

PENGARUH JENIS BAHAN ATAP KANDANG YANG BERBEDA TERHADAP MIKROLIMAT DAN RESPONS FISIOLOGIS SAPI PERAH FH

DINDA NASYWA FISABILILLAH



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Bahan Atap Kandang yang Berbeda terhadap Mikrolimat dan Respons Fisiologis Sapi Perah FH” 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 2026

Dinda Nasywa Fisabilillah
D1401221004



ABSTRAK

DINDA NASYWA FISABILILLA. Pengaruh Jenis Bahan Atap Kandang yang Berbeda terhadap Mikrolimat dan Respons Fisiologis Sapi Perah FH. Dibimbing oleh AHMAD YANI dan BRAMADA WINIAR PUTRA.

Sapi perah *Friesian Holstein* (FH) sangat rentan terhadap cekaman panas di dataran rendah tropis. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh jenis bahan atap beton dan galvanis terhadap mikroklimat serta respons fisiologis sapi perah di J'rami Farm, Bogor. Metode penelitian menggunakan empat ekor sapi FH (dua laktasi, dua masa kering) yang diamati periodik pada pagi, siang, dan sore hari mencakup peubah lingkungan serta indikator fisiologis tubuh. Hasil penelitian menunjukkan nilai *Temperature Humidity Index* (THI) harian mencapai 79,43-81,79, memicu cekaman panas pada seluruh ternak. Pada siang hari, atap beton memberikan performa kenyamanan lebih baik bagi sapi masa kering karena efektif meredam paparan radiasi eksternal matahari. Sebaliknya, atap galvanis berkinerja lebih baik untuk sapi laktasi karena langit-langit yang tinggi membantu pelepasan akumulasi panas metabolisme internal. Penerapan zonasi kandang menggunakan kombinasi kedua atap ini menjadi rekomendasi terbaik untuk mengoptimalkan kondisi fisiologis ternak sekaligus efisiensi biaya konstruksi awal.

Kata kunci: bahan atap, mikrolimat, respons fisiologis, sapi perah FH.

ABSTRACT

DINDA NASYWA FISABILILLA. The Effect of Different Types of Roofing Materials on The Microclimate and Physiological Responses of FH Dairy Cows. Supervised by AHMAD YANI and BRAMADA WINIAR PUTRA.

Friesian Holstein (FH) dairy cows were highly susceptible to heat stress in tropical lowlands. This study aimed to identify the effect of different roofing materials, namely concrete and galvanized iron, on microclimate conditions and physiological responses of dairy cows at J'rami Farm, Bogor. The research method utilized four FH cows (two lactating and two dry cows) observed periodically during the morning, afternoon, and evening, covering environmental variables and physiological indicators. The results showed that the daily *Temperature Humidity Index* (THI) reached 79,43–81,79, triggering heat stress across all livestock. During the day, concrete roofs provided better comfort performance for dry cows because they effectively reduced external solar radiation. Conversely, galvanized roofs performed better for lactating cows because the high ceiling design helped dissipate internal metabolic heat accumulation. Implementing barn zoning using a combination of both roofs became the best recommendation to optimize livestock physiological conditions while improving initial construction cost efficiency.

Keywords: FH dairy cows, microclimate, physiological response, roof materials.



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 20XX¹
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 JENIS BAHAN ATAP KANDANG YANG BERBEDA TERHADAP MIKROLIMAT DAN RESPONS FISIOLOGIS SAPI PERAH FH

DINDA NASYWA FISABILILLAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan



@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. Sigid Prabowo, S.Pt., M.Sc.
2. Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si.
3. Shabrina Dyah Wibawanti, S.Pt., M.Si.



@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.



Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Bahan Atap Kandang yang Berbeda Terhadap Mikrolimat dan Respons Fisiologis Sapi Perah FH

Nama : Dinda Nasywa Fisabilillah

NIM : D1401221004

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ahmad Yani, S.TP., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

Dr. Muhamad Baihaqi, S.Pt., M.Sc

NIP. 198001292005011005

Tanggal Ujian:
24 Juni 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak Bulan Desember 2025, dengan judul “Pengaruh Jenis Bahan Atap Kandang yang Berbeda terhadap Mikrolimat dan Respons Fisiologis Sapi Perah FH”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr. Ahmad Yani, S.TP., M.Si., dan Bapak Dr. Bramada Winiar Putra, S.Pt., M.Si., yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Eky Sulistio, S.Tr.Pt. yang telah memberi izin melaksanakan penelitian di J'rami Farm dan karyawan J'rami Farm yang telah membantu selama penelitian.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada yang teristimewa untuk kedua orang tua tercinta Ayah Slamet Riyadi dan Ibu Sumarni, S.Pd., serta kakak Riyalda Capricornelia, S.T., dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan (PKU) Siti Nur Sakinatul Mahbubah, Alifia Nadea, Iasya Shabrina Nublah, dan rekan-rekan TPT angkatan 59 yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama perkuliahan dan sampai di titik dalam pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Dinda Nasywa Fisabilillah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
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	5
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kondisi Umum Lokasi penelitian	8
3.2 Mikrolimat Kandang	8
3.3 Respons Fisiologis	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	24



DAFTAR TABEL

1	Kategori <i>Temperature Humidity Indeks</i> (THI) sapi perah	5
2	Rataan nilai mikrolimat pada jenis atap kandang yang berbeda	9
3	Rata-rata respons fisiologis sapi perah laktasi	11
4	Rata-rata respons fisiologis sapi perah kering	12

DAFTAR GAMBAR

1	Kandang atap beton	3
2	Panjang kandang atap galvanis	4
3	Tinggi dan lebar kandang atap galvanis	4

DAFTAR LAMPIRAN

1	Nilai rataan dan simpangan baku suhu lingkungan kandang	21
2	Nilai rataan dan simpangan baku kelembapan kandang	21
3	Nilai rataan dan simpangan baku <i>Temperature Humidity Index</i> kandang	20
4	Nilai rataan dan simpangan baku <i>Heat Tolerance Coefficient</i>	21
5	Nilai rataan dan simpangan baku suhu rektal sapi perah laktasi	22
6	Nilai rataan dan simpangan baku suhu tubuh sapi perah laktasi	22
7	Nilai rataan dan simpangan baku respirasi sapi perah laktasi	21
8	Nilai rataan dan simpangan baku denyut jantung sapi perah laktasi	22
9	Nilai rataan dan simpangan baku suhu rektal sapi perah kering	23
10	Nilai rataan dan simpangan baku suhu tubuh sapi perah kering	22
11	Nilai rataan dan simpangan baku respirasi sapi perah kering	22
12	Nilai rataan dan simpangan baku denyut jantung sapi perah kering	23