

**SKRIPSI**

**ESTIMASI BIOMASSA DAN CADANGAN KARBON POPULASI**

*Sonneratia caseolaris* MENGGUNAKAN CITRA UAV

Oleh  
**YUDIARTO ARMAN**



**FAKULTAS KEHUTANAN**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**BANJARBARU**

**2023**

**ESTIMASI BIOMASSA DAN CADANGAN KARBON POPULASI  
*Sonneratia caseolaris* MENGGUNAKAN CITRA UAV**

**Oleh**

**YUDIARTO ARMAN  
1910611310048**

Skripsi

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

**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2023**

Judul Penelitian : **Estimasi Biomassa dan Cadangan Karbon Populasi Sonneratia caseolaris Menggunakan Citra UAV**  
Nama Mahasiswa : **Yudiarto Arman**  
NIM : **1910611310048**  
Minat Studi : **Manajemen Hutan**

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji  
Pada tanggal 20 Juli 2023

Pembimbing I

**Dr. H. Abdi Firdia, S.Hut. M.P.**  
NIP. 197410212000031003

Pembimbing II

**Syam'ani, S.Hut., M.Sc.**  
NIP. 19800410200512002

Penguji

**Ir. H. Setia Budi Peran, M.P.**  
NIP. 195808161986031006

Penguji

**Siti Hamidah, S. Hut., M.P.**  
NIP. 197002171995122001

Mengetahui,

Koordinator  
Program Studi Kehutanan  
  
**Yuniarti, S.Hut., M.Si.**  
NIP. 197803022003122004

Dekan  
Fakultas Kehutanan  
  
**Dr. H. 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 di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu di dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ada ada kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya bukan merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, 20 Juli 2022



Yudiarto Arman

## RINGKASAN

YUDIARTO ARMAN. Estimasi Biomassa dan Cadangan Karbon Vegetasi Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris*) di Taman Wisata Alam Pulau Bakut menggunakan Citra UAV (*Unmanned aerial vehicle*). Dibimbing oleh Dr. H. Abdi Fithria., S.Hut. M.P. dan Syam'ani, S.Hut, M.P.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi luasan dan diameter tajuk menggunakan citra drone dengan biomassa lapangan vegetasi rambai laut (*Sonneratia caseolaris*) di kawasan Taman Wisata Alam Pulau Bakut. Pohon sampel sejumlah 83 digunakan untuk membangun model regresi yang paling cocok data yang diambil yaitu data diameter batang pohon dan data luasan tajuk. Data dianalisis menggunakan aplikasi Microsoft excel untuk membangun model regresi dengan parameter diameter batang, luas tajuk dan diameter tajuk. Hasil penelitian ini menghasilkan model persamaan regresi linear luas tajuk untuk mengestimasi jumlah biomassa vegetasi rambai laut karena memiliki nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) kategori kuat yaitu 0.8234, koefisien korelasi berarti bahwa variabel diameter setinggi dada berpengaruh terhadap variabel luas tajuk sebesar 82% sisanya 18% dipengaruhi oleh variabel lain diluar yang diteliti. Hasil perhitungan karbon yang dari persamaan regresi linear karbon 83 pohon sampel rambai laut adalah sebesar 18.164,31 kg, Estimasi karbon yang didapatkan dari pengukuran langsung di lapangan tidak berbeda jauh dengan hasil estimasi menggunakan media pengideraan jauh yaitu sebesar 14.456,30 kg

Kata kunci : *biomassa, karbon, drone, regresi, pulau bakut*

## RIWAYAT HIDUP

YUDIARTO ARMAN dilahirkan di Madata, pada tanggal 2 Mei 2001 dan merupakan anak kedua dari 5 bersaudara. Ayah bernama Arman dan Ibu bernama Citrawati.

Penulis menempuh pendidikan formal di TK Tk Aisyiyah Bustanul Athfal Lunjen 2006, SDKN Madata pada tahun 2008, SMPN 1 Baraka pada tahun 2013, dan SMK Kehutanan Negeri Makassar teknik Konservasi Sumber Daya Hutan (TKSDH) pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis mengikuti kuliah di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat dan memilih minat Manajemen Hutan, Program Studi Kehutanan.

Selama pendidikan di perguruan tinggi, penulis mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) yang dilaksanakan di dua tempat berbeda yaitu, di Miniatur Hutan Hujan Tropis (MH2T) dan di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat pada tanggal 22 Oktober sampai dengan tanggal 22 November 2020, Praktek Hutan Tanaman (PHT) di Perum Perhutani Madiun, dan Praktik Kerja Khusus (Magang) di CV. Rizqo Putra Mandiri.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat penulis melakukan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul “Estimasi Biomassa dan Cadangan Karbon Vegetasi Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris*) di Taman Wisata Alam Pulau Bakut menggunakan Citra UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dibimbing oleh Dr. H. Abdi Fithria., S.Hut, M.P dan Syam'ani, S.Hut., M.Sc.

## PRAKATA

### PRAKATA

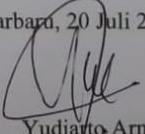
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan seminar usulan dengan judul **“Estimasi Biomassa dan Cadangan Karbon Populasi *Sonneratia caseolaris* menggunakan Citra UAV”** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penulisan usulan penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan kontribusi berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih antara lain kepada:

1. Bapak Dr. H. Abdi Fithria, S.Hut., M.P selaku dosen pembimbing I dan Bapak Syam'ani, S.Hut., M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan usulan penelitian ini.
2. Ibu Asyisyifa. S.Hut., M.P. selaku dosen pembimbing akademik.
3. Orang tua, saudara/i saya serta semua rekan rekan mahasiswa terutama mahasiswa kehutanan lebih dalam mahasiswa kehutanan angkatan 2019 saat penulisan skripsi ini.
4. Himpunan Pelajar Mahasiswa Massenrempulu (HPMM), Mapala Sylva Fakultas Kehutanan ULM, Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Kehutanan ULM, Kelompok Study Foerstry Geografi Information System (KSF GIS), Himpunan Mahasiswa Islam (HMI), Equal Institute.
5. Seluruh pihak secara personal maupun kelompok yang telah bersedia menjadi wadah untuk pengembangan diri selama menempuh pendidikan sarjana saya.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan usulan penelitian ini. Akhir kata, penulis barharap agar penelitian ini dapat berguna bagi kita semua.

Banjarbaru, 20 Juli 2023

  
Yudianto Arman

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PRAKATA</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Taman Wisata Alam .....	4
B. Penginderaan Jauh dan UAV ( <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> ).....	5
C. Biomassa .....	7
D. Cadangan karbon .....	10
E. Rambai Laut ( <i>Sonneratia caseolaris</i> ) .....	11
<b>III. KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN</b> .....	13
A. Letak dan Luas .....	13
B. Topografi.....	14
C. Tanah.....	14
D. Iklim.....	14
E. Keadaan Vegetasi.....	15
<b>IV. METODE PENELITIAN</b> .....	17
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
B. Objek dan Alat Penelitian .....	18
C. Prosedur Penelitian .....	19
D. Analisis Data.....	20
1. Pengolahan foto udara dan penentuan pohon sampel .....	20



2. Biomassa dan cadangan karbon lapangan.....	21
3. Konstruksi model dan Uji akurasi.....	21
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
A. Foto udara dan penentuan pohon sampel.....	23
B. Biomassa dan cadangan karbon lapangan.....	24
C. Konstruksi model dan Uji akurasi.....	25
<b>IV. PENUTUP .....</b>	<b>31</b>
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Keadaan iklim kecamatan anjir muara .....	15
2. Timeline penelitian.....	17
3. Hubungan Alur Penelitian.....	22
4. Nilai uji Akurasi.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Gambar Administrasi Lokasi Penelitian .....	18
2. Diagram alir penelitian.....	20
3. Resolusi citra satelit .....	23
4. Grafik eksponensial korelasi diameter batang dengan diameter tajuk.....	26
5. Grafik eksponensial korelasi diameter batang dengan luas tajuk .....	27
6. Grafik linear korelasi diameter batang dengan diameter tajuk .....	27
7. Grafik linear korelasi diameter batang dengan luas tajuk .....	28
8. Grafik logaritma korelasi diameter batang dengan diameter tajuk .....	28
9. Grafik logaritma korelasi diameter batang dengan luas tajuk.....	29
10. Grafik regresi polinomial orde 2 diameter batang dengan diameter tajuk.....	29
11. Grafik regresi polinomial orde 2 korelasi diameter batang dengan luas tajuk	30
12. Grafik regresi power korelasi diameter batang dengan diameter tajuk.....	30
13. Grafik regresi power korelasi diameter batang dengan luas tajuk .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil pengolahan Data .....	38
2. Titik Koordinat Pohon Sampel .....	44
3. Gambar Estimasi Diameter setinggi dada.....	45
4. Gambar Estimasi Biomassa.....	46
5. Estimasi Karbon .....	47
6. Diameter Batang.....	48
7. Dokumentasi Penelitian .....	49