

**POTENSI CADANGAN KARBON PADA BERBAGAI TIPE KEBUN KOPI
DI KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

SAFA ANNISA SUGURETA

NPM : 1625010113

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

SKRIPSI

**POTENSI CADANGAN KARBON PADA BERBAGAI TIPE KEBUN KOPI
DI KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**

Oleh

SAFA ANNISA SUGURETA

NPM : 1625010113

Diterima dan Disetujui

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing-Pendamping

Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP
NIP. 19670319 199103.2001

Dr. Ir. Maroeto, MP
NIP. 19660719 199103-1001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Bidang Studi

Dr. Ir. Wanti Mindari, MP
NIP. 19631280 199003.2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, MP
NIP. 19660509 199203 1001

**POTENSI CADANGAN KARBON PADA BERBAGAI TIPE KEBUN KOPI
DI KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR**

Oleh

SAFA ANNISA SUGURETA

NPM: 1625010113

Telah direvisi pada tanggal:

2 Juni 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Rossyda Privadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2001

Dr. Ir. Maroeto, MP
NIP. 19660719 199103 1001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Pmendiknas Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Safa Annisa Sugureta

NPM : 1625010113

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2022-2023

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

POTENSI CADANGAN KARBON PADA BERBAGAI TIPE KEBUN KOPI DI KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 5 Juni 2023

Yang menyatakan



Safa Annisa Sugureta
NPM: 1625010113

**POTENSI CADANGAN KARBON PADA BERBAGAI TIPE KEBUN KOPI
DI KABUPATEN PASURUAN, JAWA TIMUR.**

POTENTIAL CARBON STOCK ON VARIOUS TYPES OF COFFEE PLANTATION
IN PASURUAN DISTRICT, WEST JAVA.

Safa Annisa Sugureta¹⁾, Rossyda Priyadarshini²⁾*, Maroeto²⁾

- 1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur
- 2) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

*) Email : priyadarshinirossyda@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Kopi sering ditanam dengan sistem agroforestri karena kopi merupakan tanaman C3 yang membutuhkan tanaman penayang untuk mengurangi fotorespirasi sehingga fotosintesisnya menjadi optimal. Selain tanaman kopi itu sendiri, tanaman penayang juga berpotensi menyimpan cadangan karbon. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh komposisi jenis vegetasi dan jumlah jenis naungan terhadap karbon tersimpan. Penelitian ini menggunakan metode survei. Pengambilan sampel dilakukan di tiga tipe kebun kopi yaitu SPL kopi 2 tanaman penayang, SPL kopi 3 tanaman penayang, dan SPL kopi 5 tanaman penayang yang tersebar pada empat kecamatan di Kabupaten Pasuruan. Selain pengukuran cadangan karbon, dilakukan juga analisis Indeks Nilai Penting. Data hasil pengamatan dari percobaan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA) dan dilakukan dengan uji F pada tingkat kesalahan 5%, untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diaplikasikan. Kemudian apabila terdapat perbedaan nyata dari perlakuan maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tingkat kesalahan 5%. Hasil penelitian menunjukkan Komposisi jenis tanaman berkayu dengan diameter besar dalam jumlah banyak berpengaruh terhadap cadangan karbon tumbuhan atas. Jumlah jenis naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah karbon tersimpan pada agroforestri kopi tingkat kebun rakyat karena pada lahan tersebut produktivitas lebih diutamakan.

Kata kunci : Agroforestri, Kopi, dan Cadangan Karbon

ABSTRACT

Coffee is often grown in an agroforestry system because coffee is a C3 plant that requires shade plants to reduce photorespiration so that photosynthesis can be optimal. Apart from the coffee plant itself, shade plants also have the potential to store carbon reserves. This study aims to determine the effect of the composition of vegetation types and the number of types of shade on carbon stored. This study uses a survey method. Sampling was carried out in three types of coffee plantations, namely SPL coffee 2 shade plants, SPL coffee 3 shade plants, and SPL coffee 5 shade plants spread over four sub-districts in Pasuruan Regency. In addition to measuring carbon stocks, an analysis of the Importance Value Index was also carried out. Observational data from the experiments were then analyzed using analysis of variance (ANOVA) and carried out with the F test at an error rate of 5%, to determine the effect of the treatment applied. Then if there is a real difference from the treatment, then a follow-up test is carried out at the 5% error rate. The results showed that the composition of woody plant species with large diameters in large quantities had an effect on the carbon stocks of the topsoil. The number of types of shade does not affect the amount of carbon stored in coffee agroforestry at the community garden level because productivity is prioritized on these lands.

Key words : Agroforestry, Coffee, Carbon Stock

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Potensi Cadangan Karbon pada Berbagai Tipe Kebun Kopi di Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur”**.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan segala dukungan untuk kelancaran penelitian saya, serta permohonan maaf karena terlambat menyelesaikan studi.
2. Dr. Ir. Rossyda Priyadarshini, MP selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Maroeto, MP selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.
3. Dr. Ir. Moch.Arifin, MT dan Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktu untuk membimbing saya.
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian atas bimbingannya.
5. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian atas bimbingannya.
6. Keluarga besar Ilmu Tanah atas segala dukungan dan kasih sayangnya.
7. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2016.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan pada saat ini dan pada masa yang akan datang di bidang Pertanian, khususnya Ilmu Tanah.

Surabaya, Juni 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Hipotesa..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Cadangan Karbon | 4 |
| 2.2 Kebun Kopi | 6 |
| 2.3 Indeks Nilai Penting | 8 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN | 9 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 9 |
| 3.2 Bahan dan Alat | 9 |
| 3.3 Pelaksanaan Penelitian | 9 |
| 3.3.1 Metode Penelitian..... | 9 |
| 3.3.2 Penentuan Titik Pengambilan Sampel | 10 |
| 3.3.3 Pengambilan Sampel..... | 14 |
| 3.3.4 Metode Analisis Indeks Nilai Penting..... | 16 |
| 3.3.5 Pengukuran Cadangan Karbon..... | 17 |
| 3.3.6 Parameter Pengamatan | 18 |
| 3.4 Analisis Data | 19 |
| 3.5 Alur Penelitian..... | 19 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| 4.1 Karakteristik Lahan | 20 |
| 4.1.1 SPL Kopi 2 Naungan | 21 |
| 4.1.2 SPL Kopi 3 Naungan | 23 |
| 4.1.3 SPL Kopi 5 Naungan | 25 |

| | | |
|-----------|-----------------------------|-----------|
| 4.2 | Sifat Fisik Tanah..... | 26 |
| 4.3 | Sifat Kimia Tanah..... | 28 |
| 4.4 | Indeks Nilai Penting | 30 |
| 4.5 | Cadangan Karbon..... | 36 |
| 4.5.1 | Tumbuhan Atas | 36 |
| 4.5.2 | Tumbuhan Bawah | 38 |
| 4.5.3 | Nekromasa Berkayu | 38 |
| 4.5.4 | Nekromasa Seresah | 39 |
| 4.5.5 | Litter..... | 39 |
| 4.5.6 | Tanah..... | 40 |
| V. | PENUTUP..... | 41 |
| 5.1 | KESIMPULAN | 41 |
| 5.2 | SARAN..... | 41 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 42 |
| | LAMPIRAN..... | 47 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | <u>Teks</u> | Halaman |
|-----------|---|---------|
| Tabel 3.1 | Rumus-Rumus Allometrik untuk Menduga Biomasa Beberapa Jenis Tanaman yang Umum Ditanam pada Lahan Agroforestry (Hairiah & Rahayu, 2007). | 17 |
| Tabel 3.2 | Parameter Penelitian | 18 |
| Tabel 4.1 | Analisis Sifat Fisik Tanah | 27 |
| Tabel 4.2 | Analisis Sifat Kimia Tanah | 28 |
| Tabel 4.3 | Nilai Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Indeks Nilai Penting | 30 |
| Tabel 4.4 | Nilai Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Indeks Nilai Penting | 32 |
| Tabel 4.5 | Nilai Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Indeks Nilai Penting | 34 |
| Tabel 4.6 | Analisis C Stok | 36 |
| Tabel 4.7 | Diameter Tumbuhan Atas..... | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | <u>Teks</u> | Halaman |
|------------|--|---------|
| Gambar 3.1 | Peta Pengambilan Sampel Berdasarkan Penggunaan Lahan di Desa Ledug | 11 |
| Gambar 3.2 | Peta Pengambilan Sampel Berdasarkan Penggunaan Lahan di Desa Gerbo | 12 |
| Gambar 3.3 | Peta Pengambilan Sampel Berdasarkan Penggunaan Lahan di Desa Ngembal dan Sumberpitu | 13 |
| Gambar 3.4 | Plot Pengukuran Biomasa dan Nekromasa..... | 14 |
| Gambar 3.5 | Bagan Alur Kegiatan Penelitian | 19 |
| Gambar 4.1 | SPL Kopi 2 Naungan Ulangan 1 | 22 |
| Gambar 4.2 | SPL Kopi 2 Naungan Ulangan 2 | 22 |
| Gambar 4.3 | SPL Kopi 2 Naungan Ulangan 3 | 22 |
| Gambar 4.4 | SPL Kopi 3 Naungan Ulangan 1 | 23 |
| Gambar 4.5 | SPL Kopi 3 Naungan Ulangan 2 | 24 |
| Gambar 4.6 | SPL Kopi 3 Naungan Ulangan 3 | 24 |
| Gambar 4.7 | SPL Kopi 5 Naungan Ulangan 1 | 25 |
| Gambar 4.8 | SPL Kopi 5 Naungan Ulangan 2 | 26 |
| Gambar 4.9 | SPL Kopi 5 Naungan Ulangan 3 | 26 |