



ANALISIS DAMPAK EMISI GAS RUMAH KACA DARI UNIT USAHA MIKRO PEMBUATAN KUSEN KAYU DI KOTA BOGOR

MUHAMMAD RIZKI BAEHAQI



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Dampak Emisi Gas Rumah Kaca dari Unit Usaha Mikro Pembuatan Kusen Kayu di Kota 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, Agustus 2026

Muhammad Rizki Baehaqi
E2401211044



ABSTRAK

MUHAMMAD RIZKI BAEHAQI. Analisis Dampak Emisi Gas Rumah Kaca dari Unit Usaha Mikro Pembuatan Kusen Kayu di Kota Bogor. Dibimbing oleh LINA KARLINASARI.

Permintaan terhadap kayu sebagai material konstruksi terutama untuk pembuatan kusen kayu telah meningkat secara signifikan. Penggunaan mesin pemotongan dan alat transportasi dalam aktivitas produksi kusen kayu merupakan hasil antropogenik yang dihasilkan oleh beberapa sumber salah satunya adalah aktivitas manusia dalam konsumsi energi yang berasal dari bahan bakar fosil dan energi listrik yang mengakibatkan pelepasan emisi gas rumah kaca (GRK) ke atmosfer. Pengungkapan emisi karbon sebagai kumpulan data kuantitatif dan kualitatif tentang emisi karbon perusahaan masa lalu dan prediksinya yang mencakup pengungkapan dan penjelasan terhadap perubahan iklim. UMKM yang bergerak di industri hasil hutan belum mampu menerapkan praktik pengelolaan hutan yang berkelanjutan, berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem hutan, serta mendukung upaya konservasi. Hasil menunjukkan bahwa karakteristik pada tiap-tiap unit usaha mikro kusen kayu yang telah diidentifikasi memiliki beberapa kesamaan diantaranya yaitu penggunaan jenis bahan baku kayu, sortimen kayu, alat yang digunakan, model kendaraan, serta metode penjualan. Hasil emisi yang dihasilkan dari aktivitas produksi dan transportasi dalam 4 bulan dari ketiga unit usaha adalah 28.890,9 ton CO₂-eq. Emisi GRK yang dihasilkan oleh unit usaha mikro kusen kayu di wilayah Kota Bogor didominasi oleh emisi dari kegiatan transportasi distribusi kayu dan konsumsi energi listrik melalui penggunaan alat dan mesin untuk produksi.

Kata Kunci: Emisi, Kusen Kayu, Listrik, Transportasi, UMKM

ABSTRACT

MUHAMMAD RIZKI BAEHAQI. Impact Analysis of Greenhouse Gas Emissions from Microenterprises Producing Wooden Window Frames in Bogor City. Supervised by LINA KARLINASARI.

Demand for wood as a construction material particularly for the manufacture of wooden window frames has increased significantly. The use of cutting machines and transportation vehicles in the production of wooden window frames is an anthropogenic activity resulting from several sources, one of which is human consumption of energy derived from fossil fuels and electricity, which leads to the release of greenhouse gas (GHG) emissions into the atmosphere. Carbon emissions reporting refers to a set of quantitative and qualitative data on a company's past carbon emissions and projections, including disclosures and explanations regarding climate change. MSMEs operating in the forest products industry have not yet been able to implement sustainable forest management practices, play a role in maintaining the balance of forest ecosystems, or support conservation efforts. The results show that the characteristics of each identified micro-enterprise unit producing wooden window frames share several similarities, including the types of wood raw materials used, wood assortments, tools employed, vehicle models, and sales methods. The results show that the characteristics of each identified micro-enterprise producing wooden window frames share several similarities, including the types of wood used as raw materials, wood grades, tools used, vehicle models, and sales methods. Emissions resulting from production and transportation activities over a 4-month period across the three business units totaled 28,890.9 metric tons of CO₂eq. GHG emissions generated by micro-enterprises producing wooden window frames in the city of Bogor are dominated by emissions from wood distribution transportation and electricity consumption through the use of equipment and machinery for production.

Keywords: Electricity, Emissions, MSMEs, Transportation, Wood Frames



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 2026
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.

ANALISIS DAMPAK EMISI GAS RUMAH KACA DARI UNIT USAHA MIKRO PEMBUATAN KUSEN KAYU DI KOTA BOGOR

MUHAMMAD RIZKI BAEHAQI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Ulfah Juniarti Siregar, M.Agr



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan 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 : Analisis Dampak Emisi Gas Rumah Kaca dari Unit Usaha
Mikro Kusen Kayu di Kota Bogor
Nama : Muhammad Rizki Baehaqi
NIM : E2401211044

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.F.Trop

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si
NIP 197404222005012001

Tanggal Ujian:
10 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 13 AUG 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Dampak Emisi Gas Rumah Kaca dari Unit Usaha Mikro Pembuatan Kusen Kayu di Kota Bogor”.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Maman Komarujaman dan Ibu Lilis Elya Pujiatusti yang senantiasa selalu memberikan doa, motivasi, dan ridhanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kakak dan adik, Khasani Najmu Shifa, dan Muhammad Fathur Rohman yang selalu memberikan suasana hangat serta selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
2. Szalsza Maulida (Almh) selaku kakak pertama penulis yang semasa hidupnya selalu membimbing, mendukung, dan memotivasi penulis mulai dari bangku sekolah sampai ke jenjang perkuliahan hingga mempertemukan penulis dengan prodi Teknologi Hasil Hutan IPB University.
3. Ibu Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.F.Trop. selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan dedikasi secara penuh kepada penulis dalam memberikan arahan, masukan, dan saran dari awal penulisan hingga penyelesaian skripsi ini.
4. Dosen penguji, Ibu Prof. Dr. Ir. Ulfah Juniarti Siregar, M.Agr dan ketua sidang, Bapak Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, MS yang telah memfasilitasi dan memberikan saran serta masukan pada kegiatan sidang ujian skripsi.
5. Keluarga besar Departemen Hasil Hutan IPB, para dosen beserta staf yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama kegiatan perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan DHH dan RDBK 58 terutama Fikri, Arya, Xavier, Rafli, Achmat, Pruecylla, dan Aliyyah yang selalu membantu dan mendukung penulis selama masa perkuliahan.
7. Seluruh teman-teman *Agaru Akshaya* DHH 58, selaku teman angkatan yang selalu berjuang bersama serta membuat *memorable moment* di masa perkuliahan.
8. Seluruh rekan di Unitex Judo Club mulai dari pelatih hingga rekan-rekan atlit yang selalu memberikan suasana hangat dan menghibur bagi penulis dalam setiap perjalanan masa kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Rizki Baehaqi



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Komponen Kayu Dalam Rumah Hunian	5
2.2 Jenis Industri Mikro, Kecil, Menengah (UMKM)	6
2.3 Emisi Gas Rumah Kaca	6
2.4 ISO 14064-1:2018	8
2.5 Pengungkapan Emisi GRK	9
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Jenis dan Sumber Data	11
3.3 Metode Pengambilan Data	11
3.4 Prosedur Kerja	13
3.5 Penghitungan emisi GRK melalui identifikasi jejak karbon	13
3.6 Pengolahan dan Analisis Data	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Deskripsi dan Karakteristik unit usaha	17
4.2 Data aktivitas unit usaha mikro kusen kayu	18
4.3 Penghitungan Emisi GRK Transportasi	21
4.4 Penghitungan emisi GRK Energi Listrik	22
4.5 Kontribusi Emisi GRK berdasarkan Aktivitas	22
4.6 Kontribusi beban emisi GRK berdasarkan senyawa	23
4.7 Total emisi GRK berdasarkan kontribusi unit usaha	25
4.8 Kontribusi total emisi GRK dari unit usaha	29
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Nilai <i>Global Warming Potential</i> (GWP) Gas Rumah Kaca	15
2	Karakteristik unit usaha mikro kusen kayu	18
3	Aktivitas transportasi selama periode Juni - September 2025	19
4	Aktivitas energi listrik selama periode Juni - September 2025	20
5	Jumlah aktivitas unit usaha selama 4 bulan	20
6	Klasifikasi kendaraan yang digunakan unit usaha	21
7	Faktor emisi kendaraan yang digunakan unit usaha	22
8	Harga listrik per kWh	22
9	Total jarak tempuh dan emisi GRK (CO ₂ , CH ₄ , dan N ₂ O) selama 4 bulan	23
10	Data konsumsi listrik dan total emisi GRK selama 4 bulan	23
11	Total emisi GRK transportasi unit usaha selama 4 bulan	26
12	Perbandingan total jarak tempuh dengan total emisi GRK transportasi selama periode Juni – September 2025	26
13	Konversi potensi emisi GRK (CO ₂) transportasi dalam 1 Tahun	27
14	Konversi potensi emisi GRK (CH ₄) transportasi dalam 28 Tahun	27
15	Konversi potensi emisi GRK (N ₂ O) transportasi dalam 100 Tahun	28
16	Total emisi GRK energi listrik unit usaha selama 4 bulan	28
17	Total Emisi GRK unit usaha selama periode Juni – September 2025	30

DAFTAR GAMBAR

1	Rantai nilai emisi Gas Rumah Kaca	7
2	Hubungan antar kelompok standar ISO 14060 GRK	8
3	Diagram Alir Prosedur Penelitian	13
4	Emisi GRK kendaraan pada senyawa CO ₂ selama empat bulan	24
5	Emisi GRK kendaraan pada senyawa CH ₄ selama empat bulan	24
6	Emisi GRK kendaraan pada senyawa N ₂ O selama empat bulan	25
7	Perbandingan total emisi GRK transportasi selama 4 bulan berdasarkan aktivitas unit usaha	26
8	Perbandingan total emisi GRK energi listrik selama 4 bulan berdasarkan aktivitas unit usaha	29
9	Perbandingan emisi Transportasi dan Energi listrik selama 4 bulan	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Form Wawancara	38
2	Dokumentasi Unit usaha Kec. Bogor Selatan	41
3	Dokumentasi Unit usaha Kec. Bogor Timur	41
4	Dokumentasi Unit usaha Kec. Bogor Utara	41
5	Data aktivitas emisi transportasi unit usaha PD. X	42
6	Perhitungan emisi transportasi CO ₂ unit usaha PD. X	42

7	Perhitungan emisi transportasi CH ₄ dan N ₂ O unit usaha PD. X	43
8	Perhitungan emisi energi listrik unit usaha PD. X	43
9	Data aktivitas emisi transportasi unit usaha PD. Y	43
10	Perhitungan emisi transportasi CO ₂ unit usaha PD. Y	44
11	Perhitungan emisi transportasi CH ₄ dan N ₂ O unit usaha PD. Y	44
12	Perhitungan emisi energi listrik unit usaha PD. Y	44
13	Data aktivitas emisi transportasi unit usaha PD. Z	45
14	Perhitungan emisi transportasi CO ₂ unit usaha PD. Z	45
15	Perhitungan emisi transportasi CH ₄ dan N ₂ O unit usaha PD. Z	46
16	Perhitungan emisi energi listrik unit usaha PD. Z	46