



# **PENGARUH MIKROKLIMAT KANDANG TERHADAP RESPON FISILOGIS SAPI PERAH FH PADA BAHAN ATAP KANDANG YANG BERBEDA**

**REFIONA PUTRI AZIZI**



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI 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 mengumumikan 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 Pengaruh Mikroklimat Kandang terhadap Respon Fisiologis Sapi Perah FH pada Bahan Atap Kandang 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, Juni 2025

Refiona Putri Azizi  
D1401211018

## ABSTRAK

REFIONA PUTRI AZIZI. “Pengaruh Mikroklimat Kandang terhadap Respon Fisiologis Sapi Perah FH pada Bahan Atap Kandang yang Berbeda”. Dibimbing oleh AHMAD YANI dan SIGID PRABOWO.

Bahan atap kandang memiliki peran fundamental dalam mengendalikan mikroklimat kandang dan memitigasi dampak cekaman panas di dalam kandang. Penelitian ini bertujuan menganalisis mikroklimat kandang terhadap respon fisiologis sapi perah pada atap kandang yang berbeda di dataran rendah. Sampel yang digunakan meliputi 9 ekor sapi perah FH laktasi yang ditempatkan pada kandang asbes, genteng tanah liat dan galvanis. Peubah mikroklimat terdiri atas suhu lingkungan dan kelembapan. Sementara peubah respon fisiologis meliputi suhu rektal, suhu tubuh, laju pernapasan dan detak jantung. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan nyata terhadap suhu lingkungan dan kelembapan pada siang hari. Pada pagi dan sore hari, hanya Hr yang berpengaruh nyata pada setiap kandang. Sementara pada siang hari, Tr dan Tb yang berpengaruh nyata pada setiap kandang kecuali Rr dan Hr. Atap galvanis menghasilkan suhu lingkungan dan nilai THI tertinggi yang berdampak pada peningkatan suhu rektal dan suhu tubuh sapi, sedangkan atap genteng tanah liat mampu menjaga kestabilan mikroklimat sepanjang hari dan menghasilkan respon fisiologis yang lebih stabil.

Kata kunci: bahan atap, mikroklimat, respon fisiologis, sapi perah

## ABSTRACT

REFIONA PUTRI AZIZI. “Effect of Stable Microclimate on Physiological Response of FH Dairy Cows on Different Barn Roofs”. Supervised by AHMAD YANI and SIGID PRABOWO.

Roofing materials play a fundamental role in controlling the microclimate of barns and mitigating the effects of heat stress inside barns. This study aims to analyze the microclimate of barns in relation to the physiological responses of dairy cows to different types of roofing in lowland areas. The samples used included 9 lactating FH dairy cows housed in asbestos, clay tile, and galvanized roofs. Microclimate variables included ambient temperature and humidity. Physiological response variables included rectal temperature, body temperature, respiratory rate, and heart rate. The results showed significant differences in environmental temperature and humidity during the afternoon. In the morning and evening, only Hr had a significant effect on each pen. During the day, Tr and Tb had a significant effect on each pen except Rr and Hr. The galvanized roof produced the highest environmental temperature and THI values, which led to increased rectal temperature and body temperature in the cows, while the clay tile roof maintained microclimate stability throughout the day and produced more stable physiological responses.

*Keywords: dairy cows, microclimate, physiological response, roof materials*



@Hak cipta milik 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
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.*



# **PENGARUH MIKROKLIMAT KANDANG TERHADAP RESPON FISIOLOGIS SAPI PERAH FH PADA BAHAN ATAP KANDANG YANG BERBEDA**

**REFIONA PUTRI AZIZI**

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

**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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si.
2. Dr. Ir. Henny Nuraini, M.Si.



Judul Skripsi : Pengaruh Mikroklimat Kandang terhadap Respon Fisiologis Sapi Perah FH Pada Bahan Atap Kandang yang Berbeda  
Nama : Refiona Putri Azizi  
NIM : D1401211018

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Ahmad Yani, S.T.P. M.Si.

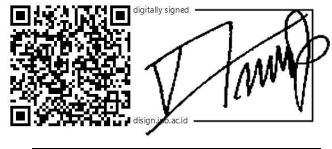


Pembimbing 2:  
Dr. Sigid Prabowo, S.Pt., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen  
Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:  
Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc.  
NIP. 19800704 200501 1 005



Tanggal Ujian:  
17 Juni 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2024 sampai bulan Desember 2024 dengan judul “Pengaruh Mikroklimat Kandang terhadap Respon Fisiologis Sapi Perah FH pada Bahan Atap Kandang yang Berbeda” dilakukan guna mengetahui besar pengaruh perbedaan bahan atap kandang terhadap respon fisiologis yang ditunjukkan oleh sapi perah.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr. Ahmad Yani, S.T.P., M.Si. dan Bapak Dr. Sigid Prabowo, S.Pt, M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Abdan Syakur, S.Pt. yang telah memberi izin melaksanakan penelitian di Cibugary Farm dan karyawan Cibugary Farm yang sudah membantu selama penelitian. Tak lupa kepada rekan tim PL dan Capstone yaitu Fathan Radhiyasa, Gita Cempaka Purnamasari, Fita Ayu Widyaningtyas dan Chorina Septiana Sianturi yang telah membantu dan berjuang selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada segenap keluarga Senior Residence Asrama Minang Bogor (Nikma, Hanifah, Alya, Farhan, Bintang, Daffa, Rafi), teman-teman Wisma Pelangi (Yulia, Nadya, Niki, Nafilla, Wulan), teman-teman TPT angkatan 58 D'Luminous dan teristimewa kepada kedua orang tua tercinta Ibu Resna Murti, S.Pd dan Bapak Alfion, adik Rizki Fadlan dan Rahmi Fadhillah serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Juni 2025

*Refiona Putri Azizi*





## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Peubah	4
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	7
3.2 Lingkungan Mikroklimat	7
3.3 Respon Fisiologis	11
3.4 Pengaruh Jenis Atap terhadap Kondisi Mikroklimat dan Respon Fisiologis	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Simpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	27

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.



## DAFTAR TABEL

1	Kategori <i>Temperature Humidity Indeks</i> (THI) sapi perah	5
2	Kondisi mikroklimat kandang berdasarkan bahan atap kandang	8
3	Respon fisiologis sapi perah berdasarkan waktu pengamatan dan bahan atap	12

## DAFTAR GAMBAR

1	Kandang atap asbes	3
2	Kandang atap genteng tanah liat	4
3	Kandang atap galvanis	4
4	Titik pengukuran suhu permukaan tubuh sapi perah	6
5	Peta lokasi Pondok Ronggon	7

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi jenis atap kandang a) kandang atap asbes; b) kandang atap genteng tanah liat; c) kandang atap galvanis	24
2	Dokumentasi pengambilan data a) pemasangan alat <i>thermohygrometer</i> ; b) pengukuran suhu rektal; c) pengukuran suhu tubuh; d) pengukuran frekuensi detak jantung	25
3	Hasil olahan data a) uji ANOVA dan Tukey pada suhu lingkungan siang; b) Hasil uji ANOVA dan Tukey pada kelembapan siang	26