

Respon Fisiologis Domba Cross Breed Yang Diberi Pakan Komersial, Palm Kernel Cake dan Limbah Jamu

Arjun Dwi Prasetyo¹, Tatik Suteky¹, Dwatmadji^{1*}

¹Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

*Email : Dwatmadji.2008@gmail.com

Info Artikel	
Kata Kunci: Dorper, Texel, Awassi, HTC.	Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon fisiologis pada domba cross breed yang berbeda yang diberi pakan Komersial, PKC dan limbah jamu. Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Setya Lembu Multifarm, Ngunter, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. P0 : Domba Lokal (kontrol), P1 : <i>Cross Dorper</i> , P2 : <i>Cross Awassi</i> , P3 : <i>Cross Texel</i> , variabel yang diamati adalah respon fisiologis (respirasi, denyut nadi dan suhu retal), heat tolerance coefficient (HTC), suhu dan kelembaban udara dan (THI) temperatur humidity index Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) apabila terdapat pengaruh yang nyata ($P<0,05$) dilakukan uji lanjut <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan bangsa domba tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap respirasi baik pagi siang dan sore, namun berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap denyut nadi dan suhu rektal siang, dan berpengaruh nyata ($P<0,01$) terhadap suhu rektal pagi. THI selama penelitian 72-83, dan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) pada HTC antara perlakuan dan kontrol. Dapat disimpulkan respon fisiologis domba <i>cross breed</i> sama dengan lokal.
Riwayat Artikel: Diterima: 20 April 2025 Revisi: 10 Mei 2025 Diterima: 30 Mei 2025	Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA . 

PENDAHULUAN

Domba adalah salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang mempunyai potensi besar untuk mencukupi kebutuhan protein hewani bagi manusia. Terdapat beberapa jenis ternak domba Lokal di Indonesia yang dapat bertahan hidup hanya dengan pakan berprotein rendah dan berat badan yang relatif rendah. Nuraliah *et al.* (2016) melaporkan bahwa domba ekor tipis diberi pakan komplit, yang mengandung banyak protein tetapi masih memiliki tingkat produksi yang rendah. Ternak Lokal memiliki mutu genetik yang rendah, tapi daya adaptasinya tinggi sehingga untuk perbaikan mutu genetik domba Lokal dapat dilakukan dengan menyilangkan atau *Cross Breed* dengan domba yang bermutu genetik tinggi adalah domba Dorper, domba Awassi dan domba Texel.

Domba Dorper adalah salah satu jenis domba dengan genetik tinggi yang memiliki sifat-sifat unggul seperti bobot hidup, domba Dorper jantan mampu mencapai 110-130 kg

sedangkan domba Dorper betina mampu mencapai bobot hidup 80-110 kg, dari keunggulan tersebut diharapkan anak dari persilangan atau *Cross Breed* domba Lokal dengan domba Dorper mampu memperbaiki mutu genetik ternak domba di Indonesia (Noor dan Hidayat, 2017). Domba berjenis Pak-Awassi merupakan persilangan antara domba Awassi dari Lebanon dan jenis domba Kachhi asli dari Sindh (Raza, 2017). Domba Texel adalah jenis ternak unggul yang dapat menghasilkan banyak daging. Jantan dewasa dapat mencapai 100 kg dan betina 80 kg, dengan karkas sekitar 55% (Anggraeni, 2020).

Pakan *Factory Feed* (Nutrifeed) merupakan pakan pabrikan, menurut Hastuti, (2011) biaya produksi pakan dapat mencapai 70%, akibatnya akan berdampak pada tingginya biaya pakan yang digunakan. Maka untuk menekan biaya pakan dapat memanfaatkan pakan limbah yang dapat diperoleh dari sisa hasil pertanian, perkebunan, serta agroindustri. Pakan ternak harus diperhatikan untuk konsistensi dan hemat biaya (Gustiani dan Permadi, 2015). *Palm Kernel Cake* (PKC) atau yang sering di sebut bungkil inti sawit adalah salah satu produk sampingan dari proses pengolahan inti sawit yang memiliki kandungan nutisi protein tinggi, untuk memenuhi kebutuhan ternak dengan biaya yang relatif lebih rendah (Puastuti *et al.*, 2014). Penggunaan PKC dalam ransum harus di batasi karena didalam PKC mengandung Cuprum (Cu) atau tembaga merupakan mineral yang baik untuk ternak domba akan tetapi penggunaan PKC yang tinggi akan berdampak negatif pada kerusakan hati domba hingga dapat menyebabkan kematian (Sousa *et al.*, 2012).

Untuk memenuhi kebutuhan serat kasar yang merupakan pakan utama ternak ruminansia, pakan bersumber serat tinggi, pakan yang digunakan untuk pengganti rumput didapatkan dari limbah kulit kacang hijau karena mengandungan serat cukup tinggi mencapai 49,44% (Safitri, 2019). Pemanfaatan tanaman herbal pada pakan akan memberikan dampak positif bagi ternak, penambahan limbah jamu (*Curcuma longa*) yang kaya akan manfaat dan memiliki kandungan anti mikroba. Abou El-Fadel *et al.*, (2019) menyatakan bahwa kunyit dapat menurunkan tingkat stress pada ternak. Dwatmadji *et al.* (2021) menyatakan bahwa respon fisiologi pada sapi yang diberi herbal lebih baik dibandingkan yang tidak.

Sejian (2023) menyatakan bahwa setiap ternak termasuk domba akan terpapar stres lingkungan, apabila ternak mampu memberikan respon fisiologis yang baik maka performa produksinya bisa optimum. Fluktuasi temperatur lingkungan akan mempengaruhi tingkat stres pada hewan ternak yang berdampak penurunan produktifitas ternak, temperatur yang seimbang akan menjaga proses metabolisme dan respon fisiologis pada tubuh ternak (Hansen *et al.*, 2001). Berbagai jenis bangsa domba memiliki respon fisiologis yang berbeda terhadap kondisi lingkungan yang berbeda (Greguła-Kania *et al.*, 2023). Suhu lingkungan yang berubah-ubah menyebabkan peningkatan denyut jantung hewan ternak, respon ternak terhadap tantangan yang berasal dari lingkungan yang bertujuan menjaga kondisi *homoestatis* pada tubuh ternak atau sistem umpan balik tubuh ternak terhadap lingkungan (Isnaeni, 2017).

Kondisi temperatur lingkungan yang tinggi akan mempengaruhi reaksi fisiologis domba dan jika berlanjut akan menyebabkan stres atau cekaman pada ternak domba yang akan mengurangi produktivitas. Hermansyah (2020) menyatakan bahwa ternak yang terkena cekaman panas akan merubah pakan untuk mengurangi stres, sehingga tujuan utama

pemberian pakan adalah meningkatkan produktivitas ternak akan terganggu karena beberapa pakan dikonsumsi untuk mengurangi panas. Stres akibat panas akan menjadi kekhawatiran karena penyebab utama penurunan produktivitas ternak di wilayah tropis, subtropis, dan kering (Rathwa *et al.*, 2017). Sehingga apabila ternak beradaptasi dengan baik maka dapat berkembangbiak dengan baik serta potensi-potensi produktivitasnya akan optimum.

Penelitian tentang respon fisiologis domba *Cross Breed* yang diberi Pakan Komersial, PKC, dan limbah jamu diharapkan dapat mengetahui perbedaan respon fisiologi macam-macam domba *Cross Breed*.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada Juli-September 2024 di Peternakan Setya Lembu Multifarm, Desa Plesan, Kecamatan Ngunter, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah.

Alat Dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : kandang, thermometer rektal, thermometer lingkungan (Higrometer). Sedangkan bahan yang digunakan adalah domba sebanyak 20 ekor, Pakan Komersial, *Palm Kernel Cake* (PKC), limbah kacang hijau dan limbah jamu.

Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang populasi yang disekat per individu, dengan ukuran panjang 2 m dan lebar 1 m, bangunan kandang terbuat dari kayu dan lantai kandang terbuat dari kayu dengan jarak kisi lantai kandang agar feses jatuh ke bawah, dan dilengkapi tempat pakan serta tempat minum.

Persiapan Pakan

Pakan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pakan Komersial, *Palm Kernel Cake* (PKC), kulit kacang hijau, herbal limbah jamu dan premix. PKC, limbah jamu dan premix pakan diberikan kepada ternak secara bertahap. limbah jamu didapatkan dari pabrik jamu PT sabdo palon. Dapat dilihat dibawah ini Tabel 1. memuat informasi tentang persentase pemberian pakan, Tabel 2. tentang kandungan nutrisi per bahan pakan dan Tabel 3. Tentang kandungan nutrisi pakan perlakuan.

Tabel 1. Persentase pemberian pakan

Bahan Pakan	Pemberian (%)
Factory Feed	50,5%
Palm Kernel Cake	15%
Limbah kulit Kacang Hijau	33%
Limbah jamu (<i>Curcuma longa sp</i>)	0,5%
Premix	1%

Keterangan: *Factory Feed* diberikan setiap hari secara *ad libitum*.

Tabel 2. Kandungan nutrisi per bahan pakan

Bahan Pakan	(%)					Energi (kkal)
	BK	BO	PK	SK	LK	
Factory Feed	86	75	11,49	21,54	2,88	3479
Palm Kernel Cake	88	84	17,41	10,93	3,25	4207
Limbah kulit Kacang Hijau	81	78	4,26	31,82	2,67	3740
Limbah jamu	83	82	4,96	31,78	1,95	3984

Keterangan: Hasil Analisis Laboratorium PAU IPB (2024)

Tabel 3. Kandungan nutrisi pakan perlakuan

Nutrisi	Kadar
Bahan Kering (%)	84,2
Bahan Organik (%)	77,0
Protein Kasar (%)	8,33
Serat Kasar (%)	19,9
Lemak Kasar (%)	2,14
Gross Energi (kal/g)	3111

Keterangan: Setiap perlakuan diberikan pakan yang sama.

Persiapan Ternak

Penelitian ini menggunakan domba jantan umur sekitar 4-5 bulan dengan rataan berat badan yang hampir sama untuk domba *Cross Breed*, ternak domba yang digunakan berjumlah 20; 5 ekor domba Lokal, 5 ekor domba *Cross Dorper* 5 ekor domba *Cross Awassi*, dan 5 ekor domba *Cross Texel*.

Pemberian Pakan

Pemberian pakan PKC, disuplementasi limbah jamu dan premix diberikan pada pukul 07.30 WIB selanjutnya kulit kacang hijau pada pukul 08.00 WIB, Pakan Komersial diberikan pada pukul 08.30 WIB.

Pengambilan Data

Pengambilan data selama penelitian dilakukan sebanyak 4 kali. Pengambilan data dilakukan dari awal adaptasi pakan, awal perlakuan, tengah perlakuan dan akhir perlakuan. Pada waktu pagi, siang dan sore hari dengan parameter yang diamati terdiri atas kondisi fisiologis (suhu rektal, frekuensi respirasi, frekuensi denyut nadi).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan

P0 : Domba Lokal

P1 : Domba *Cross Dorper*

P2 : Domba *Cross Awassi*

P3 : Domba *Cross Texel*

Variabel yang diukur

Dalam penelitian ini melakukan pengamatan fisiologi dan lingkungan sebagai berikut:

a. Pengukuran fisiologi

Pengukuran respon fisiologis meliputi frekuensi respirasi, frekuensi denyut nadi, suhu rektal dan *Heat Toleran Coeficien* (HTC). Pengukuran dilakukan tiga kali dalam satu hari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 wib, siang hari pukul 12.00 wib dan sore hari pada pukul 16.00 wib. Cara pengukuran dilakukan menurut Qisthoni *et al.* (2014) sebagai berikut:

- Pengukuran respirasi : diukur dengan menghitung gerakan naik-turun di daerah *flank* selama 1 menit.
- Pengukuran denyut nadi : diukur dengan cara menempelkan jari pada leher atau bagian kaki domba menghitung denyut nadi selama 1 menit.
- Pengukuran suhu rektal : diukur dengan memasukan ujung termometer ke dalam rektum domba hingga menyentuh mucosa atau sekitar 1 inchi tunggu hingga stabil.

Untuk mengukur daya adaptasi ternak terhadap lingkungan panas, dinamakan HTC yang diukur berdasarkan kombinasi suhu rektal dan frekuensi respirasi dengan rumus

$$HT = RT/RR + 39,1/27$$

Keterangan :

HT : indeks toleransi panas

RT : suhu rektal dalam °C

RR : laju pernapasan dalam napas per menit

39,1 : RT normal domba (°C)

27 = laju pernapasan normal domba (nafas/menit)

b. Pengukuran lingkungan

Variabel lingkungan meliputi suhu dan kelembaban kandang. Pengukuran dilakukan setiap satu jam sekali dimulai dari pukul 06.00 – 18.00 WIB. Dengan cara melihat posisi bola kering dan bola basah hitung selisih antar bola basah dan kering lalu lihat tabel konversi pada bagian tengah higrometer hasil tersebut menunjukkan kondisi kelembaban lingkungan kandang pada waktu tersebut.

Pengukuran ini bertujuan untuk melihat nilai *Temperatur Humidity Index* (THI) merupakan parameter yang biasanya digunakan untuk menilai cekaman panas merupakan kombinasi dari suhu lingkungan dan kelembaban lingkungan dengan menggunakan rumus yang dihitung menggunakan rumus Thompson dan Dahl, (2012) sebagai berikut:

$$THI = (1,8 \times T + 32) - [(0,55 - 0,0055 \times RH) \times (1,8 \times T - 26)]$$

Keterangan :

T : Suhu udara (°C)

RH : Kelembaban udara (%).

Analisis data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan respon fisiologis antar bangsa domba, data penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA). Jika ada pengaruh yang nyata, diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Analisis statistik dilakukan menggunakan *software* analisis statistik SPSS for Windows version 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fisiologis

Hasil rata-rata pengukuran fisiologi yang terdiri dari respiration, denyut nadi, dan temperature rektal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran fisiologi domba pada pagi, siang dan sore hari

Pengukuran	Ternak	Pagi	Siang	Sore
Respirasi (kali/menit)	Lokal	26,3±2,66	46,0±9,72	40,0±9,57
	Cross Dorper	34,0±6,10	56,2±9,24	49,1±8,95
	Cross Awassi	32,5±9,31	47,4±7,47	47,1±11,81
	Cross Texel	34,4±6,80	55,4±13,63	56,2±14,82
P		0,190	0,378	0,311
Denyut Nadi (kali/menit)	Lokal	89,3±10,75	93,0±8,32 ^a	98,7±7,12
	Cross Dorper	92,0±10,64	108,2±5,12 ^c	95,1±10,74
	Cross Awassi	82,9±6,39	97,7±6,65 ^{ab}	85,7±8,38
	Cross Texel	90,4±4,16	103,8±5,93 ^{bc}	96,0±7,91
P		0,378	0,001	0,287
Suhu Rektal (°C)	Lokal	37,9±0,25 ^a	38,5±0,38 ^a	39,0±0,38
	Cross Dorper	38,4±0,37 ^b	38,9±0,39 ^b	38,9±0,31
	Cross Awassi	38,4±0,36 ^b	39,1±0,27 ^b	38,9±0,34
	Cross Texel	38,4±0,35 ^b	38,9±0,32 ^b	38,8±0,35
P		0,021	0,003	0,794

Keterangan: Angka yang diikuti superscript berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada respiration tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bangsa domba yang berbeda. Respiration domba Lokal adalah 26,3 kali/menit pada pagi, 46 kali/menit pada siang dan 40 kali/menit pada sore. Penelitian ini lebih tinggi apabila dibandingkan hasil penelitian Gonzaga dos Santos *et al.* (2019) yang melaporkan respon fisiologi respiration domba Lokal antara lain 38,9 kali/menit pada pagi, 39,9 kali/menit pada siang dan 39 kali/menit pada sore. Walaupun secara statistik respiration antar

bangsa tidak berpengaruh nyata, bahwa respirasi domba Lokal baik pagi, siang, maupun sore relatif lebih rendah dibandingkan domba lain yang ditunjukkan pada Tabel 4. Laju respirasi yang tinggi juga dapat disebabkan oleh faktor lingkungan menurut Rakhman (2008) suhu dan kelembaban adalah beberapa komponen yang dapat memengaruhi kondisi fisiologis ternak.

Hasil analisis ragam menunjukkan denyut nadi pada pagi dan sore tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bangsa domba, tetapi pada siang hari berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$). Hasil uji lanjut domba Lokal menunjukkan respon denyut nadi paling baik dibandingkan dengan domba *Cross Breed* lainnya. Denyut nadi penelitian ini lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Gonzaga dos Santos *et al.* (2019), Septiadi *et al.* (2015) yakni pagi 70,75 kali/menit, siang 79,25 kali/menit, sore 70,75 kali/menit sedangkan hasil penelitian Nurmi *et al.* (2018) berkisar antara 76,68 kali menit hingga 101,39 kali menit. Perbedaan ini dapat terjadi ketika adanya perbedaan bangsa, aktivitas dan jenis kelamin. Isnaeni (2017) menyatakan nadi dapat meningkat hingga dua kali lipat pada saat melakukan aktivitas.

Smith dan Mangkoewidjojo (1988) mengemukakan denyut jantung ternak domba berkisar antara 70-80 kali/menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada saat penelitian denyut nadi domba tidak dalam kondisi normal dikarenakan suhu lingkungan pada siang hari yang tinggi dapat mempengaruhi laju peningkatan denyut nadi (Edey, 1982). Kely (1984) menyatakan bahwa spesies, ukuran tubuh, umur, dan suhu lingkungan adalah faktor fisiologis yang dapat mempengaruhi kecepatan denyut nadi ternak. Tabel 4. menunjukkan denyut nadi ternak Lokal lebih baik dibandingkan dengan bangsa ternak lainnya dilihat dari nilai rataan yang lebih rendah, kemudian diikuti dengan domba *Cross Awassi*, domba *Cross Texel* dan paling tinggi pada jenis bangsa *Cross Dorper*. Respon denyut nadi ternak Lokal lebih baik dikarenakan ternak sudah lama hidup pada iklim tropis serta mampu lebih cepat beradaptasi pada lingkungan hal ini memiliki kesesuaian pada penelitian Adhitia *et al.* (2022) yang melaporkan respons fisiologis dan daya tahan sapi PO lebih baik dibandingkan sapi Brahman *Cross* (BX).

Hasil analisis ragam menunjukkan suhu rektal pagi dan siang berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$), tetapi pada sore hari tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Uji lanjut bahwa suhu rektal domba Lokal berbeda nyata pada pagi dan siang hari dibanding domba *Cross Breed* lainnya. Hasil ini sedikit lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Syaikhullah *et al.* (2021) yang melaporkan respon fisiologis domba Lokal dengan nilai $38,2^{\circ}\text{C}$, sedangkan hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian dari Gonzaga dos Santos *et al.* (2019) yang melaporkan respon fisiologi domba yakni suhu rektal mencapai $40,1^{\circ}\text{C}$.

Dari hasil penelitian diatas Suhu rektal ternak domba dalam keadaan normal $38,5-39,1^{\circ}\text{C}$. Menurut Smith dan Mangkoewidjojo (1988) suhu normal domba di daerah tropis adalah $38,2-40^{\circ}\text{C}$, sedangkan Marai *et al.* (2007) melaporkan bahwa suhu normal ternak domba adalah $38,8-39,9^{\circ}\text{C}$. Hasil penelitian ini menunjukkan suhu rektal dalam keadaan baik walaupun nilai THI lingkungan penelitian diatas normal, hal tersebut dikarenakan domba mampu mentolerir suhu lingkungan. Hal ini diperkuat pendapat Purnamasari *et al.* (2018) bahwa ternak domba merupakan ternak yang baik dalam mengatur proses *homoiotermis*.

Penelitian ini memiliki kesesuaian dengan panelitian Dwatmadji *et al.* (2021) bahwa respon fisiologi ternak yang diberikan herbal lebih baik responnya dibandingkan ternak yang tidak diberikan herbal. Hasil rata-rata pengukuran *Heat Toleran Coeficien* (HTC) selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Heat Toleran Coeficien (HTC) domba pada pagi, siang dan sore hari

Pengukuran	Domba	Ulangan Pengukuran					Rataan ± StdDev	P
		1	2	3	4	5		
Pagi	Lokal	2,78	3,01	3,27	2,77	3,11	3,0± 0,19	0,291
	Cross Dorper	2,48	2,85	2,77	2,37	3,10	2,7±0,27	
	Cross Awassi	2,90	2,23	2,60	2,92	3,17	2,8±0,32	
	Cross Texel	2,41	2,90	2,96	2,48	2,45	2,6±0,27	
Siang	Lokal	2,45	2,23	2,75	2,48	2,15	2,5±0,30	0,337
	Cross Dorper	2,23	2,14	2,08	2,22	2,32	2,2±0,18	
	Cross Awassi	2,48	2,03	2,26	2,49	2,27	2,3±0,17	
	Cross Texel	1,96	2,47	2,30	2,15	2,40	2,3± 0,20	
Sore	Lokal	2,54	2,32	2,76	2,33	2,41	2,5±0,25	0,437
	Cross Dorper	2,02	2,41	2,65	2,22	2,37	2,4±0,22	
	Cross Awassi	2,73	2,19	2,14	2,43	2,19	2,4±0,23	
	Cross Texel	1,97	2,53	2,19	2,13	2,34	2,2±0,21	

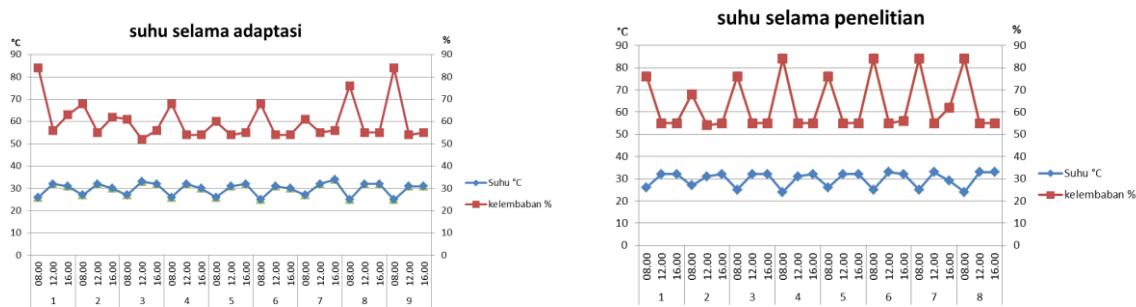
Keterangan: Angka yang diikuti superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

Salah satu cara untuk mengetahui seberapa baik ternak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan panas adalah mengetahui *Heat Tollerance Coeficient* (HTC). Hasil analisis ragam menunjukkan HTC tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) HTC penelitian ini lebih tinggi dari pada penelitian Wanto (2014) yang mengetahui pengaruh ketinggian terhadap nilai HTC berkisar antara 2,6-2,19. Menurut Monstma (1984) dan Arifin *et al.* (2012) ternak dapat memiliki ketahanan dari cekaman panas apabila nilai $HTC = 2$ dan apabila nilainya diatas 2 maka semakin rendah terhadap cekaman panas.

Menurut Farooq *et al.* (2010) bahwa ternak tidak akan terkena cekaman panas, apabila nilai HTC tidak lebih dari 2 dan tidak kurang dari 2. Nilai HTC yang lebih tinggi menunjukkan bahwa ketahanan ternak rendah. Suhu tubuh ternak akan kembali normal setelah panas, dapat dikeluarkan melalui pernapasan dan keringat. Semakin tinggi suhu rektal dan frekuensi pernapasan, semakin tinggi HTC yang dihasilkan. Dari hasil nilai HTC yang ditunjukkan pada Tabel 5. tidak adanya perbedaan antar bangsa ternak, maka perbaikan genetik melalui persilangan domba Lokal dengan impor diperlukan karena secara statistik tidak ada perbedaan antar bangsa domba terhadap kemampuan adaptasi dengan lingkungan.

Suhu lingkungan

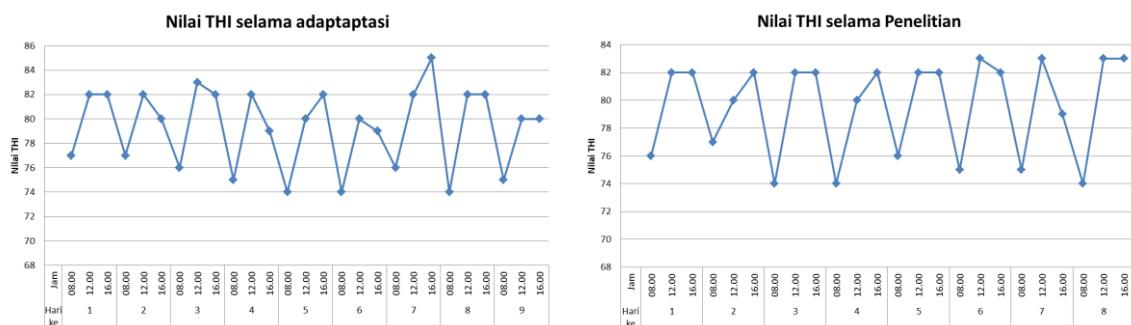
Pengukuran suhu dan kelembaban lingkungan yang diukur dari periode adaptasi hingga periode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Suhu dan kelembaban lingkungan ($^{\circ}\text{C}$) pada pagi, siang dan sore selama periode adaptasi sampai penelitian

Salah satu faktor mikro yang harus diperhatikan adalah suhu dan kelembaban karena berpengaruh secara langsung pada produktivitas ternak (Yani dan Purwanro, 2006). dapat dilihat dari Gambar 1. kenaikan suhu dan kelembaban dari pengukuran pagi hari ke pengukuran siang hari dan akan mengalami penurunan pada saat sore hari hal tersebut dipengaruhi oleh pergerakan dan intensitas sinar matahari. Data penelitian diatas diambil pada lingkungan kandang berkisar antara $24\text{-}33^{\circ}\text{C}$ dan memiliki tingkat kelembaban berkisar antara 54-84% merupakan suhu dan kelembaban yang optimum untuk ternak pada lingkungan iklim tropis, hal tersebut sesuai dengan pendapat Yani dan Purwanro, (2006) suhu pada daerah tropis berkisar antara 24 sampai 33°C dengan kelembaban berkisar antara 60 sampai 90% sehingga dapat disimpulkan suhu dan kelembaban hasil penelitian diatas termasuk kedalam golongan normal.

Pengukuran Indeks suhu dan kelembaban lingkungan (THI) yang diukur dari periode adaptasi hingga periode penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai indeks suhu dan kelembaban (THI) pada pagi, siang dan sore selama periode adaptasi sampai penelitian

Salah satu parameter yang sering digunakan untuk menunjukkan cekaman panas atau beban panas pada sebuah lingkungan adalah nilai indeks suhu dan kelembaban (THI), merupakan nilai yang dihasilkan dari kombinasi suhu dan kelembaban lingkungan. Ini juga merupakan parameter yang baik untuk mengukur cekaman panas (Qisthon dan Hartono, 2019). Dari data yang disajikan pada Gambar 1. memuat informasi suhu dan kelembaban pada lingkungan kandang penelitian dan pada Gambar 2. merupakan nilai THI dari gabungan nilai kombinasi suhu dan kelembaban yang menghasilkan nilai indeks THI berkisar antara 74-83.

Angka tersebut menunjukkan beban panas atau cekaman panas pada lingkungan kandang ternak domba.

Penilaian THI terbagi menjadi 5 zona menurut Wojtas *et al.* (2013) Lima zona cekaman hewan ditunjukkan oleh nilai THI: <72 tidak ada cekaman, dari 72 hingga 78 cekaman ringan, dari 78 hingga 89 cekaman berat, dan dari 89 hingga 98 cekaman sangat parah, dan 98 atau lebih akan terjadi kematian. Menurut Hamdan *et al.* (2018) Nilai THI normal jika kurang dari 74; jika lebih dari 75-78, itu menunjukkan status siaga; jika lebih dari 79-83, itu menunjukkan status bahaya. Nilai THI lebih dari 84 dianggap berbahaya. Sehingga pada penelitian ini dengan nilai THI 72-83 menunjukkan status siaga terhadap cekaman panas atau beban panas yang dihadapi oleh ternak domba termasuk kedalam cekaman panas ringan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan respon fisiologi domba Lokal pada pakan komersial, PKC, dan limbah jamu lebih baik dibandingkan domba *Cross Breed*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ibu drh. Tatik Suteky, M.Sc. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Dwatmadji, M.Sc. Sebagai pembimbing utama dan pendamping yang telah banyak memberikan banyak arahan, masukan serta motivasi dan telah melibatkan penulis dalam penelitian kali ini dan telah membantu membiayai keperluan selama penelitian.

Ibu Ir. Kususiyah. M.S. dan Bapak Woki Bilyaro, S.Pt., M.Si. sebagai penguji I dan II yang telah memberikan masukan dalam kesempurnaan skripsi ini.

Bapak H. Gianto, pak Ibnu sekeluarga di Setya Lembu Multifarm yang telah menyediakan tempat, menyediakan ternak dombanya untuk menjadi bahan penelitian serta mendukung semua akomodasi selama penelitian dan kepada Mas Dika, Mas Usman, Mas Habib, Mak e, Pak Geger, Mas Katijo dan keluarga kandang yang membantu selama proses penelitian berlangsung.

Tim penelitian Dafi Yoga Priambada, Sakapindo A, Ratnawati Manurung, Rendra Juniartha, Riki Arianda, Aisyah F, Amelia Putri A yang telah bekerjasama selama penelitian dan penulisan skripsi.

REFERENSI

- Abou El-Fadel, M., A. El-Deghadi and W. Morsy. 2019. Effect of incorporating processing dried waste of green bean (*Phaseolus vulgaris*) in growing rabbits diets. Egyptian Journal of Nutrition And Feeds, 22(1): 107–117.
- Adhitia, F., A. Qisthon, A. Husni dan M. Hartono. 2022. Respons fisiologis dan daya tahan sapi Peranakan Ongole dan sapi Brahman Cross terhadap cekaman panas di KPT maju sejahtera Tanjung Sari Lampung Selatan. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan, 6(3): 300–304.
- Amakiri, S. F. and O. N. Funsho. 1979. Studies of rectal temperature , respiratory rates and heat tolerance in cattle in the the rectal temperature and respiratory rates of German Brown

- , Friesian , German Brown / Friesian Crosses , N ' Dama and German Brown / N ' Dama (BN) Crosses Were Stud. Animal Science, 28(3): 329-335.
- Arifin. S., Nugroho. H. dan W. Busono. 2012. Nilai HTC (heat tolerance (heat tolerance coefficient) pada sapi Peranakan Ongole (PO) betina dara sebelum dan sesudah diberi konsentrat di daerah dataran rendah. Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya
- Budianto. 2002. Respon pertumbuhan sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH) jantan terhadap pemberian berbagai aras ampas bir dalam konsentrat. Tesis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Chanjula, P., A. Mesang and S. Pongprayoon. 2010. Effects of dietary inclusion of Palm Kernel Cake on nutrient utilization, rumen fermentation characteristics and microbial populations of goats fed *Paspalum plicatulum* hay-based diet. Songkla Journal of Science and Technology, 32(6): 527-536.
- Cunningham, J. G. 2002. Textbook of veterinary physiology. The Veterinary Journal, 165(1): 90-91. [https://doi.org/10.1016/s1090-0233\(02\)00181-8](https://doi.org/10.1016/s1090-0233(02)00181-8)
- Ditjen PKH. 2021. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/berita/84-mengenal-dorper-lebih-dekat>
- Dwatmadji, T. Suteky and E. Sutrisno. 2021. Short-term herbal supplementation on the physiological condition of Bali cattle under the oil palm integration system. International Journal of Agricultural Technology, 17(5): 1677-1684.
- Edey, T. 1982. The Genetic Pool of Sheep and Goats. In C. Devendra and G. B. McLeroy (Eds.), Goat and Sheep Production In The Tropics. Essex: Longman Group Ltd.
- Farooq, U., A. Qayyum, H. Abdus Samad, and H. Rashid Chaudhry. 2010. Physiological responses of cattle to heat stress zoonotic biohazardous bacteria view project. World Applied Sciences Journal, 8(1): 38-43.
- Firman, A., L. Herlina, M. Paturochman, dan M. M. Sulaeman. 2019. Penentuan kawasan unggulan agribisnis ternak domba di Jawa Barat determination. Journal of Chemical Information and Modeling, 4(1): 111-125. Galal, S., O. Gursoy, and I. Shaat. 2008. Awassi sheep as a genetic resource and efforts for their genetic improvement-a review. Small Ruminant Research, 79(2-3): 99-108.
- Gonzaga dos Santos, A. C., M. Yamin, R. Priyanto dan H. Maheshwari. 2019. Respon fisiologi domba pada sistem pemeliharaan dan pemberian jenis konsentrat berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 7(1): 1-9.
- Greguła Kania, M., P. Nazar, M. Kulik, K. Patkowski, A. Hahaj-Siembida and A. Junkuszew. 2023. Some physiological responses of native sheep breeds to environmental conditions during grazing in natura 2000 habitats. Agriculture (Switzerland), 13(5):1-12. <https://Doi.Org/10.3390/Agriculture13050982>
- Gustiani dan Permadi. 2015. Kajian pengaruh pemberian pakan lengkap berbahan baku fermentasi tongkol jagung terhadap produktivitas ternak sapi PO di Kabupaten Majalengka Study. Jurnal Peternakan Indonesia, 17(1): 12-18.
- Hamdan, A., B. P. Purwanto, D. A. Astuti, A. Atabany, E. Taufik dan P. Abdurachman. 2018.

- Respon kinerja produksi dan fisilogis kambing peranakan Ettawa terhadap pemberian pakan tambahan dedak halus pada agroekosistem lahan kering di Kalimantan Selatan, *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 21(1): 73–84.
- Hansen, P. J., M. Drost, R. M. Rivera, F. F. Paula-Lopes, Y. M. Al-Katanani, C. E. Krininger and C. C. Chase. 2001. Adverse impact of heat stress on embryo production: Causes and Strategies for Mitigation. *Theriogenology*, 55(1): 91–103.
- Hastuti, D. 2011. Pengaruh perlakuan teknologi amofer (amoniasi fermentasi) pada limbah tongkol jagung sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1): 55–65.
- Hermansyah. 2020. Physiological response of reared Bali cattle based on different peat land characteristics. *Chalaza Journal of Animal Husbandry*, 5(1):12-21
- Isnaeni, W. 2017. Fisiologi hewan. in Jakarta : Kanisius, 2006 (Vol. 4, Issue 1).
- Johnson, H. D. 2005. The lactating cow in the various ecosystems environmental effects on its productivity. *Sustainability* (Switzerland).
- Kely WR. 1984. *Veterinary Clinical Diagnosis*. United Kingdom, Bailliere Tindall, London
- Khurun'in, A., N. D. Kristanti dan S. Sutoyo. 2023. Pengaruh penambahan feed additive berupa sari kunyit (*Curcuma domestica*) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) untuk sapi Peranakan Simmental di Departemen Riset Pt. Petrokimia Gresik. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 6(1): 1–8. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2023.006.01.1>
- Marai, I. F. M., A. A. El-Darawany, A. Fadiel and M. A. M. Abdel-Hafez. 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep-a review. *Small Ruminant Research*, 71(1–3): 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.10.003>
- Maulana, M. I. 2019. Aplikasi regresi multivariat pada kualitas domba Awassi. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 7(2): 72–75.
- Monstma, G. 1984. *Tropical Animal Production I (Climats and Housing)*. T20 D mats and Housing). T20 D Lecture Lecture Notes. XE 400—103.
- Noor, Y. dan R. Hidayat. 2017. Menggerakkan produksi ternak kambing domba berorientasi ekspor. 37–47. <https://doi.org/10.14334/pros.semnas.TPV-2017-p.37-47>
- Nuraliah, S., A. Purnomoadi dan L. K. Nuswantara. 2016. Pengaruh pakan bungkil kedelai terproteksi tanin terhadap produksi gas metan dan glukosa darah pada domba Ekor Tipis. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 11(21): 15.
- Nurmi, A. 2016. Respons fisiologis domba Lokal dengan perbedaan waktu pemberian pakan dan panjang pemotongan bulu. *Jurnal Eksakta*, 1(1): 58–68. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/eksakta/article/view/46>
- Nurmi, A., S. Hamdani dan M. F. Harahap. 2018. Respons fisiologis domba Lokal dengan pemberian biskuit limbah sayuran pasar. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, 2(1): 20–23. <https://doi.org/10.31604/JAC.v2i1.586>
- Nutrifeed. 2022. Pakan ternak nutrifeed. *Pumapoultry*. <https://pumapoultry.com/>. Diakses tanggal 18 April 2024
- Oliveira, R. L., R. J. F. Oliveira, L. R. Bezerra, T. V. C. Nascimento, C. B. de Pellegrini, M. D. de Freitas Neto, N. G. do Nascimento and W. F. de Souza. 2016. Substitution of corn meal

- with dry brewer's yeast in the diet of sheep. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 29(2): 99–107. <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.v29n2a03>
- Philips. 2010. *The Veterinary Journal. Medical Journal of Australia*, 2(24): 752–752. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1931.tb102422.x>
- Puastuti, W., D. Yulistiani dan I. Susana. 2014. Evaluasi nilai nutrisi bungkil inti sawit yang difermentasi dengan kapang sebagai sumber protein ruminansia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19(2):143-151
- Pulido-Rodríguez, L. F., C. G. Titto, G. A. Bruni. de, G. A. Froge, M. F. Fuloni, R. Payan-Carrera, F. L. Henrique, Geraldo, A. C. A. P. de M. and A. M. F. Pereira. 2021. Effect of solar radiation on thermoregulatory responses of Santa Inês sheep and their crosses with wool and hair Dorper sheep. *Small Ruminant Research*, 202(June). <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106470>
- 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. *Journal of Livestock Science and Production*, 2(1): 56–63. <https://doi.org/10.31002/jalspro.v2i1.684>
- Qisthon, A. dan M. Hartono. 2019. Respon fisiologi dan ketahanan panas kambing Boerawa dan Peranakan Ettawa pada modifikasi iklim mikro kandang melalui pengkabutan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 7(1): 206–211.
- Qisthon, A., W. Busono, P. Surjowardojo, dan S. Suyadi. 2018. Pengaruh penyiraman air dan penganginan tubuh pada musim hujan terhadap respons fisiologis dan produksi susu sapi perah PFH di dataran rendah. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*
- Rakhman, A. 2008. Studi pengaruh unsur cuaca terhadap respons fisiologis dan produksi susu sapi perah PFH di desa Cibogo dan Langensari, Lembang, Bandung Barat Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rathwa, S. D., A. A. Vasava, M. M. Pathan, S. P. Madhira, Y. G. Patel and A. M. Pande. 2017. Effect of season on physiological, biochemical, hormonal, and oxidative stress parameters of indigenous sheep. *Veterinary World*, 10(6): 650–654.
- Raza, A. 2017. Effect of genetic and environmental factors on the growth performance traits of Pak-Awassi sheep. *pure and applied biology*, 6(2): 532–537.
- Renaudeau, D., A. Collin, S. Yahav, V. De Basilio, J. L. Gourdine and R. J. Collier. 2012. Adaptation to hot climate and strategies to alleviate heat stress in livestock production. *Animal*, 6(5): 707–728. <https://doi.org/10.1017/S1751731111002448>
- Rianto, E., Eko Haryono dan C. M. S. Lestari. 2006. Produktivitas domba Ekor Tipis jantan yang diberi pollard dengan aras yang berbeda. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 431–439.
- Rumetor, S. D. 2003. Stres panas pada sapi perah laktasi. *Institut Pertanian Bogor*, 2(PPS 702): 31–37.
- Safitri, N. 2019. Substitusi tepung kulit kacang hijau sebagai sumber serat pada pembuatan kue sagu dangke. Skripsi. Program Studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang (UNES).Semarang.

- Seath, D. M. and G. D. Miller. 1947. Heat tolerance comparisons between Jersey and Holstein cows. *Journal of Animal Science*, 6(1): 24–34.
- Seixas, L., C. B. De Melo, C. B. Tanure, V. Peripolli and C. McManus. 2017. Heat tolerance in Brazilian hair sheep. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 30(4): 593–601. <https://doi.org/10.5713/AJAS.16.0191>
- Sejian, V. 2023. Stress factors and their effects on productivity in sheep. *Animals*, 13(17): 2769
- Septiadi, A. Dan H. Nur, R. Handarini. 2015. Kondisi fisiologis domba Ekor Tipis jantan yang diberi berbagai level ransum fermentasi isi rumen sapi. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 1(2): 69–80.
- Smith JB., S. Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembibitan dan Penggunaan Hewan Percobaan di daerah Tropis*. UI Press, Indonesia.
- Sousa, I. K. F. De, A. H. Hamad Minervino, R. D. S. Sousa, D. F. Chaves, H. S. Soares, I. D. O. Barros, C. A. S. C. Araújo. De, R. A. B. Júnior and E. L. Ortolani. 2012. Copper deficiency in sheep with high liver iron accumulation. *Veterinary Medicine International*, 2012 (4): 7–9. <https://doi.org/10.1155/2012/207950>.
- Syaikhullah, G., M. Adhyatma dan H. Khasanah. 2021. Respon fisiologis domba Ekor Tipis terhadap waktu pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*, 2(1): 33–39. <https://doi.org/10.31605/JSTP.v2i1.843>
- Thakare, P. D., A. R. Sirothia and A. R. Sawarkar. 2017. Heat tolerance ability and its variability in different breeds of goat with reference to pulse Rate. *Int. J. Current Innovation Research*, 3(9): 805-806
- Thompson, I. M. and G. E. Dahl. 2012. Effect of late-gestation maternal heat stress on growth and immune function of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 95(12): 7128–7136. <https://doi.org/10.3168/JDS.2012-5697>.
- Wanto, E. Y. 2014. Pengaruh ketinggian tempat terhadap nilai Heat Tolerance Coefficient (HTC) dan Pertambahan Bobot Badan (PBB) Domba Ekor Gemuk (DEG) Jantan. Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya.
- Widya, A. 2020. Klasifikasi Bangsa kambing domba, Fapet Unja.
- Wojtas, K., P. Cwynar, R. Kolacz and R. Kupczynski. 2013. Effect of heat stress on acid-base balance in Polish Merino sheep. *Archives Animal Breeding*, 56(1): 917–923. <https://doi.org/10.7482/0003-9438-56-092>
- Yani, A., dan B. Purwanro. 2006. Mediapet-April-4. *Media Peternakan*, 29(56): 35–46.
- Yani, A., dan B. Purwanto. 2005. Pengaruh iklim mikro terhadap respons fisiologis sapi Peranakan Fries Holland dan modifikasi lingkungan untuk meningkatkan produktivitasnya (ulasan). *Media peternakan*, 29(1): 35–46.