

PRODUKSI SUSU SAPI PERAH DENGAN PEMANTAUAN MIKROKLIMAT BERBASIS *NB-IOT* DI KANSAS RANCH KABUPATEN BOGOR

ANANDA DIVA FADIAH



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



@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 mengumunkan 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 “Produksi Susu Sapi Perah dengan Pemantauan Mikroklimat Berbasis *NB-IoT* di Kansas Ranch Kabupaten Bogor” 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

Ananda Diva Fadiah
D1401211050



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

ABSTRAK

ANANDA DIVA FADIAH. Produksi Susu Sapi Perah dengan Pemantauan Mikroklimat Berbasis *NB-IoT* di Kansas Ranch Kabupaten Bogor. Dibimbing oleh AFTON ATABANY dan IYEP KOMALA.

Produktivitas susu sapi perah dipengaruhi oleh kondisi mikroklimat. Ketidakseimbangan mikroklimat dapat menyebabkan cekaman panas, gangguan metabolisme, serta penurunan efisiensi pakan, yang berdampak pada penurunan produksi susu mencapai 20–30%. Penelitian ini menganalisis hubungan antara mikroklimat dan produktivitas 10 ekor sapi FH diamati selama 14 hari di Peternakan Kansas Ranch, Kabupaten Bogor. Parameter mikroklimat yang dicatat secara *real-time* meliputi suhu, kelembapan udara, kecepatan angin, dan *Temperature Humidity Index* (THI) menggunakan alat D-Ruminansia dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu udara kandang adalah 25,95 °C, kelembapan 74,76%, kecepatan angin 2,88 m s⁻¹, dan THI 75,56 yang sebagian besar berada dalam kategori cekaman panas ringan. Rata-rata produksi susu harian mencapai 13,51 liter ekor⁻¹, dengan nilai tertinggi sebesar 18,31 liter. Terdapat korelasi antara fluktuasi mikroklimat, khususnya suhu dan THI, dengan penurunan produksi susu. Penggunaan teknologi *NB-IoT* terbukti efektif dalam memantau dan mengelola kondisi lingkungan kandang secara *real-time* untuk mendukung kenyamanan ternak dan produktivitas optimal.

Kata Kunci: Friesian Holstein, mikroklimat, *NB-IoT*, produktivitas susu, sapi perah

ABSTRACT

ANANDA DIVA FADIAH. Dairy Milk Production with NB-IoT-Based Microclimate Monitoring at Kansas Ranch Bogor Regency. Supervised by AFTON ATABANY and IYEP KOMALA.

Milk productivity of dairy cows is influenced by microclimate conditions. Microclimate imbalance can cause thermal stress, metabolic disturbances, and decreased feed efficiency, resulting in a 20–30% decrease in milk production. This study analyzed the relationship between microclimate and productivity of 13 FH cows observed for 14 days at Kansas Ranch, Bogor Regency. Microclimate parameters recorded in real-time included temperature, air humidity, wind speed, and *Temperature Humidity Index* (THI), using the D-Ruminansia tool with descriptive analysis. The results showed that the average barn air temperature was 25,95 °C, humidity 74,76%, wind speed 2,88 m s⁻¹, and THI 75,56, most of which were in the mild heat stress category. Average daily milk production reached 10,83 liters head⁻¹, with the highest value at 18,31 liters. There is a correlation between microclimate fluctuations, especially temperature and THI, and a decrease in milk production. The use of NB-IoT technology is proven effective in monitoring and managing the environmental conditions of the barn in real-time to support livestock comfort and optimal productivity.

Keywords: dairy cows, dairy productivity, Friesian Holstein, microclimate, NB-IoT



@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.

PRODUKSI SUSU SAPI PERAH DENGAN PEMANTAUAN MIKROKLIMAT BERBASIS NB-IOT DI KANSAS RANCH KABUPATEN BOGOR

ANANDA DIVA FADIAH

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

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ahmad Yani, S.TP., M.Si.
2. Dr. Ir. Rini Herlina Mulyono, M.Si.



Judul Skripsi : Produksi Susu Sapi Perah dengan Pemantauan Mikroklimat Berbasis *NB-IoT* di Kansas Ranch Kabupaten Bogor

Nama : Ananda Diva Fadiah
NIM : D1401211050

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Iyep Komala, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan :
Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc. IPU
NIP. 198007042005011005



Tanggal Ujian:
04 Juni 2025



@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 mengumunkan 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 Desember 2024 sampai bulan Januari 2025 ini ialah mikroklimat dan produksi susu dengan judul “Produksi Susu Sapi Perah dengan Pemantauan Mikroklimat Berbasis *NB-IoT* di Kansas Ranch Kabupaten Bogor”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing utama, Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si. dan pembimbing anggota Dr. Iyep Komala, S.Pt., M.Si. yang telah membimbing, dan banyak memberi saran selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si. selaku pembimbing akademik yang membantu selama perkuliahan. Tidak lupa terima kasih kepada Dr. Yuni Cahya Endrawati, S.Pt, M.Si. selaku dosen moderator seminar serta penguji luar komisi pembimbing yaitu Dr. Ahmad Yani, S.TP, M.Si. dan Dr. Ir. Rini Herlina Mulyono, M.Si. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Mohammad As'ad selaku manager kandang Kansas Ranch yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di Kansas Ranch.

Ungkapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada ayahanda penulis Ayah Mastur, ibunda penulis Almh. Bunda Rosniati Siregar, kakak penulis Ananda Syifa Haziha, tulang dan nantulang penulis, ujing dan uda' penulis, serta seluruh sepupu dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun hingga penulis bisa sampai pada tahap ini. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Ruhul Ahya yang selalu memberikan semangat selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada sahabat-sahabat Ishabel Bielqis Khandisya, Clarissa Rahmania, Fita Ayu Widyaningtyas, Dania Putri Primar Tri Shakila, Salma Oktavia, rekan-rekan satu bimbingan, grup wanita yang sholihah, grup paralel 1, rekan-rekan TPT 58 (D'Luminous) dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama masa perkuliahan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Ananda Diva Fadiah

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



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
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 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Kondisi Umum Kansas Ranch, Kabupaten Bogor	6
3.2 Mikroklimat Kandang	7
3.3 Produktivitas Susu Sapi Perah FH	11
3.4 Hubungan Mikroklimat dengan Produksi Susu Sapi Perah	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	19