluted blood. Analyzer secara otomatis akan menyimpan hasil analisis, dengan total kemampuan penyimpanan hingga 10.000 hasil. Disamping itu juga dapat mencari hasil analisis secara keseluruhan atau hanya beberapa bagian dari hasil analisis tersebut.

#### 4. Kimia Darah Kambing

Pengukuran glukosa dan urea darah dilakukan dengan cara pengambilan darah pada daerah vena jugularis, darah yang diambil ditampung sehari sebelum penelitian

berakhir pada semua ternak percobaan. Darah yang ditampung ditambahkan Natrium-ethylenediamine tetra acetidacid (Na-EDTA) untuk mencegah terjadinya pembekuan, kemudian glukosa darah dan urea darah dianalisis di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah.

#### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima level perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sebagai kelompok. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah :

- P<sub>1</sub> = Tepung daun kelapa sawit 0,0% dari susunan konsentrat
- P<sub>2</sub> = Tepung daun kelapa sawit 5,0% dari susunan konsentrat
- P<sub>3</sub> = Tepung daun kelapa sawit 10,0% dari susunan konsentrat
- P<sub>4</sub> = Tepung daun kelapa sawit 15,0% dari susunan konsentrat
- P<sub>5</sub> = Tepung daun kelapa sawit 20,0% dari susunan konsentrat

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

Bahan Pakan	Bahan Kering*	Protein Kasar*	Serat Kasar*	Lemak Kasar*	TDN **	Komposisi
	-----%-----					
Kedelai Giling	87,30	30,53	7,90	12,13	87,13	15,00
Dedak Padi	88,68	8,61	20,09	7,88	48,88	30,00
Jagung Giling	85,20	11,93	2,91	4,89	77,86	55,00
Daun Kelapa Sawit	92,20	9,77	15,46	3,56	65,28	
Rumput Raja	24,40	10,53	23,20	4,96	59,92	
Total						100,00
Protein (%)						13,72
TDN (%)						70,59

Keterangan : \* Hasil analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako Tahun 2017.

\*\* Dihitung berdasarkan petunjuk Hartadi dkk. (1993) dengan menggunakan Rumus 2, 4, dan 5

Tabel 2. Kandungan Nutrisi dan Komposisi Bahan Penyusun Konsentrat Perlakuan

Bahan Pakan	Perlakuan (%)				
	P1	P2	P3	P4	P5
Konsentrat	100,00	95,00	90,00	85,00	80,00
Daun Kelapa Sawit	0,00	5,00	10,00	15,00	20,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Protein	13,72	13,53	13,33	13,15	12,96
TDN	70,59	70,33	70,06	69,80	69,53

Keterangan : - Dihitung berdasarkan kandungan gizi dengan komposisi bahan konsentrat pada tabel 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan

Hasil pengamatan pertumbuhan kambing Kacang yang diberi daun kelapa sawit dengan level berbeda tertera pada Tabel 3.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan bobot badan, konsumsi bahan kering dan efisiensi penggunaan ransum tidak dipengaruhi ( $P > 0,05$ ) oleh perlakuan penambahan tepung daun kelapa sawit dalam konsentrat sampai 20%. Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap penambahan bobot hidup harian terkait dengan kandungan gizi pakan utamanya protein dan TDN yang paling banyak dibutuhkan oleh ternak untuk bertumbuh hampir sama (Tabel 2), sehingga ketersediaan zat-zat makanan untuk kebutuhan tubuh juga relatif sebanding, selain itu juga karena jumlah pemberian konsentrat ke lima perlakuan pakan adalah sama (1,5% bahan kering berdasarkan bobot badan). Zat nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak pertama sekali digunakan untuk hidup pokok, setelah hidup pokok tercukupi nutrisi yang diperoleh digunakan untuk kebutuhan produksi serta selanjutnya untuk kebutuhan reproduksi. Pertambahan bobot badan terjadi apabila pakan yang dikonsumsi telah melebihi kebutuhan hidup pokok, maka kelebihan dari zat makanan akan diubah menjadi urat daging dan lemak.

Konsumsi bahan kering yang tidak berbeda nyata antar perlakuan disebabkan oleh kualitas perlakuan pakan hampir sama

yaitu kandungan proteinnya 12,96-13,72% dengan TDN 69,53-70,59%. Lu dan Potchoiba, (1990) melaporkan kandungan protein pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi pada ternak kambing. Keadaan ini menunjukkan bahwa pelepah kelapa sawit memiliki palatabilitas yang cukup baik untuk digunakan sebagai pakan ternak kambing. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian Purba *et al.* (1997) melaporkan bahwa pemberian pelepah kelapa sawit sebanyak 40% dalam komponen pakan domba, konsumsi bahan keringnya sebesar 459 g/ek/hari, angka ini lebih rendah dari hasil penelitian yang diperoleh yaitu 493,01-536,22 g/ek/hari.

Efisiensi penggunaan pakan erat kaitannya dengan konsumsi pakan dan pertambahan bobot hidup yang dihasilkan ternak, karena efisiensi penggunaan pakan adalah rasio antara pertambahan bobot hidup dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Khususnya pada ternak ruminansia, efisiensi penggunaan pakan dipengaruhi oleh kualitas dan nilai biologis pakan, besarnya pertambahan bobot badan dan konsumsi bahan kering. Rataan efisiensi penggunaan pakan selama penelitian yang tidak dipengaruhi oleh perlakuan sangat terkait dengan konsumsi bahan kering pakan dan pertambahan bobot badan yang tidak dipengaruhi oleh perlakuan pakan.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Status Faal

Hasil pengamatan status faal kambing Kacang yang diberi daun kelapa sawit dengan level berbeda tertera pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa parameter status faal kambing yang diberi daun kelapa sawit dengan level berbeda masih berada pada kisaran yang normal. Kisaran normal status faal kambing yaitu suhu tubuh 38,5-40,0°C, frekuensi respirasi 26-54 kali/menit dan frekuensi pulsus 70-135 kali/menit (Frandsen, 1996).

Status faal kambing yang tidak dipengaruhi oleh perlakuan mengindikasikan bahwa kambing penelitian mampu menjaga kondisi faalnya dalam keadaan normal. Hal ini membuktikan bahwa ternak percobaan sudah mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan dan pakan baru yang diberikan. Daun kelapa sawit yang diberikan kepada ternak dengan level berbeda dalam konsentrasi bisa diterima sebagai sumber pakan. Status faal ternak erat kaitannya dengan jumlah konsumsi ransum yang pada gilirannya akan mempengaruhi aktivitas metabolisme sebagai rangkaian fisiologi. Dari aktivitas

metabolisme akan melepaskan panas, sehingga aktivitas metabolisme yang tinggi menyebabkan frekuensi napas meningkat untuk menjaga suhu tubuh tetap normal. Hal ini disebabkan kambing Kacang muda dan dewasa memiliki kemampuan untuk menjaga agar suhu tubuh tetap normal. Usaha menjaga suhu tubuh normal juga dapat dilakukan melalui pelepasan panas lewat pernapasan sehingga semakin banyak jumlah pakan yang dikonsumsi maka aktivitas metabolisme semakin tinggi dan menyebabkan suhu tubuh meningkat, kemudian ternak akan melakukan proses thermoregulasi dengan cara meningkatkan denyut nadi. Naiddin *et al.* (2010) menjelaskan bahwa aktivitas makan yang tinggi akan menyebabkan aktivitas metabolisme dalam tubuh meningkat sehingga denyut nadi meningkat untuk mengurangi panas di dalam tubuh. Lebih lanjut Ananda (2009) aktivitas gerak yang tinggi dari ternak akan meningkatkan denyut nadi.

Tabel 3. Rataan Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum dan Efisiensi Penggunaan Ransum pada Kambing Kacang yang Diberi Daun Kelapa Sawit dengan Level Berbeda

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/hari)	40,18	43,99	42,32	41,85	40,65
Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)	502,77	511,75	493,01	536,22	522,50
Efisiensi Penggunaan Ransum	0,082	0,090	0,089	0,079	0,083

Tabel 4. Rataan Suhu Tubuh, Frekuensi Respirasi, dan Frekuensi Pulsus Kambing Kacang yang Diberi Daun Kelapa Sawit dengan Level Berbeda

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Suhu Rektal (°C)	38,95	38,74	38,97	38,88	38,76
Frekuensi Respirasi (Kali/menit)	40,44	41,67	42,82	40,30	41,76
Frekuensi Pulsus (Kali/menit)	82,97	81,63	86,26	81,92	79,51

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai Hematologis dan Kimia Darah

Hasil pengamatan nilai hematologis dan kimia darah kambing Kacang yang diberi daun kelapa sawit dengan level berbeda tertera pada Tabel 5.

Nilai hematologis dan kimia darah kambing yang diberi daun kelapa sawit dengan level berbeda tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ). Nilai hematologis dan kimia darah kambing masih berada pada kisaran yang normal. Kisaran normal jumlah sel darah putih

yang normal pada kambing berkisar antara 6-16 ribu/mm<sup>3</sup> (Raguati dan Rahmatang, 2012), sedangkan menurut Weiss dan Wardrop (2010), jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit normal pada kambing berkisar antara 8-18 x 10<sup>6</sup>/μL, 8-12 g/dL, dan 22-38%.

Kambing percobaan yang digunakan mengindikasikan masih dalam kondisi nyaman, hal ini disebabkan karena kesehatan hewan erat kaitannya dengan kondisi fisiologis seekor hewan. Salah satu penegakan diagnosa adanya indikasi stress karena cekaman adalah melaksanakan pemeriksaan darah. Respons pertahanan tubuh karena cekaman stress dapat dilakukan salah satunya dengan sistem pertahanan yang dilakukan oleh sel darah putih (Frandsen, 1996).

Rata-rata jumlah eritrosit hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widyono dkk. (2014), pada kambing kacang betina yang dipelihara secara intensif, diperoleh rata-rata jumlah eritrosit sebesar 13,23±1,74 x 10<sup>6</sup>/μL, Sementara penelitian Bijanti, dkk., (2011), pada kambing kacang betina di Desa mojosarirejo driyorejo Gresik diperoleh rata-rata jumlah eritrosit sebesar 14,57±2,3 x 10<sup>6</sup>/μL. Variasi jumlah eritrosit pada kambing kacang betina ini umumnya dipengaruhi oleh kondisi fisiologis masing-masing kambing. Kondisi fisiologis pada hewan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur lingkungan, manajemen pemeliharaan, kualitas pakan, dan keseimbangan cairan tubuh (Ciaramella, 2005). Notopoero (2007), Tibbo dkk. (2004), menyatakan bahwa jumlah eritrosit juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, ras, dan manajemen pemeliharaan.

Kadar hemoglobin yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan nilai yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan literatur yang ada. Kadar hemoglobin yang diperoleh ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan Widyono dkk. (2014) dan Bijanti, dkk. (2011), yaitu sebesar 9,09 g/dL dan 8,7

g/dL. Kadar hemoglobin juga berhubungan dengan kandungan zat besi (Fe) dalam pakan. Zat besi terutama diperlukan dalam proses pembentukan eritrosit, yaitu dalam sintesa hemoglobin (Arifin, 2008). Andryanto dkk. (2010), menyatakan bahwa kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh musim, aktifitas tubuh, ada atau tidaknya kerusakan eritrosit, penanganan darah saat pemeriksaan, dan nutrisi pada pakan. Menurut Anumol (2011), kambing dikatakan anemia dengan kadar hemoglobin dibawah 7,5 g/dL dan nilai hematokrit dibawah 22%. Kondisi anemia terjadi karena jumlah eritrosit dewasa yang beredar dalam darah rendah.

Nilai hematokrit yang diperoleh ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan Widyono dkk. (2014), diperoleh nilai hematokrit sebesar 28,58%. Hasil penelitian Bijanti, dkk. (2011), diperoleh nilai hematokrit sebesar 15,32%. Perbedaan nilai hematokrit tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur, aktivitas ternak, konsumsi air, suhu lingkungan serta kandungan nutrisi dalam pakan terutama protein, mineral, dan vitamin sangat dibutuhkan dalam menjaga normalitas dan nilai hematokrit (Weiss dan Wardrop, 2010). Nilai hematokrit memiliki hubungan yang sangat erat dengan jumlah eritrosit. Penurunan jumlah eritrosit umumnya diikuti dengan penurunan nilai hematokrit.

Nilai glukosa darah yang diperoleh ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan Kaneko *et al.* (2008), bahwa glukosa darah normal berkisar antara 50 mg/dL-75 mg/dL. Astuti dkk. (2008) menyatakan glukosa merupakan nutrisi yang mudah berubah konsentrasinya di dalam darah pada waktu berbeda terutama setelah makan. Faktor yang mempengaruhi glukosa darah yaitu pencernaan karbohidrat dan metabolisme energi dalam tubuh. McDonald *et al.* (2002) menyatakan bahwa glukosa pada ruminansia digunakan sebagai sumber energi yang dapat memenuhi kebutuhan jaringan terutama pada ruminansia yang memproduksi tinggi (tumbuh, bunting dan



laktasi), selain untuk energi, glukosa penting untuk pemeliharaan sel-sel tubuh terutama darah dan saraf, prekursor berbagai komponen sel, pembentukan beberapa komponen air susu pada hewan berlaktasi.

Nilai urea darah yang diperoleh ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilaporkan Lee dkk. (2006) bahwa kadar urea nitrogen darah normal pada kambing adalah 13 -28 mg/dl. Kadar urea darah pada ternak ruminansia dapat dijadikan sebagai indikator pemanfaatan protein pakan dan amonia oleh mikrobia di dalam rumen, semakin tinggi protein ransum akan menyebabkan peningkatan kadar amonia rumen dan amonia darah yang akan menyebabkan bertambahnya produksi urea darah. Aktivitas proteolitik pada protein dan non protein nitrogen pada rumen juga dapat mempengaruhi kadar urea darah. Kadar urea darah yang tinggi

menunjukkan pemanfaatan amonia di dalam rumen untuk diubah menjadi protein mikroba kurang efisien (Arora, 1995). Amonia dimanfaatkan oleh mikroba di dalam rumen untuk membentuk asam amino yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan bakteri rumen maksimal dicapai pada konsentrasi amonia sebesar 5 mg/dl cairan rumen. Meningkatnya kadar urea darah dipengaruhi oleh peningkatan aktivitas mikroba rumen karena mengakibatkan peningkatan NH<sub>3</sub> dalam rumen (Parakkasi, 1999). Apabila kadar urea dalam darah tinggi, berarti mengidentifikasikan bahwa mikrobia yang ada dalam rumen kurang maksimal dalam mempergunakan amonia untuk perkembangannya, sedangkan apabila kadar urea darah rendah berarti pemanfaatan amonia dalam rumen tinggi (Arora, 1995).

Tabel 5. Rataan Pengukuran Nilai Hetalogis dan Kimia Darah Kambing Kacang yang Diberi Daun Kelapa Sawit dengan Level Berbeda

Parameter	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Sel Darah Putih (ribu/mm <sup>3</sup> )	15,45	15,90	11,68	10,13	12,07
Sel Darah Merah (juta/mm <sup>3</sup> )	3,81	2,77	2,67	2,92	3,04
Hemoglobin (g/dl)	8,90	7,30	7,18	7,93	7,37
Hematokrit (%)	10,25	7,60	6,83	7,50	8,60
Glukosa Darah (mg/dL)	36,33	36,67	39,33	43,67	36,00
Urea Darah (mg/dL)	37,37	37,10	35,97	35,27	36,80

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian tepung daun kelapa sawit sampai 20% ke dalam konsentrat tidak berdampak negatif terhadap penambahan bobot badan, konsumsi bahan kering, efisiensi penggunaan ransum, suhu tubuh, frekuensi respirasi, frekuensi pulsus, jumlah sel darah putih, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah glukosa darah dan jumlah urea darah kambing Kacang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. R. 2009. Kondisi Fisiologis Domba Garut Jantan yang Mendapat Ransum dengan Kadar Kromium dan Neraca Kation Anion Berbeda pada Suhu Lingkungan Panas. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Andriyanto, Y.S. Rahmadani, A.S. Satyaningsih, dan S. Abadi. 2010. Gambaran Hematologi Domba Selama Transportasi: Peran Multivitamin dan Meniran. *Jurnal Ilmu*

- Peternakan Indonesia*. 15(3): 134-136.
- Anumol, J., M.G. Saranya, P.V. Tresamol, K. Vijayakumar, and M.R. Saseendranath. 2011. A study on a etiology of anemia in goats. *J. Vet. Anim. Sci.* 42: 61-63.
- Arifin, Z. 2008. Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro Dalam Sistem Biologi dan Metode Analisisnya. *J. Litbang. Pertanian*. 27(1): 99-105.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada university press, Yogyakarta.
- Astuti DA, Ekastuti DR, Sugiarti Y, Marwah. 2008. Profil Darah dan Nilai Hematologi Domba Lokal yang Dipelihara di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi. *J. Agripet*. 8(2):1-8.
- Batubara, L., S.P. Ginting, K. Simanihuruk, J. Sianipar dan A. Tarigan. 2003. Pemanfaatan Limbah dan Hasil Ikutan Perkebunan Kelapa Sawit Sebagai Ransum Kambing Potong . Pros . Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner . Bogor, 29-30 Sept . 2003. Puslitbang Peternakan, Bogor . hlm. 106-109 .
- Bijanti, R., H. Eliyani, dan Soeharsono. 2011. Parameter Hematologi Kambing Kacang Desa Mojosarirejo Driyorejo Gresik. *J. Vet. Med.* 4 (3): 187-190.
- Ciaramella, P., M. Corona, R. Ambrosio, F. Consalvo, and A. Persechino. 2005. Haematological Profil Or Non Lacting Mediterranean Buffaloes (*Bubalus bubalis*) Ranging In Age From 24 Months to 14 Years. *Research in Veterinary Science*. 79: 77-80.
- Fariani, A., A. Abrar dan G. Muslim. 2013. Kecernaan Pelepah Sawit Fermentasi dalam *Complete Feed Block (CFB)* Untuk Sapi Potong. *Jurnal Lahan Suboptimal* 2 (2) : 129–136.
- Frandsen, R.D., 1996. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Buku Asli : Anatomy and Physiology of Farm Animals. 6<sup>th</sup> Ed. Penerjemah : Bambang Sri Gandono dan Keon Parasono. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- Hanafi, N.D., 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Domba. Fakultas Pertanian Program Studi Produksi Ternak. Universitas Sumatera Utara. *Laporan Penelitian: USU Digital Library*.
- Hartadi, H.; S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman, 1993. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kaneko J.J., Harvey J.W., Bruss M. 2008. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 6ed. New York (US): Academic Press.
- Lee, J., Kim, M., Park, C., Kim, M. 2006. Influence of Ascorbic Acid on BUN, Creatinine, Resistive Index in Canine Renal Ischemia-Reperfusion Injury. *J Vet Sci*. Mar;7(1):79-81
- Lu, C.D. and M.J. Potchoiba. 1990. Feed Intake and Weight Gain Of Growing Goats Fed Diets Of Various Energy And Protein Levels. *J. Anim. Sci.* 68: 1751 – 1759.
- McDonald PR, Edwards A, Greenhalg JFD, Morgan CA. 2002. *Animal Nutrition. 6th Edition*. New York (US): John Willey Inc.

- Muayyidul Haq, S. Fitra, S. Madusari, dan D.I. Yama. 2018. *Potensi Kandungan Nutrisi Pakan Berbasis Limbah Pelepah Kelapa Sawit Dengan Teknik Fermentasi. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. ISSN 2407-1846.
- Naidin, A., M. N. Rokhmat, S. Dartosukarno, M. Arifin dan A. Purnomoadi. 2010. Respon Fisiologi Dan Profil Darah Sapi Peranakan Ongole (PO) yang Diberi Pakan Ampas Teh Dalam Level yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor 3-4 Agustus 2010. Hal 217-223.
- Notopoero, P.B. 2007. Eritropoitin Fisiologi, Aspek Klinik, dan Laboratorik. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 14(1):28-36.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia press. Jakarta.
- Purba, A., S.P. Ginting, Z. Poeloengan, K. Simanihuruk dan Junjungan. 1997. Nilai Nutrisi dan Manfaat Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Ternak. *J. Penelitian Kelapa Sawit*. 5(3): 161 – 170.
- Raguati dan Rahmatanang. 2012. Suplementasi Urea Multinutrien Blok Plus Terhadap Hemogram Darah Kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Peternakan Sriwijaya (JPS)*. 1(1): 55-64.
- Tibbo., M. Jibril, Y, Woldesmelkel, M. Dawo, F. Aragaw, and K. Rege. 2004. Faktor Affecting Hematological Profiles in Three Ethiopian Indigenous Goat Breeds. *Intern J Appl Res Vet Med*. 2(4): 297-309.
- Umar, S. 2009. Potensi Perkebunan Kelapa Sawit Sebagai Pusat Pengembangan Sapi Potong Dalam Merevitalisasi dan Mengakselerasi Pembangunan Peternakan Berkelanjutan. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Reproduksi Ternak pada Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Weiss, D.J and K.J. Wadrobe. 2010. *Schlam's Veterinary Hematology*. 6th ed. Blackwell Publishing, USA.
- Widyono, I., Sarmin, T. Susmiyati, B, dan Suwignyo. 2014. Studi Nilai Hematologik Kambing Kacang. *Prosiding KIVNAS Ke-13 PDHI*. Palembang.
- Yamin, M., Muhakka, dan A. Abrar. 2010. Kelayakan Sistem Integrasi Sapi dengan Perkebunan Kelapa Sawit di Propinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pembangunan Manusia*, X (1). Vol 10(1):1-21.