UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan
Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)**
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**

HALAMAN KEASLIAN PENELITIAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

INTISARI ..... **xiv**

ABSTRACT ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 5
1.3. Batasan Masalah 5
1.4. Tujuan Penelitian 6
1.5. Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

2.1. Buah Melon (*Cucumis melo L.*) 7
2.2. Hidroponik 9
2.3. Rumah Tanaman (*Greenhouse*) 10
2.4. Gas Rumah Kaca 12
2.5. Life Cycle Assessment 13
2.6. Energi 16
2.7. Karbon dan Jejak Karbon 17
2.8. ISO 14000 Family of Standards 18
2.9. Penelitian Terdahulu 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan
Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)**
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III METODE PENELITIAN 24
3.1. Objek, Lokasi, dan Waktu Penelitian 24
3.2. Pengumpulan Data 26
3.3. Alat 26
3.4. Tahapan Penelitian 27
3.5. Diagram Alir Penelitian 31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1. Deskripsi Umum Rumah Tanaman 33
4.2. Tahapan Budi Daya Melon Hidroponik 34
4.3. Tujuan dan Lingkup LCA 44
4.4. Inventarisasi Daur Hidup 45
4.5. Penilaian Dampak Daur Hidup 56
4.6. Analisis Sensitivitas Jejak Karbon 58
4.7. Uji Komparasi 61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 64
5.1. Kesimpulan 64
5.2. Saran 64
DAFTAR PUSTAKA 65
LAMPIRAN 70

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan
Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)**
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Produksi tanaman buah dan sayuran semusim di DIY (dalam kuintal) 4

Tabel 2. 1. Persyaratan khusus buah melon 8

Tabel 2. 2. Faktor emisi..... 17

Tabel 2. 3. Penelitian terdahulu..... 20

Tabel 2. 4. Lanjutan penelitian terdahulu..... 21

Tabel 3. 1. Perbandingan kedua rumah tanaman 24

Tabel 3. 2. Lanjutan perbandingan kedua rumah tanaman 25

Tabel 3. 3. Perbandingan faktor lingkungan kedua rumah tanaman..... 25

Tabel 3. 4. Data primer yang dibutuhkan..... 26

Tabel 3. 5. Alat yang digunakan 27

Tabel 4. 1. Tahapan budi daya melon hidroponik..... 34

Tabel 4. 2. Inventarisasi daur hidup D'Pands Agrofarm 46

Tabel 4. 3. Inventarisasi daur hidup Wanadelima Orchard..... 47

Tabel 4. 4. Penggunaan air di D'Pands Agrofarm dan Wanadelima Orchard 50

Tabel 4. 5. Rincian penggunaan air perawatan tanaman dan pemanenan..... 50

Tabel 4. 6. Hasil pengujian air 50

Tabel 4. 7. Kebutuhan air per menit penyiraman di kedua rumah tanaman 51

Tabel 4. 8. Kebutuhan air total untuk penyiraman di D'Pands Agrofarm 51

Tabel 4. 9. Kebutuhan air penyiraman di Wanadelima Orchard..... 52

Tabel 4. 10. Penggunaan *intrahydrocare* di D'Pands Agrofarm dan Wanadelima Orchard..... 52

Tabel 4. 11. Penggunaan pestisida D'Pands Agrofarm dan Wanadelima Orchard53

Tabel 4. 12. Penggunaan pupuk D'Pands Agrofarm dan Wanadelima Orchard .. 54

Tabel 4. 13. Penggunaan listrik D'Pands Agrofarm 54

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4. 14. Penggunaan listrik Wanadelima Orchard 55

Gambar 4. 20. Grafik perbandingan baku mutu dan jejak karbon melon di kedua rumah tanaman 58

Tabel 4. 15. Skenario perubahan input..... 59

Tabel 4. 16. Nilai jejak karbon hasil perubahan input 59

Tabel 4. 17. Faktor emisi yang digunakan 61

Tabel 4. 18. Hasil komparasi di D'Pands Agrofarm 62

Tabel 4. 19. Hasil komparasi di Wanadelima Orchard 63

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan
Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)**
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Emisi GRK di Indonesia menurut jenis sektor tahun 2019 2
Gambar 1. 2. Luas panen buah melon menurut provinsi tahun 2023 3
Gambar 2. 1. Melon Sweet Hami (*Cucumis melo* var *reticulatus – hamigua*) 9
Gambar 2. 2. Tipe atap rumah tanaman 12
Gambar 2. 3. Kerangka kerja LCA 13
Gambar 2. 4. Tampilan awal perangkat lunak openLCA..... 16
Gambar 2. 5. Hasil *network visualization* 22
Gambar 2. 6. Network visualization kata kunci "cucumis" 23
Gambar 3. 1. Rumah tanaman D'Pands Agrofarm 25
Gambar 3. 2. Rumah tanaman Wanadelima Orchard 25
Gambar 3. 3. Diagram alir penelitian..... 32
Gambar 4. 1. D'Pands Agrofarm 33
Gambar 4. 2. Wanadelima Orchard..... 34
Gambar 4. 3. Benih hasil pemeraman 35
Gambar 4. 4. Penyemaian 36
Gambar 4. 5. Monitoring semai 36
Gambar 4. 6. Ruang semai D'Pands Agrofarm..... 37
Gambar 4. 7. Ruang semai Wanadelima Orchard..... 37
Gambar 4. 8. Sterilisasi *cocopeat*..... 37
Gambar 4. 9. Desalinasi *cocopeat*..... 38
Gambar 4. 10. Pengisian *polybag* 38
Gambar 4. 11. Pencucian *cocopeat* 39
Gambar 4. 12. Penataan *polybag*..... 40
Gambar 4. 13. Pindah tanam 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan
Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)**
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4. 14. Larutan nutrisi stok A 42

Gambar 4. 15. Larutan nutrisi stok B 42

Gambar 4. 16. Polinasi 43

Gambar 4. 17. Lingkup LCA 45

Gambar 4. 18. Faktor penyebab jejak karbon di D’Pands Agrofarm 56

Gambar 4. 19. Faktor penyebab jejak karbon di Wanadelima Orchard 57

Gambar 4. 21. Hasil simulasi Monte Carlo di D'Pands Agrofarm 60

Gambar 4. 22. Hasil simulasi Monte Carlo di Wanadelima Orchard 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Jejak Karbon Budi Daya Melon Sweet Hami (Cucumis melo var. reticulatus - hamigua) dengan
Hidroponik di Rumah Tanaman (Greenhouse)**
Luqman Faqihuddin, Dr. Nafis Khuriyati, S.T.P., M.Agr.;Dr. Muhammad Prasetya Kurniawan, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Checklist data jejak karbon..... 70

Lampiran 2. Daftar pertanyaan rumah tanaman D'Pands Agrofarm 71

Lampiran 3. Daftar pertanyaan rumah tanaman Wanadelima Orchard 73

Lampiran 4. Tata letak rumah tanaman D'Pands Agrofarm 74

Lampiran 5. Tata letak rumah tanaman Wanadelima Orchard 75

Lampiran 6. Ilustrasi pengambilan sampel di D'Pands Agrofarm..... 76

Lampiran 7. Ilustrasi pengambilan sampel Wanadelima Orchard 77

Lampiran 8. Tabel pengukuran suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya rumah tanaman D'Pands Agrofarm..... 78

Lampiran 9. Tabel pengukuran suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya rumah tanaman Wanadelima Orchard..... 79

Lampiran 10. Perhitungan berat *peatmoss* di D'Pands Agrofarm..... 80

Lampiran 11. Perhitungan berat *peatmoss* Wanadelima Orchard..... 81

Lampiran 12. Pengukuran berat *cocopeat* dan melon di D'Pands Agrofarm..... 82

Lampiran 13. Pengukuran berat *cocopeat* dan melon di Wanadelima Orchard ... 83

Lampiran 14. Perhitungan pupuk D'Pands Agrofarm..... 84

Lampiran 15. Perhitungan pupuk di Wanadelima Orchard 85

Lampiran 16. Neraca massa budi daya melon D'Pands Agrofarm 86

Lampiran 17. Neraca massa budi daya melon di Wanadelima Orchard..... 88

Lampiran 18. Inventarisasi Daur Hidup dan Penilaian Dampak Daur Hidup Rumah Tanaman D'Pands Agrofarm di Aplikasi openLCA 90

Lampiran 19. Inventarisasi Daur Hidup dan Penilaian Dampak Daur Hidup Rumah Tanaman Wanadelima Orchard di Aplikasi openLCA..... 91

Lampiran 20. Sumber data yang digunakan..... 92