

**VALUASI EKONOMI JASA PENYERAPAN KARBON (*CARBON SEQUESTRATION*) OLEH EKOSISTEM SAWAH DI DESA KRAMAT
TEMENGGUNG KECAMATAN TARIK, SIDOARJO**

SKRIPSI



Oleh:

FARIZ AZTA

22220013

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2026**

**VALUASI EKONOMI JASA PENYERAPAN KARBON (*CARBON SEQUESTRATION*) OLEH EKOSISTEM SAWAH DI DESA KRAMAT
TEMENGGUNG KECAMATAN TARIK, SIDOARJO**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
memperoleh gelar Sarjana Agribisnis**



Oleh:

**Fariz Azta
22220013**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL

**: VALUASI EKONOMI JASA PENYERAPAN
KARBON (*CARBON SEQUESTRATION*) OLEH
EKOSISTE SAWAH DI DESA KARAMAT
TEMENGGUNG KECAMATAN TARIK, SIDOARJO**

NAMA

: FARIZ AZTA

NPM

: 22220013

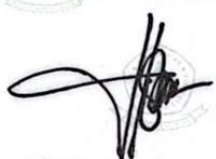
PROGRAM STUDI

: AGRIBISNIS

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Markus Patiung, M.P.
NIK : 9093-ET


Savitri Winawati Hidayat, S.TP., M.Agr
NIK : 248776-ET

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Markus Patiung, M.P.
NIK : 9093-ET


Evi Maf'idatul Ilmi, S.P., M.P.
NIK : 24873-ET

LEMBAR REVISI

JUDUL

**:VALUASI EKONOMI JASA PENYERAPAN
KARBON (*CARBON SEQUESTRATION*) OLEH
EKOSISTE SAWAH DI DESA KARAMAT
TEMENGGUNG KECAMATAN TARIK, SIDOARJO**

**NAMA
NPM**

**: FARIZ AZTA
: 22220013**

PROGRAM STUDI

: AGRIBISNIS

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Dr. Ir. Markus Patiung, M.P.
NIK : 9093-ET

Dosen Pembimbing II


Savitri Winawati Hidayat, S.TP., M.Agr
NIK : 248776-ET

Dosen Penguji I


Dharma Setiawan, S.Agr, M. Agr
NIK : 24896-ET

Dosen Penguji II


Ir. Koesriwulandari, M.P
NIK: 92164-ET

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang tak terhingga, penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan berkah-Nya. Dengan ini, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Valuasi Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon (*Carbon Sequestration*) oleh Ekosistem Sawah di Desa Kramat Temenggung, Kecamatan Tarik, Sidoarjo”**. Keberhasilan menyusun skripsi hingga selesai ini tidak lepas dari motivasi, bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Dr. Ir. Markus Patiung, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak waktu, ilmu, arahan, dan nasihat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Evi Ma'fidatul Ilmi, S.P., M.P, selaku ketua program studi Agribisnis .
4. Ibu Savitri Winawati Hidayat S.TP., M.Agr., selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan dan bimbingan, serta motivasi dalam proses penyusunan skripsi.
5. Seluruh perangkat BPP (Badan Penyuluh Pertanian) Kecamatan Tarik, Sidoarjo yang telah membantu mengarahkan dalam proses pengumpulan data di lapangan.
6. Bapak Kepala Desa dan seluruh perangkat Desa Kramat Temenggung yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di lokasi.
7. Karma Bakti Dakhi yang telah menjadi teman diskusi penulis selama proses penyusunan skripsi.
8. Ibu Sujiat selaku budhe dari penulis yang telah memberikan saran dan masukan dalam proses penyelesaian studi S1.
9. Kedua Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moral dan doa dalam penyelesaian studi S1.
10. Seluruh saudara penulis, Gazia Maz'Aq, Fatchur Rozci, Ficky Bahctiar, Afalino Oxya, dan Harnum Heningtyas, yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan studi S1.
11. Vindy Syintia Sari yang telah mendampingi, memberikan semangat, menjadi tempat bercerita, dan membantu penulis dalam menyusun skripsi hingga selesai.
12. Teman-teman DPM yang selalu ceria dalam memberikan semangat kepada penulis, serta teman-teman yang tidak dapat disebut satu per satu, terima kasih atas semangat, canda tawa, dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kelemahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna meningkatkan kualitas laporan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan perkembangan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 6 Juli 2026
Penulis

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fariz Azta

NPM : 22220013

Alamat : Jl. Tambak Asri no.332 Surabaya

No. Telp/Hp : 085156091384

Judul Skripsi : Valuasi Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon (*Carbon Sequestration*)
oleh Ekosistem Sawah di Desa Kramat Temenggung, Kecamatan
Tarik, Sidoarjo.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulis skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun analisis yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya siap menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun

Surabaya, 22 Juli 2026



Fariz Azta

Fariz Azta. 22220013. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, 2026. Valuasi Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon (*Carbon Sequestration*) oleh Ekosistem Sawah di Desa Karamat Temenggung, Kecamatan Tarik, Sidoarjo. Pembimbing pertama: Dr. Ir. Markus Patiung, M.P. dan Pembimbing kedua: Savitri Winawati Hidayat, S.TP., M.Agr.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis biomassa tanaman padi, kapasitas penyerapan karbon (carbon sequestration), dan nilai ekonomi jasa penyerapan karbon oleh ekosistem sawah di Desa Kramat Temenggung, Kecamatan Tarik, Sidoarjo. Lokasi penelitian ditentukan secara purposive. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode valuasi ekonomi jasa lingkungan. Data dianalisis melalui perhitungan stok biomassa karbon, karbon organik tanah, konversi karbon menjadi karbon dioksida ekuivalen (CO₂-eq), serta valuasi ekonomi berdasarkan harga pasar karbon Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biomassa sawah per hektar per musim mencapai 98,22 ton biomassa basah dan 40,60 ton biomassa kering. Kapasitas penyerapan karbon sebesar 56,97 ton C/ha/musim dan 75,25 ton C/ha/tahun, yang setara dengan 208,90 ton CO₂-eq/ha/musim dan 275,91 ton CO₂-eq/ha/tahun. Pada luas lahan 9,5 ha, total kapasitas penyerapan karbon mencapai 541,25 ton C/musim dan 714,85 ton C/tahun, atau setara dengan 1.984,58 ton CO₂-eq/musim dan 2.621,11 ton CO₂-eq/tahun. Nilai ekonomi jasa penyerapan karbon sebesar Rp11.913.331/ha/musim dan Rp15.734.390/ha/tahun. Sementara itu, pada luas 9,5 ha nilainya mencapai Rp113.176.651/musim dan Rp149.476.706/tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem sawah tidak hanya berfungsi sebagai penghasil pangan, tetapi juga memiliki nilai ekonomi lingkungan yang strategis dalam mitigasi perubahan iklim.

Kata Kunci: Valuasi ekonomi, Penyerapan karbon, Ekosistem sawah, Biomassa, Karbon dioksida ekuivalen

Fariz Azta. 22220013. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, 2026. Valuasi Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon (*Carbon Sequestration*) oleh Ekosistem Sawah di Desa Karamat Temenggung, Kecamatan Tarik, Sidoarjo. Pembimbing pertama: Dr. Ir. Markus Patiung, M.P. dan Pembimbing kedua: Savitri Winawati Hidayat, S.TP., M.Agr.

ABSTRACT

This study aims to analyze the biomass of rice plants, carbon sequestration capacity, and the economic value of carbon sequestration services by rice paddy ecosystems in Kramat Temenggung Village, Tarik District, Sidoarjo. The location of the research was determined purposively. The research uses a quantitative approach with the economic valuation method of environmental services. The data was analyzed through the calculation of carbon biomass stocks, soil organic carbon, carbon conversion into carbon dioxide equivalent (CO₂-eq), and economic valuation based on Indonesia's carbon market price. The results of the study showed that rice field biomass per hectare per season reached 98.22 tons of wet biomass and 40.60 tons of dry biomass. The carbon sequestration capacity is 56.97 tons C/ha/season and 75.25 tons C/ha/year, which is equivalent to 208.90 tons of CO₂-eq/ha/season and 275.91 tons of CO₂-eq/ha/year. On a land area of 9.5 ha, the total carbon sequestration capacity reaches 541.25 tons C/season and 714.85 tons C/year, or equivalent to 1,984.58 tons of CO₂-eq/season and 2,621.11 tons of CO₂-eq/year. The economic value of carbon sequestration services is IDR 11,913,331/ha/season and IDR 15,734,390/ha/year. Meanwhile, in an area of 9.5 ha, the value reaches IDR 113,176,651/season and IDR 149,476,706/year. The results of the study show that rice paddies not only function as food producers, but also have strategic environmental and economic value in mitigating climate change.

Keywords: Economic valuation, Carbon sequestration, Rice field ecosystems, Biomass, Carbon dioxide equivalent

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR REVISI.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 GAP Penelitian	9
2.2.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu.....	9
2.2.2 Kesenjangan atau Kelemahan Penelitian Terdahulu	10
2.2.3 Kontribusi Penelitian dalam Mengisi Kesenjangan	11
2.3 Landasan Teori	11
2.3.1 Valuasi Ekonomi	11
2.3.2 Teori Karbon	14
2.3.3 Jasa Penyerapan Karbon	15
2.3.4 Teori Ekosistem Sawah	20
2.4 Kerangka Konseptual	23
2.5 Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Pendekatam Penelitian	27

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Lokasi Penelitian	28
3.2.2 Waktu Penelitian	29
3.3 Metode Pengumpulan Data Penelitian	29
3.4 Metode Pengolahan Data.....	32
3.4.1 Menghitung Biomassa Basah dan Biomassa Kering.....	33
3.4.2 Analisis Penyerapan Karbon (<i>Carbon Sequestration Analysis</i>)	35
3.4.3 Analisis Valuasi Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon.....	38
3.5 Definisi dan Pengukuran Variabel	39
BAB IV GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	42
4.1 Kondisi Umum Wilayah Desa Kramat Temenggung	42
4.1.1 Letak Geografis dan Batas Wilayah	42
4.1.2 Kondisi Iklim Daerah Desa Kramat Temenggung	43
4.2 Kondisi Penggunaan Lahan	44
4.2.1 Luasan Distribusi Penggunaan Lahan	44
4.2.2 Sebaran Lahan dan Sistem Irigasi di Desa Kramat Temenggung	45
4.3 Kondisi Demografis dan Sosial Ekonomi	45
4.3.1 Jumlah dan Kepadatan Penduduk	45
4.3.2 Mata Pencaharian Utama Masyarakat	46
4.4 Kondisi Pertanian di Desa Kramat Temenggung	47
4.4.1 Luas Lahan Pertanian	47
4.4.2 Komoditas Utama yang Dihasilkan.....	48
4.4.3 Produktivitas dan Hasil Panen	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
5.1 Perolehan Data Penelitian.....	50
5.2 Perhitungan Biomassa Basah dan Biomassa Kering	51
5.2.1 Jumlah Rumpun Tanaman Padi Sebagai Faktor Biomassa	51
5.2.2 Berat Biomassa Basah.....	53
5.2.3 Berat Biomassa Kering	54
5.3 Perhitungan Penyerapan Karbon oleh Lahan Sawah	56
5.3.1 Perhitungan Karbon Biomassa di Ekosistem Lahan Sawah.....	56
5.3.2 Perhitungan Jumlah Karbon Organik Tanah	58
5.3.3 Berat Total Karbon yang Diserap oleh Lahan Sawah.....	60

5.4 Perhitungan Nilai Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon Ekosistem Sawah	62
5.4.1 Konversi Karbon Setara Karbon Dioxide Equivalent (CO ₂ -eq)	62
5.4.2 Nilai Ekonomi Jasa Penyerapan Karbon oleh Ekosistem Sawah.....	64
5.5 Perbandingan Manfaat Langsung dan Tidak Langsung Pada Sawah	66
BAB VI_KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
6.1 Kesimpulan.....	69
6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Data Suhu dan Kelembaban Selama 2024	44
Tabel 5. 2. Perolehan Data Penelitian	51
Tabel 5. 3. Jumlah Total Rumpun Padi.....	52
Tabel 5. 4. Hasil Biomassa Basah Pada Lahan Sawah	53
Tabel 5. 5. Hasil Biomassa Kering Pada Lahan Sawah	55
Tabel 5. 6. Hasil Penyerapan Karbon Biomassa Padi di Lahan Sawah	57
Tabel 5. 7. Jumlah Karbon Organik Tanah pada Lahan Sawah	59
Tabel 5. 8. Total Karbon Yang Diserap Oleh Lahan Sawah.....	61
Tabel 5. 9. Nilai Konversi Karbon ke Karbon Dioxide Equivalent (CO ₂ -eq)	63
Tabel 5.10. Nilai Ekonomi Penyerapan Karbon Sesuai Luas Lahan dan Musim Tanam	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual.....	24
Gambar 2. Alur Pengukuran Biomassa Rumpun Padi.....	30
Gambar 3. Alur Pengambilan Sampel Tanah	31
Gambar 4. Peta Wilayah Desa Kramat Temenggung	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Data Penelitian dan Hasil Perhitungan.....	76
Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan dan Hasil Laboratorium	77
Lampiran 3. Lampiran 3. Hasil Cek Turnitin.....	79