

**“Sumber Daya Pertanian Berkelanjutan dalam Mendukung Ketahanan dan Keamanan Pangan Indonesia pada Era Revolusi Industri 4.0”**

---

**Pengaruh Pemberian Pakan dengan Level dan Sumber Protein Berbeda terhadap Respon Fisiologis Domba Ekor Tipis (DET) Jantan Muda**

**Lusia Lauditta, V. Restitrisnani, C. M. Sri Lestari dan A. Purnomoadi**

*Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Prof H. Soedarto, S. H. – Tembalang Semarang, Indonesia 50275  
Email : agung194@yahoo.com*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan dengan level dan sumber protein pakan berbeda terhadap kondisi fisiologis domba ekor tipis (DET) jantan muda. Materi yang digunakan yaitu 20 ekor DET umur 3 - 4 bulan dengan bobot badan rata-rata  $13,03 \pm 2,30$  kg. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial pola  $2 \times 2$  dengan faktor level dan faktor sumber protein pakan (T1: level 13% dengan sumber protein bungkil kedelai, T2: level 13% dengan sumber protein tepung ikan, T3: level 15% dengan sumber protein bungkil kedelai dan T4: level 15% dengan sumber protein tepung ikan) dan menggunakan 5 ulangan. Parameter yang diamati yaitu konsumsi pakan, denyut jantung, frekuensi nafas dan suhu rektal. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi ( $P > 0,05$ ) antara level protein dan sumber protein terhadap parameter yang diamati. Perlakuan level protein tidak mempengaruhi ( $P > 0,05$ ) konsumsi bahan kering pakan, denyut jantung, frekuensi nafas dan suhu rektal dengan rata-rata 773 g/hari, 84 kali/menit, 40 kali/menit dan  $39,1^{\circ}\text{C}$ . Sumber protein juga tidak mempengaruhi ( $P > 0,05$ ) konsumsi bahan kering pakan dan suhu rektal, tetapi berpengaruh ( $P < 0,05$ ) terhadap denyut jantung (T1: 88 kali/menit; T2: 90 kali/menit; T3: 83 kali/menit; T4: 76 kali/menit) dan frekuensi nafas (T1: 42 kali/menit; T2: 45 kali/menit; T3: 33 kali/menit; T4: 40 kali/menit). Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian pakan dengan sumber protein bungkil kedelai memberikan produksi panas lebih tinggi sehingga terjadi peningkatan denyut jantung dan frekuensi nafas domba sebagai upaya termoregulasi untuk mempertahankan suhu tubuh tetap normal sedangkan pemberian level protein berbeda tidak mempengaruhi respon fisiologis domba.

Kata kunci: domba ekor tipis, respon fisiologis, sumber protein, level protein.

**Pendahuluan**

Domba Ekor Tipis (DET) memiliki produktivitas tinggi dengan pertambahan bobot badan harian (PBBH) dapat mencapai 177 g (Prima *et al.*, 2016), sehingga menunjukkan bahwa DET berpotensi sebagai ternak untuk digemukkan dilihat dari nilai produktivitasnya. Produktivitas ternak selain dipengaruhi mutu genetik, dipengaruhi juga oleh mutu pakan yang dikonsumsi, terutama kandungan protein di dalamnya (Kuswandi, 2007).

Protein pakan dapat ditinjau berdasarkan level serta sumber asalnya. Sumber protein pakan menurut asalnya dikelompokkan menjadi protein nabati seperti bungkil kedelai dan protein hewani seperti tepung ikan. Bungkil kedelai memiliki tingkat degradasi dalam rumen lebih tinggi dibandingkan tepung ikan (Puastuti, 2008). Tingginya tingkat degradasi mengakibatkan lebih lama bahan pakan berada dalam rumen untuk didegradasi (Kuswandi, 2007), sehingga terjadi peningkatan aktivitas metabolisme.

Interaksi dari level dan sumber protein diduga mengakibatkan perbedaan aktivitas metabolisme. Peningkatan laju metabolisme dari tingginya level dan tingkat degradasi protein pakan menyebabkan produksi panas dalam tubuh meningkat. Semakin tinggi produksi panas yang diterima sebanding dengan upaya yang dilakukan ternak untuk melepaskan panas tersebut, dapat diketahui dari peningkatan denyut jantung dan frekuensi nafas untuk mempertahankan suhu tubuh tetap normal (Nurmi, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon fisiologis DET jantan muda yang diberi pakan dengan level dan sumber protein berbeda. Manfaat dari penelitian ini adalah memperoleh informasi pengaruh level dan sumber protein pakan terhadap respon fisiologis sehingga didapatkan bahan pakan dengan level dan sumber protein yang efisien bagi kondisi fisiologis DET jantan muda.

## Metodologi

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 20 ekor DET jantan muda dengan bobot badan awal rata-rata sebesar  $13,03 \pm 2,30$  kg. Pemberian pakan dan air minum dilakukan secara *ad libitum*. Pakan yang diberikan merupakan pakan komplit berbentuk *pellet* dengan kandungan protein kasar (PK) 13 - 15%. Pakan komplit tersebut disusun dari bungkil kedelai, tepung ikan, kulit singkong, pucuk tebu, galek, mineral *mix* dan molases.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 2 x 2 dengan 4 kombinasi perlakuan ransum meliputi T1 (Pakan yang memiliki level PK 13% dengan sumber protein bungkil kedelai), T2 (Pakan yang memiliki level PK 13% dengan sumber protein tepung ikan), T3 (Pakan yang memiliki level PK 15% dengan sumber protein bungkil kedelai) dan T4 (Pakan yang memiliki level PK 15% dengan sumber protein tepung ikan).

Peralatan yang digunakan untuk pengambilan data meliputi stetoskop merk *onemed*® untuk mengukur denyut jantung, termometer klinis tipe digital merk *omron*® untuk mengukur suhu rektal, *handcounter*, *stopwatch* serta timbangan tipe digital merk *SF-400*® untuk menimbang pemberian dan sisa pakan. Data yang diambil meliputi konsumsi pakan dan data fisiologis ternak meliputi denyut jantung, frekuensi nafas serta suhu tubuh ternak. Pengambilan data fisiologis ternak selama 3 x 24 jam pada pukul 02.00, 05.00, 09.00, 13.00, 16.00, 18.00, 21.00 dan 23.00 WIB. Pengukuran

denyut jantung dilakukan dengan pengamatan denyut yang terdengar pada bagian dada, pengukuran frekuensi nafas dilakukan dengan pengamatan bagian perut domba, sedangkan pengukuran suhu tubuh dilakukan dengan termometer klinis yang diletakan pada rektal domba. Seluruh pengukuran data fisiologis ternak dilakukan selama 2x1 menit dengan perhitungan waktu menggunakan *stopwatch*, pengukuran denyut jantung dan frekuensi nafas menggunakan *handcounter* untuk memudahkan perhitungan.

Analisis data menggunakan analisis sidik ragam dengan membandingkan F hitung dan F tabel pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter (Steel dan Torrie, 1993).

## Hasil dan Pembahasan

### Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi bahan kering (BK)

Konsumsi pakan merupakan sejumlah pakan yang dikonsumsi ternak jika diberikan secara *ad libitum* (Parakkasi, 1999). Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi ( $P>0,05$ ) antara level protein dan sumber protein terhadap konsumsi pakan. Perlakuan level maupun sumber protein pakan tidak mempengaruhi ( $P>0,05$ ) konsumsi BK dengan kisaran antara 679 g dan 817 g dilihat pada Tabel 1. Konsumsi pakan tersebut sesuai dengan konsumsi bahan kering menurut NRC (1985) yaitu antara 500 – 1.000 g/ekor/hari. Konsumsi pakan dipengaruhi oleh palatabilitas yaitu penampilan atau bentuk, bau rasa dan tekstur pakan (Church dan Pond, 1988 yang disitasi oleh Purnamari *et al.*, 2018). Bentuk pakan yang diberikan pada tiap perlakuan sama yaitu *pellet* sehingga perlakuan tidak mempengaruhi konsumsi pakan domba.

Tabel 1. Konsumsi bahan kering (BK)

	Sumber	PK (%)		Rataan
		13	15	
Konsumsi BK (g/hari)	Bungkil kedelai	793	804	798
	Tepung ikan	679	817	748
	Rataan	733	810	

### Pengaruh perlakuan terhadap respon fisiologis

Respon denyut jantung domba akibat perlakuan level dan sumber protein ditampilkan pada Tabel 2. menunjukkan rata-rata berkisar antara 76 dan 90 kali/menit. Nilai tersebut masih dalam kisaran normal menurut Smith (1998) yang disitasi oleh Septiadi *et al.* (2015) yaitu antara 70 - 135 kali/menit. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi ( $P>0,05$ ) antara level protein dan sumber protein terhadap denyut jantung. Perlakuan level protein tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) sedangkan perlakuan sumber protein mempengaruhi ( $P<0,05$ ) denyut jantung. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh dari sumber protein pakan berbeda yaitu bungkil kedelai dan tepung ikan. Bungkil

kedelai dan tepung ikan memiliki tingkat degradasi yang berbeda dengan nilai lebih dari 60% dan kurang dari 40% (Puastuti, 2008). Tingginya tingkat degradasi sebanding dengan lamanya bahan pakan berada dalam rumen untuk diurai sehingga aktivitas metabolisme terjadi lebih tinggi. Aktivitas metabolisme berkaitan dengan produksi panas yang dihasilkan sehingga domba melakukan penyesuaian untuk pelepasan panas dengan cara peningkatan denyut jantung, yang dilakukan untuk mempercepat aliran darah ke permukaan tubuh kemudian dilepaskan dari tubuh ternak (Dukes, 1955).

Tabel 2. Respon Fisiologis

	Sumber	PK (%)		Rataan
		13	15	
Denyut jantung (kali/menit)	Bungkil kedelai	88	90	89 <sup>a</sup>
	Tepung ikan	83	76	80 <sup>b</sup>
	Rataan	86	83	
Frekuensi nafas (kali/menit)	Bungkil kedelai	42	45	44 <sup>a</sup>
	Tepung ikan	33	40	36 <sup>b</sup>
	Rataan	38	42	
Suhu rektal ( C)	Bungkil kedelai	39,1	39,2	39,2
	Tepung ikan	39,0	39,0	39,0
	Rataan	39,0	39,1	

Keterangan: Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh ( $P < 0,05$ ) pada perlakuan sumber protein.

Respon frekuensi nafas memiliki rata-rata antara 33 hingga 45 kali/menit ditampilkan pada Tabel 2. Nilai tersebut termasuk normal sesuai dengan pendapat Mangkoewidjojo (1998) yang disitasi Septiadi *et al.* (2015) yaitu antara 26 - 54 kali/menit. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi ( $P > 0,05$ ) antara level protein dan sumber protein terhadap frekuensi nafas. Perlakuan level protein pakan tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) sedangkan perlakuan sumber protein pakan mempengaruhi ( $P < 0,05$ ) frekuensi nafas. Hal tersebut menandakan sumber protein dari bungkil kedelai yang mempunyai tingkat degradasi tinggi menghasilkan produksi panas lebih besar karena aktivitas metabolisme juga lebih besar. Menurut Puastuti (2008) bungkil kedelai dan tepung ikan memiliki tingkat degradasi yang berbeda dengan nilai lebih dari 60% dan kurang dari 40%. Semakin besar produksi panas yang diterima maka semakin besar usaha domba untuk pelepasannya. Salah satu cara yang dilakukan dengan meningkatkan frekuensi nafas (Nurmi, 2016). Peningkatan frekuensi nafas dilakukan ternak sebagai upaya untuk pembuangan panas dengan cara penguapan uap air (Marai *et al.*, 2007).

Respon suhu tubuh yang diukur melalui rektal memiliki nilai rata-rata antara 39,0 C dan 39,2 C yang masih dalam kisaran normal, menurut Blight *et al.* (1999) yang disitasi oleh Septiadi *et al.* (2015) yaitu 37,5 - 40,5 C. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi ( $P > 0,05$ ) antara level protein dan sumber protein terhadap suhu rektal. Perlakuan level maupun

sumber protein pakan tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap suhu rektal domba. Hal tersebut menandakan domba sebagai hewan homoiterm dapat mempertahankan suhu tubuh dengan melakukan termoregulasi lewat peningkatan denyut jantung dan frekuensi nafas seperti yang sudah dijabarkan.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan dengan sumber protein bungkil kedelai memberikan produksi panas lebih tinggi sehingga terjadi peningkatan denyut jantung dan frekuensi nafas domba sebagai upaya termoregulasi untuk mempertahankan suhu tubuh tetap normal, sedangkan pemberian level protein berbeda tidak berpengaruh terhadap respon fisiologis domba. Saran yang diberikan yaitu dianjurkan pemberian pakan dari sumber protein tepung ikan karna tidak memberikan produksi panas berlebih pada tubuh domba.

## Ucapan Terimakasih

Ungkapan terimakasih penulis sampaikan kepada Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah serta Universitas Diponegoro yang telah memberikan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian.

## Daftar Pustaka

- Dukes, H. H. 1955. *The Physiology of Domestic Animals Edisi* . Cornell University Press, New York.
- Kuswandi, 2007. *Pertimbangan dalam pemanfaatan sumber protein pada domba yang sedang bertumbuh. Prosiding Lokakarya Nasional Domba dan Kambing: Strategi Peningkatan Produksi dan Mutu Bibit Domba dan Kambing*. Bogor, 23 Agustus 2007. Puslitbang Peternakan, Bogor. 136 – 148.
- Marai, I. F. M., A. A. El-Darawany, A. Fadiel dan M. A. M. Abdel-Hafez. 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep – a review. *J. Small Ruminant Research*. 71 :1 -12.
- Nurmi, A. 2016. Respons fisiologis domba lokal dengan perbedaan waktu pemberian pakan dan panjang pemotongan bulu. *J. Eksakta*. 1 (1): 58-68.
- NRC. 1985. *Nutrient Requirements of Sheep*. National Academy Press, Washington DC.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan Cetakan Pertama*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Prima, A., N. Luthfi, E. Rianto dan A. Purnomoadi. 2016. Body weight gain and feed efficiency of young thin-tailed sheep raised under intensive feeding at different level of protein. *1<sup>st</sup> International Conference on Tropical Animal Science and Production*. Thailand 26 – 29 Juli 2016. Suranaree University of Technology: 283 – 286.
- Puastuti, W. 2008. *Tolok Ukur Mutu Protein Ransum dan Relevansinya dengan Retensi Nitrogen serta Pertumbuhan Domba*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Disertasi).
- Purnamasari, L., S. Rahayu dan M. Baihaqi. 2018. Respon fisiologis dan palatabilitas domba ekor tipis terhadap limbah tauge dan kangkung kering sebagai pakan pengganti rumput. *J. Livestock Science and Production*. 2 (1): 56 – 63.

- Septiadi, A., H. Nur dan R. Handarini. 2015. Kondisi fisiologis domba ekor tipis jantan yang diberi berbagai level ransum fermentasi isi rumen sapi. *J. Peternakan Nusantara*. 1 (2): 69 – 80.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).