POTENSI EMISI GAS RUMAH KACA DAN SERAPAN KARBON DALAM PRODUKSI BIBIT BAMBU DI KTH BAMBU LESTARI,
KABUPATEN SLEMAN
Adelia Mariska, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

POTENSI EMISI GAS RUMAH KACA DAN SERAPAN KARBON DALAM PRODUKSI BIBIT BAMBU DI KTH BAMBU LESTARI, KABUPATEN SLEMAN

Adelia Mariska[1], Budi Mulyana[2]

INTISARI

Perubahan iklim akibat peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK) mendorong perlunya upaya mitigasi melalui pengelolaan sumber daya hutan yang berkelanjutan. Bambu sebagai salah satu sumber daya hutan memiliki potensi tinggi sebagai penyerap karbon karena pertumbuhannya yang cepat dan kemampuan akumulasi biomassa yang besar. Namun, proses produksi bibit bambu juga berpotensi menghasilkan emisi GRK dari penggunaan berbagai *input* produksi. Informasi mengenai emisi dan serapan karbon pada tahap pembibitan bambu masih terbatas, sehingga diperlukan kajian yang dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai emisi dan serapan karbon selama proses produksi bibit bambu. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung besarnya emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari produksi 1 bibit bambu dan menghitung besarnya serapan CO_2 selama proses produksi bibit bambu di pembibitan KTH Bambu Lestari.

Penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu *Life Cycle Assessment* (LCA) dan perhitungan serapan karbon bibit bambu. Data inventori untuk analisis LCA dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak GaBi untuk mengestimasi emisi gas rumah kaca. Serapan karbon dihitung berdasarkan pengukuran biomassa bibit bambu yang diperoleh melalui metode pemanenan destruktif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi satu bibit bambu menghasilkan emisi gas rumah kaca sebesar 2,36E-02 kg CO_2-eq, sedangkan serapan karbon yang tersimpan dalam biomassa rata-rata 1 bibit mencapai 0,08 kg CO_2-eq. Nilai serapan karbon tersebut 3,4 kali lebih besar dibandingkan emisi yang dihasilkan ketika proses pembibitan. Hasil ini menunjukkan bahwa produksi bibit bambu memiliki neraca karbon positif, di mana jumlah karbon yang diserap dan tersimpan dalam biomassa lebih besar daripada emisi yang dilepaskan. Dengan demikian, kegiatan pembibitan bambu berpotensi memberikan kontribusi terhadap upaya mitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon sejak fase pembibitan.

Kata Kunci: *Emisi gas rumah kaca, Serapan karbon, Life cycle assessment (LCA), Pembibitan bambu, Jejak karbon*

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
POTENSI EMISI GAS RUMAH KACA DAN SERAPAN KARBON DALAM PRODUKSI BIBIT BAMBU DI KTH BAMBU LESTARI, KABUPATEN SLEMAN
Adelia Mariska, Ir. Budi Mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

GREENHOUSE GAS EMISSIONS AND CARBON SEQUESTRATION POTENTIAL IN BAMBOO SEEDLING PRODUCTION AT KTH BAMBU LESTARI, SLEMAN REGENCY

Adelia Mariska[1], Budi Mulyana[2]

ABSTRACT

Climate change driven by increasing greenhouse gas (GHG) emissions has highlighted the need for mitigation efforts through sustainable forest resource management. Bamboo has high carbon sequestration potential due to its rapid growth and substantial biomass accumulation. However, bamboo seedling production may also generate GHG emissions from the use of various production inputs. Information regarding GHG emissions and carbon sequestration during the bamboo nursery stage remains limited, highlighting the need for studies that provide a comprehensive assessment of emissions and carbon uptake throughout the seedling production process. This study aimed to quantify the greenhouse gas emissions generated from the production of one bamboo seedling and to estimate the amount of CO_2 sequestered during the bamboo seedling production process at the KTH Bambu Lestari nursery.

This study employed Life Cycle Assessment (LCA) and carbon sequestration estimation. Inventory data were collected through field observations and interviews and analyzed using GaBi software to estimate GHG emissions. Carbon sequestration was determined from biomass measurements obtained through destructive harvesting.

The results showed that the production of one bamboo seedling generated greenhouse gas emissions of 2,36E-02 kg CO_2-eq, while the average carbon sequestration stored in seedling biomass reached 0,08 kg CO_2-eq. Carbon sequestration was 3,4 times greater than the emissions generated during the nursery process. These findings indicate a positive carbon balance, where carbon stored in biomass exceeds production-related emissions. Therefore, bamboo nursery activities have the potential to contribute to climate change mitigation through carbon storage from the early stage of plant growth.

Keywords: *Greenhouse gas emissions*, *Carbon sequestration*, *Life cycle assessment* (LCA), *Bamboo seedling production*, *Carbon footprint*

---

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Faculty of Forestry UGM