

PETERNAKAN SAPI PERAH BERKELANJUTAN IDENTIFIKASI JEJAK KARBON DAN MITIGASI EMISI GRK

BATRISYIA NURHANIFAH



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TERNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pernakan Sapi Perah Berkelanjutan: Identifikasi Jejak Karbon dan Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juni 2025

Batrisyia Nurhanifah
J0309211027

- 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

BATRISYIA NURHANIFAH. Peternakan Sapi Perah Berkelanjutan: Identifikasi Jejak Karbon dan Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca Dibimbing oleh PRIA SEMBADA

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jejak karbon dan menganalisis strategi mitigasi emisi gas rumah kaca (GRK) pada peternakan sapi perah di KUNAK dan KUD Giri Tani, Jawa Barat. Metode penelitian meliputi pengumpulan data primer melalui observasi lapangan dan wawancara dengan peternak, serta data sekunder dari literatur terkait. Analisis emisi GRK dilakukan menggunakan *ALU Tool Software* dengan parameter utama meliputi emisi CH_4 dari fermentasi enterik dan pengelolaan limbah, serta emisi N_2O dari dekomposisi kotoran ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peternakan sapi perah di KUNAK menghasilkan emisi CH_4 enterik sebesar 0,042 Gg CH_4 /tahun dan CH_4 manure 0,015 Gg CH_4 /tahun, lebih tinggi dibandingkan Giri Tani (0,0207 Gg CH_4 /tahun dan 0,0052 Gg CH_4 /tahun). Emisi N_2O di KUNAK mencapai 454,8 kg CH_4 /tahun, sedangkan di Giri Tani 223,7 kg CH_4 /tahun. Tingginya emisi di KUNAK terutama disebabkan oleh populasi ternak yang lebih besar dan manajemen limbah yang belum optimal, termasuk pembuangan kotoran langsung ke lingkungan tanpa pengolahan.

Kata Kunci: Emisi CH_4 , emisi Gas Rumah Kaca, emisi N_2O

ABSTRACT

BATRISYIA NURHANIFAH. Sustainable Dairy Farming: Carbon Footprint Identification and Greenhouse Gas Emission Reduction. Supervised by PRIA SEMBADA

This research aims to identify the carbon footprint and analyze greenhouse gas (GHG) emission mitigation strategies in dairy cattle farms at KUD KUNAK and KUD Giri Tani, West Java. The research methods include primary data collection through field observations and interviews with farmers, as well as secondary data from relevant literature. GHG emission analysis was conducted using *ALU Tool Software* with main parameters including CH_4 emissions from enteric fermentation and manure management, as well as N_2O emissions from manure decomposition. The results show that dairy farms in KUNAK produce enteric CH_4 emissions of 0.042 Gg CH_4 /year and manure CH_4 emissions of 0.015 Gg CH_4 /year, higher than in Giri Tani (0.0207 Gg CH_4 /year and 0.0052 Gg CH_4 /year). N_2O emissions in KUNAK reached 454.8 kg CH_4 /year, while in Giri Tani they were 223.7 kg CH_4 /year. The higher emissions in KUNAK are mainly caused by a larger cattle population and suboptimal waste management, including direct disposal of manure into the environment without treatment.

Keywords: CH_4 Emissions, Greenhouse Gas Emissions, N_2O Emissions



Judul Laporan : Peternakan Sapi Perah berkelanjutan: Identifikasi Jejak Karbon
dan Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca

Nama : Batrisyia Nurhanifah
NIM : J0309211027

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Pria Sembada, S.Pt., M.S.T., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Fariz Am Kurniawan, S.Pt., M.Si
NPI. 201910198602051001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat., M.T
NIP. 196607171992031033





Tanggal Ujian: 04 Juni 2025

Tanggal Lulus:

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.



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Peternakan Sapi Perah Berkelanjutan: Identifikasi Jejak Karbon dan Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Desember 2024 dengan mengambil lokasi di KUNAK dan KUD Giri Tani, Jawa Barat. Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dr. Pria Sembada, S.Pt, M.S.T., M.Si selaku dosen pembimbing dan ketua pelaksana *Dairy Research Team 2024*, atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Annisa Hakim, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing akademik, atas nasihat dan bimbingan selama masa studi penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pengurus dan peternak di KUNAK dan KUD Giri Tani yang telah memberikan izin dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.

Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada Dra. Erwinda dan Alm Syafri selaku kedua orang tua tercinta dan Ratri Kusuma Ningtia, A.Md selaku kakak serta seluruh keluarga besar dari pihak ayah dan ibu yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan moral maupun materi yang tiada henti dan turut membantu dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Tak lupa, penulis juga berterima kasih kepada rekan-rekan *Dairy Research Team* dan seluruh mahasiswa TNK 58 atas kebersamaan, kerja sama, dan dukungan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan peternakan yang berkelanjutan.

Bogor, Juni 2025

Batrisyia Nurhanifah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	3
2.2 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data	3
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Data Populasi Ternak	7
3.2 Total Perbandingan Faktor Emisi Gas CH ₄ dan N ₂ O	7
3.3 Perbandingan CH ₄ Enterik/ <i>Manure</i>	9
3.4 Perbandingan N ₂ O	11
3.5 Faktor Emisi CO ₂	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	21

DAFTAR TABEL

Populasi Ternak per Wilayah	7
Perbandingan Faktor Emisi CH ₄ dan N ₂ O dari Masing–Masing Ternak	8
Perbandingan Faktor Emisi GRK	8
Perbandingan CH ₄ Enterik dan CH ₄ <i>manure</i>	9
Perbandingan Emisi N ₂ O	11
Faktor Emisi dan Listrik dari Bahan Bakar Minyak	12
Total Emisi CO ₂ di Peternakan Sapi Perah Per Tahun	13

DAFTAR LAMPIRAN

Data Peternak, jumlah populasi dan metode pengolahan limbah di KUNAK	19
Data Peternak, jumlah populasi dan metode pengolahan limbah di KUD Giri Tani	19
Penggunaan Listrik dan Bahan Bakar Minyak di KUNAK	20
Penggunaan Listrik dan Bahan Bakar Minyak di Giri Tani	20