

SKRIPSI

**ESTIMASI CADANGAN KARBON DI KEBUN CAMPURAN DESA BIIH
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh

ADIS OSHIMA FITRI



FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2023

SKRIPSI

**ESTIMASI CADANGAN KARBON DI KEBUN CAMPURAN DESA BIIH
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh

**ADIS OSHIMA FITRI
1910611220043**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
Program Studi Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2023

Judul Penelitian : **Estimasi Cadangan Karbon Di Kebun Campuran
Desa Biih Kecamatan Karang Intan Kabupaten
Banjar Kalimantan Selatan**

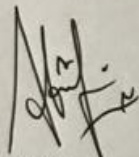
Nama Mahasiswa : **Adis Oshima Fitri**

NIM : **1910611220043**

Minat Studi : **Manajemen Hutan**

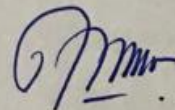
Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji
Pada tanggal 3 Juli 2023

Pembimbing I



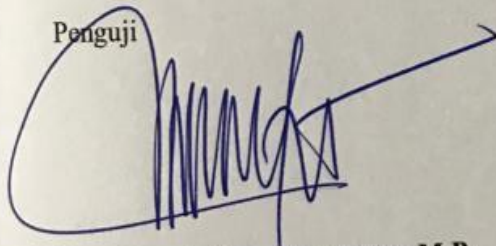
Dr. H. Abdi Fithria, S.Hut, M.P
NIP. 197410212000031003

Pembimbing II



Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P
NIP. 197605272002121004

Penguji



Dr. Yusanto Nugroho, S.Hut, M.P
NIP. 197701302002121001

Penguji



Ir. Gusti Abdul Rahmat Thamrin, M.P
NIP. 196102041989031001

Mengetahui,

Koordinator
Program Studi Kehutanan



Yuniarti, S.Hut, M.Si.
NIP. 197803022003122004

Dekan
Fakultas Kehutanan



Dr. Kissinger, S.Hut., M.Si.
NIP.197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain. Skripsi ini tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu dalam naskah dan disebutkan di daftar pustaka. Apabila kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Juli 2023



Adis Oshima Fitri

RINGKASAN

ADIS OSHIMA FITRI. “Estimasi Cadangan Karbon di Kebun Campuran Desa Biih Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan”. Atas bimbingan dari Bapak Dr. H. Abdi Fithria, S.Hut, M.P. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Badaruddin, S.Hut, M.P. selaku dosen pembimbing kedua.

Hutan merupakan sumberdaya alam yang memberikan pengaruh besar bagi kesejahteraan makhluk hidup, baik manfaat yang dirasakan secara langsung (*tangible*), maupun secara tidak langsung (*intangibile*). Manfaat hutan tersebut bisa didapatkan apabila keadaan hutan terjamin eksistensinya sehingga dapat berfungsi secara optimal (Muthmainnah & Tahnur, 2018). Indonesia memiliki variasi penggunaan lahan yang sangat luas, mulai dari yang paling luas seperti agroforestri kompleks yang menyerupai hutan hingga yang paling intensif dengan sistem pertanian monokultur. Keanekaragaman jenis tumbuhan pada kebun campuran Desa Biih tentunya memiliki kisaran menyerap dan menyimpan karbon yang berbeda-beda karena perbedaan jenis tumbuhan dan perbedaan pengelolaan lahan oleh masyarakat. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nilai cadangan karbon pada masing-masing tutupan lahan.

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi pemerintah setempat maupun masyarakat serta menjadi informasi dan bahan pertimbangan dalam pertimbangan dalam pemanfaatan dan pengelolaan kebun campuran yang ada di Desa Biih. Selain itu, dapat menjadi bahan valuasi dan dasar perhitungan bagi masyarakat dan pemerintah daerah dalam penjualan karbon di masa yang akan datang. Metode yang digunakan adalah metode sampling tanpa pemanenan (*nondestructive sampling*) untuk pengukuran biomassa pohon hidup, pohon mati, dan kayu mati dan metode sampling dengan pemanenan (*destructive sampling*) untuk pengukuran biomassa tumbuhan bawah dan serasah (Hairiah & Rahayu, 2007)

Secara umum Desa Biih didominasi oleh vegetasi jenis Karet (*Hevea brasiliensis*) dan tanaman agroforesti kebun campuran seperti Durian (*Durio zibethinus*), Jengkol (*Pithecellobium jiringa*), Rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan Cempedak (*Arthocarpus champeden*). Untuk mengetahui potensi cadangan

karbon pada biomassa yakni dengan mengambil data lapangan sesuai tingkat permudaan yang ada, pada tingkat pancang, tiang dan pohon data primer yang diambil adalah keliling dan diameter. Hasil biomassa dan cadangan karbon tersimpan pada kelas kerapatan NDVI tinggi sumber cadangan karbon paling tinggi menurut kelas kerapatan NDVI tinggi terdapat pada tingkat permudaan tiang dengan total cadangan karbon sebanyak 71,8237 ton/ha dan sumber cadangan karbon yang paling rendah terdapat pada permudaan tingkat semai yakni sebesar 0,2537 ton/ha. Total biomassa seluruh tegakan mulai dari tingkat semai, pancang, tiang, pohon, seresah dan nekromassa adalah sebesar 352,9383 ton/ha, sehingga cadangan karbon dalam kelas kerapatan NDVI tinggi sebesar 165,8810 ton/ha.

Luas kawasan Desa Biih dilihat dari hasil pengolahan data indeks kehijauan NDVI pada kelas kerapatan sedang seluas 418,934 ha, hasil dari perhitungan potensi biomassa dan cadangan karbon pada kelas kerapatan sedang sumber cadangan karbon paling tinggi menurut kelas kerapatan NDVI sedang terdapat pada tingkat permudaan pancang dengan total cadangan karbon sebanyak 3.223,6561 kg atau setara dengan 85,9641 ton per hektar dan sumber cadangan karbon yang paling rendah terdapat pada permudaan tingkat semai yakni sebesar 0,4292 kg yang setara dengan 0,0715 ton per ha. Biomassa tiang sebesar 16.634,5689 kg dengan cadangan karbon sebesar 7.818,2474 kg atau setara dengan 52,1216 ton/ha. Total biomassa seluruh tegakan mulai dari tingkat semai, pancang, tiang, pohon, seresah dan nekromassa adalah sebesar 39.253,1731 kg sementara total cadangan karbon adalah sebesar 18.448,9913 kg atau setara dengan 151,3182 ton per hektar. Total keseluruhan cadangan karbon di kelas kerapatan sedang dengan total luas kawasan sebesar 418,934 ha adalah sebesar 63.392,38467 ton per ha.

Nilai ekonomi cadangan karbon dipengaruhi oleh besaran karbon tersimpan dan luasan suatu lahan. Nilai ekonomi karbon secara keseluruhan sebesar Rp13.698.592.379,05. Nilai ekonomi tingkat kerapatan tinggi sebesar Rp8.938.166.609,06 sedangkan nilai ekonomi tingkat kerapatan sedang sebesar Rp4.760.425.770,00.

Kata Kunci: Cadangan Karbon, Biomassa, dan Kebun Campuran

RIWAYAT HIDUP

ADIS OSHIMA FITRI. Lahir pada hari Minggu di kota Martapura pada tanggal 05 November 2000 yang merupakan anak bungsu dari dua bersaudara dengan Ayah bernama Peldi Enelson, S.Hut, Ibu Santi Norhelda, S.Hut, dan kakak bernama Mohammad Ossama.

Penulis memulai pendidikan formal di TK Harapan Bangsa pada tahun 2005 lalu melanjutkan ke SD Negeri Sungai Riam 1 (2007-2013). Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 2 Kintap (2013-2016) dan melanjutkan ke MA Negeri 2 Murung Raya (2016-2019). Selama menempuh pendidikan, penulis pernah menjadi anggota Marching Band di SMPN 2 Kintap serta aktif mengikuti kegiatan Pramuka, di SMP penulis pernah mengikuti lomba FL2SN tingkat Kabupaten dan memperoleh juara 1, dan pada tahun yang sama penulis mengikuti lomba Borneo Marching Day III Festival.

Setelah lulus dari MAN 2 Murung Raya tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi yaitu Strata-1 di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dengan Minat Studi Manajemen Hutan melalui jalur SBMPTN. Penulis juga terdaftar sebagai salah satu penerima beasiswa dari Yayasan Adaro Bangun Negeri PT. Adaro Energy Indonesia Tbk dengan nama beasiswa *Indonesia Bright Future Leader (IBFL)* Batch kedua. Penulis telah mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada tahun 2021 di KHDTK Mandiangin dan Kawasan TH2T. Tahun 2022, penulis melaksanakan Praktik Hutan Tanaman (PHT) di Perum Perhutani Madiun. Tahun 2023, penulis melaksanakan Praktik Kerja Khusus (Magang) di Adaro Minerals Indonesia. Penulis pernah menjadi anggota BEM Universitas Lambung Mangkurat di tahun 2021, kemudian menjadi Bendahara Umum di BEM Fakultas Kehutanan pada tahun 2022.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat penulis melakukan penelitian dan penyusunan karya ilmiah dengan judul “Estimasi Cadangan Karbon di Kebun Campuran Desa Biih Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan” atas bimbingan dari bapak Dr. H. Abdi Fithria, S.Hut, M.P selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Badaruddin, S.Hut, M.P selaku dosen pembimbing kedua.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian dengan judul **“Estimasi Cadangan Karbon di Kebun Campuran Desa Bih Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan”** guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan hasil penelitian ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih antara lain kepada :

1. Bapak Dr. H. Abdi Fithria, S.Hut, M.P selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Orang tua tercinta, Ayahanda Peldi Enelson, S.Hut dan Ibunda Almh. Santi Norhelda, S.Hut. Terima kasih telah membersarkan penulis dengan kasih sayang dan cinta yang penuh. Terima kasih untuk dukungan, doa dan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
4. Teristimewa untuk Bapak Sugiyono dan Ibu Atik Rusmiyati sebagai wali penulis yang selalu menjaga penulis dalam doa-doanya dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kakak tercinta, Mohammad Ossama yang selalu memberi dukungan dan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Tuan Rifqy Muhamad Yunus H seseorang yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
7. *My human diary*, Lusiana Dewi yang senantiasa memberikan saran terbaik dan motivasi kepada penulis.
8. Sahabat tercinta, Nova Purwanti yang telah memberikan semangat dan motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

9. Sahabat kecil penulis Alya Hufida yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Sonokeling 2019 yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangat kepada penulis.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca dalam rangka lebih menyempurnakan penulisan skripsi ini. Atas perhatiannya penulis ucapkan terimakasih. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi para pembaca.

Banjarbaru, Juli 2023

Adis Oshima Fitri

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	vi
RINGKASAN	v
RIWAYAT HIDUP	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	5
C. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Karbon Hutan.....	6
B. Biomassa Hutan	8
C. Tutupan Lahan	11
D. Penginderaan Jauh.....	12
E. NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>).....	14
F. Citra Satelit SENTINEL 2 MSI (<i>Multi Spectral Instrument</i>).....	15
G. Perdagangan Karbon	15
III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	19
A. Letak dan Luas.....	19

B. Topografi	19
C. Keadaan Tanah	20
D. Iklim dan Curah Hujan	20
E. Kondisi Sosial Ekonomi dan Budaya Masyarakat.....	20
IV. METODELOGI PENELITIAN	23
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
B. Objek Penelitian.....	23
C. Alat dan Bahan Penelitian	23
D. Batasan Penelitian.....	24
E. Diagram Alir Penelitian.....	26
F. Prosedur Penelitian	27
G. Analisis Data.....	30
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Simpanan Biomassa dan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah	33
B. Nilai Ekonomi Karbon Pada Indeks Kerapatan NDVI	43
VI. PENUTUPAN.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kisaran Tingkat Kerapatan NDVI	15
2. <i>Band</i> Sentinel-2 MSI.....	16
3. Data Mata Pencaharian Masyarakat Desa Biih	21
4. Data Sarana Dan Prasarana Pendidikan di Desa Biih	22
5. Timeline Kegiatan Penelitian	23
6. Rumus Alometrik Untuk Menduga Biomassa Tumbuhan	30
7. Hasil Cadangan Karbon Kelas Kerapatan NDVI Tinggi	33
8. Hasil Cadangan Karbon Kelas Kerapatan Sedang	36
9. Total Cadangan Karbon di Berbagai Lokasi Penelitian	40
10. Nilai Ekonomi Masang-masang Kelas Kerapatan	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian	25
2. Contoh Plot Vegetasi	28
3. Kayu Mati Dalam Plot Pengamatan	29
4. Grafik Biomassa dan Karbon di Kerapatan Tinggi	35
5. Grafik Biomassa dan Karbon di Kerapatan Sedang	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Kerapatan Vegetasi Desa Biih Kecamatan Karang Intan	52
2. Jenis Vegetasi di Lokasi Penelitian	53
3. Data Hasil Kerapatan Biomassa dan Cadangan Karbin Seresah di Kerapatan Tinggi	54
4. Data Hasil Kerapatan Biomassa dan Cadangan Karbin Semai di Kerapatan Tinggi	55
5. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Pancang di Kerapatan Tinggi	56
6. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Tiang di Kerapatan Tinggi	59
7. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Pohon di Kerapatan Tinggi	66
8. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Nekromassa di Kerapatan Tinggi	76
9. Rekapitulasi Biomassa dan Cadangan Karbon dalam Plot di Kerapatan Tinggi	78
10. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Seresah di Kerapatan Sedang	80
11. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Semai di Kerapatan Sedang	81
12. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Pancang di Kerapatan Sedang	82
13. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Tiang di Kerapatan Sedang	89
14. Data Hasil Pengukuran Biomassa dan Cadangan Karbon Pohon di Kerapatan Sedang	99
15. Rekapitulasi Biomassa dan Cadangan Karbon dalam Plot di Kerapatan Tinggi	104
16. Dokumentasi Penelitian di Desa Biih Kecamatan Karang Intan.....	106