



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

AVENSSA MIRIAM WERINGKUKLY



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Respon Termoregulasi Sapi Peranakan Ongole dengan Penambahan Pakan Aditif yang Berbeda” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Avesssa Miriam Weringkukly
D1401211040

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

AVENSSA MIRIAM WERINGKUKLY. Respon Termoregulasi Sapi Peranakan Ongole dengan Penambahan Pakan Aditif yang Berbeda. Dibimbing oleh WINDI AL ZAHRA dan AINISSYA FITRI.

Sapi peranakan ongole (PO) merupakan salah satu rumpun sapi pedaging yang banyak dibudidayakan di Indonesia serta dikenal adaptif terhadap iklim tropis. Suhu lingkungan yang tinggi dapat menyebabkan *heat stress* yang menurunkan produktivitas dan menghambat performa sapi. Penelitian ini bertujuan menganalisis respon termoregulasi sapi PO dengan penambahan pakan aditif yang berbeda. Data dianalisis dengan rancangan bujur sangkar latin (RBSL). Perlakuan terdiri dari: P0 (probiotik 10 mL) sebagai kontrol, P1 (probiotik, tanin 50 g), P2 (probiotik, asam amino 50 g), dan P3 (probiotik, tanin 50 g, asam amino 50 g). Parameter yang diukur meliputi mikroklimat kendang, suhu rektal (Tr), frekuensi napas (RR), denyut jantung (HR), suhu permukaan kulit (Ts), dan *temperature humidity index* (THI). Penambahan pakan aditif (P1, P2, dan P3) tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap Tr, RR, HR, dan Ts sapi PO dibandingkan dengan P0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pilihan pemberian probiotik dan aditif lainnya tidak berpengaruh terhadap perubahan fisiologis sapi PO.

Kata kunci: cekaman panas, pakan aditif, respon termoregulasi, sapi peranakan ongole

ABSTRACT

AVENSSA MIRIAM WERINGKUKLY. The Effect of Different Feed Additives on Thermoregulatory Responses of Ongole Grade Bull. Supervised by WINDI AL ZAHRA and AINISSYA FITRI.

Ongole grade (PO) cattle are widely raised in Indonesia as a source of beef but are susceptible to heat stress due to high tropical temperatures. This condition negatively affects their health and productivity. This study aimed to analyze the effect of different feed additives on thermoregulatory responses of PO cattle. Data were analyzed using a latin square design (LSD). The treatments included: P0 (10 mL probiotic) as control, P1 (probiotic and 50 g tannin), P2 (probiotic and 50 g amino acids), and P3 (probiotic, 50 g tannin, and 50 g amino acids). The measured parameters included cattle housing microclimate, rectal temperature (Tr), respiratory rate (RR), heart rate (HR), skin surface temperature (Ts), and temperature humidity index (THI). The addition of feed additives (P1, P2, and P3) had no significant effect ($P>0,05$) on Tr, RR, HR, and Ts of PO cattle compared to P0. These findings indicate that probiotic supplementation and other additives did not influence the physiological responses of PO cattle.

Keywords: feed additives, heat stress, ongole grade bull, thermoregulatory responses



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



RESPON TERMOREGULASI SAPI PERANAKAN ONGOLE DENGAN PENAMBAHAN PAKAN ADITIF YANG BERBEDA

AVENSSA MIRIAM WERINGKUKLY

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Produksi Ternak

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si.
- 2 Dr. Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Nama
NIM

Judul Skripsi : Respon Termoregulasi Sapi Peranakan Ongole dengan Penambahan
Pakan Aditif yang Berbeda
: Avenssa Miriam Weringukly
: D1401211040

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh



Pembimbing 1:

Dr. Windi Al Zahra, S.Pt., M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Ainissya Fitri, S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh



Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi
Peternakan:

Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc.
NIP.198007042005011005



Tanggal Ujian:
21 Juli 2025



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSfE, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilakukan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak November 2024 sampai Januari 2025 ini ialah Respon Termoregulasi Sapi Peranakan Ongole dengan Penambahan Pakan Aditif yang Berbeda”.

Proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis dengan tulus menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Dosen pembimbing Dr. Windi Al Zahra, S.Pt., M.Si. dan Dr. Ainissya Fitri, S.Pt., M.Si., atas segala bimbingan, arahan, serta saran yang sangat berarti selama proses penelitian dan penulisan skripsi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing akademik, dosen seminar, tim penguji sidang Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si., Dr. Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si., dan Amelia Kamila Islami, S.Pt., M.Si., seluruh Bapak dan Ibu dosen, serta tenaga kependidikan Fakultas Peternakan, IPB University, atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui kerja sama dengan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), yang dengan ini penulis sampaikan rasa terima kasih atas bantuan dan fasilitas yang telah diberikan. Termasuk tim penelitian yang luar biasa: Kak Agustin, Kak Tami, Kak Dini, Kak Iis, Pak Anang, dan seluruh karyawan divisi Zoologi Terapan, BRIN Cibinong.
3. Keluarga tercinta—Bapa Ferdinand Weringkukly, Mama Henny Herlina Rumaropen, Kakak Eros Ray Daniel Weringkukly, Kakak Raynchoy Ryanerth Weringkukly, Tante Lin dan Lili, serta seluruh keluarga Weringkukly-Rumaropen—yang selalu menjadi sumber doa, dukungan, dan semangat tanpa batas, bahkan sebelum penulis memintanya.
4. Para sahabat yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik, baik dalam tenang maupun tegang: Buruh Tani (Abuzar, Agnes, Alman, Aulia, Caca, Daffa, Dhea, Diwul, Ester, Faris, Fathan, Fathur, Fio, Ica, Ilham, Laila, Nailah, Natalie, Nia, Octa, dan Yuli), D'winders lintas Angkatan (Kak Iis, Kak Ummul, Kak Bella, Dea, Irsyad, Hafizh, Fayyadh), Keluarga langit, Panji petualang, Bernadya garis keras, D'Luminous TPT 58, serta seluruh teman lainnya. Terima kasih atas kebersamaan yang menyenangkan dan penuh makna—mulai dari bermain PlayStation, jogging, berenang, dan berbagai kegiatan seru lainnya yang menjadi penyemangat dan penyeimbang di tengah proses akademik.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Avenssa Miriam Weringkukly

**DAFTAR TABEL**

ix

DAFTAR LAMPIRAN

ix

PENDAHULUAN

1

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 1.1 | Latar Belakang | 1 |
| 1.2 | Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 | Tujuan | 2 |
| 1.4 | Manfaat | 2 |

METODE

3

- | | | |
|-----|---------------------|---|
| 2.1 | Waktu dan Tempat | 3 |
| 2.2 | Alat dan Bahan | 3 |
| 2.3 | Prosedur Kerja | 3 |
| 2.4 | Peubah yang diamati | 4 |
| 2.5 | Analisis Data | 6 |

III HASIL DAN PEMBAHASAN

8

- | | | |
|-----|---|----|
| 3.1 | Mikroklimat Kandang | 8 |
| 3.2 | Respon Termoregulasi Sapi Peranakan Ongole | 9 |
| 3.3 | Hubungan Suhu Kandang dengan Respon Termoregulasi | 12 |

IV SIMPULAN DAN SARAN

14

- | | | |
|-----|----------|----|
| 4.1 | Simpulan | 14 |
| 4.2 | Saran | 14 |

DAFTAR PUSTAKA

15

LAMPIRAN

18

RIWAYAT HIDUP

23





1	Pola distribusi perlakuan	4
2	Kategori temperature humidity index untuk ternak sapi	6
3	Interpretasi koefisien korelasi	7
4	Kondisi mikroklimat kandang sapi	8
5	Rataan <i>temperature humidity index</i>	9
6	Nilai rata-rata suhu rektal	9
7	Nilai rata-rata frekuensi napas	10
8	Nilai rata-rata denyut jantung	11
9	Nilai rata-rata suhu permukaan	12
10	Korelasi antara suhu kandang dan respon termoregulasi sapi PO	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji kondisi mikroklimat kandang	19
2	Hasil uji parameter respon termoregulasi	20
3	Hasil uji korelasi suhu kendang dengan respon termoregulasi	21
4	Dokumentasi proses pengambilan data: (a) pengukuran suhu rektal, (b) pemberian perlakuan, (c) pengukuran denyut jantung, dan (d) pengukuran suhu dan kelembapan	2122

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.