

**SKRIPSI**

**PEMETAAN LAHAN MANGROVE DENGAN MENGGUNAKAN  
*UNMANNED AERIAL VEHICLE* (UAV) DI PESISIR KUALA LUPAK  
KABUPATEN BARITO KUALA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



**Oleh:**

**AIDA SUKMA HATI  
1810716220001**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BANJARBARU**

**2023**

**SKRIPSI**

**PEMETAAN LAHAN MANGROVE DENGAN MENGGUNAKAN  
*UNMANNED AERIAL VEHICLE* (UAV) DI PESISIR KUALA LUPAK  
KABUPATEN BARITO KUALA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada  
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

**Oleh:**

**AIDA SUKMA HATI  
1810716220001**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BANJARBARU**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : Pemetaan Lahan Mangrove Dengan Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di Pesisir Kuala Lupak Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan

**Nama** : Aida Sukma Hati

**NIM** : 1810716220001

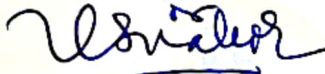
**Fakultas** : Perikanan dan Kelautan

**Program Studi** : Ilmu Kelautan

**Tanggal Ujian Skripsi** : 23 Mei 2022

### Persetujuan,

Pembimbing 1



**Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si**

NIP. 19770815 200604 1 003

Pembimbing 2



**Baharuddin, S.Kel., M.Si**

NIP. 19791010 200801 1 019

Penguji



**Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si**

NIP. 19810423 200501 2 004

### Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Kelautan



**Dr. Ir. H. Agustiana, MP**  
NIP. 19630808 198903 2 002

Koordinator  
Program Studi Ilmu Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Kelautan ULM



**Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si**  
NIP. 19810423 200501 2 004

## RINGKASAN

**AIDA SUKMA HATI (1810716220001).** Pemetaan Lahan Mangrove Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di Pesisir Kuala Lupak Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan, dibimbing oleh **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si** sebagai Ketua Pembimbing dan **Baharuddin, S.Kel., M. Si** sebagai Anggota Pembimbing.

Indonesia merupakan negara dengan ekosistem mangrove terluas di dunia dan mangrove memiliki banyak fungsi ekologis, biologis maupun ekonomis. Data dan informasi keberadaan sebaran ekosistem mangrove sangat dibutuhkan oleh berbagai pihak karena ekosistem mangrove sifatnya sangat dinamis maka ketersediaan data mangrove terkini sangat dibutuhkan. Salah satunya mangrove di pesisir Kuala Lupak, saat ini data dan informasi kondisi ekosistem mangrove di pesisir Kuala Lupak belum diperoleh. Teknologi drone yang memiliki resolusi tinggi serta efisien dan memakan waktu lebih sedikit untuk pemetaan mangrove dibandingkan dengan citra satelit lainnya, belum ada yang mengukur luasan dan sebaran mangrove secara akurat dengan resolusi spasial yang lebih detail khususnya menggunakan teknologi UAV dengan metode analisis OBIA. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan sebaran dan luasan mangrove berdasarkan tingkat kerapatan dan jenis menggunakan wahana *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan metode analisis OBIA.

Berdasarkan pemetaan dengan menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) mendapatkan resolusi 5,64 cm/pixel selanjutnya dianalisis dengan metode OBIA. Sehingga menghasilkan luasan yang didapatkan yaitu, mangrove *Avicennia alba* seluas 3,41 Ha, mangrove *Rhizophora apiculata* seluas 2,82 Ha, mangrove *Sonneratia caseolaris* seluas 13,38 Ha, *Nypa fruticans* seluas 0,02 Ha dan vegetasi lain seluas 3,03 Ha. Jika dijumlahkan secara keseluruhan, hasil pemetaan lahan mangrove memiliki luasan 24,4 Ha. Hasil uji akurasi yang didapat dengan menggunakan *Confusion Matrix* menunjukkan *producer accuracy* untuk *Rhizophora sp* adalah 75,61 %, *Sonneratia sp* adalah 84,72 % dan *Avicennia sp* adalah 31,07 % sedangkan *user accuracy* untuk *Rhizophora sp* adalah 61,39 %, *Sonneratia sp* adalah 72,39 % dan *Avicennia sp* adalah 49,23 % dengan demikian *overall accuracy* sebesar 80,88%.

Kerapatan mangrove dibagi menjadi 5 kelas, mangrove sangat jarang seluas 1,19 Ha, mangrove jarang seluas 3,11 Ha, mangrove sedang seluas 12,23 Ha, mangrove lebat seluas 2,34 Ha dan mangrove sangat lebat seluas 3,76 Ha dengan mendapatkan *overall accuracy* sebesar 81,25%. Kerapatan mangrove di Pesisir Kuala Lupak termasuk ke dalam kategori mangrove sedang.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT dengan segala rahmat, hidayah dan karuniannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pemetaan Lahan Mangrove Dengan Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di Pesisir Kuala Lupak Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan**”. Penyusunan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian di Program Studi (S1) Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.

Laporan skripsi ini dapat diselesaikan karena andil dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dalam bentuk semangat dan doa, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. **Ibu Dr. Ir. Hj. Agustiana, MP** selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi, M.Si** selaku ketua pembimbing dan **Baharuddin, S.Kel, M.Si** selaku anggota pembimbing yang telah meluangkan waktunya dan sabar dalam memberikan banyak ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini terselesaikan.
3. Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel, M.Si** selaku penguji dan ketua Jurusan Ilmu Kelautan serta dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktunya dan sabar dalam memberikan banyak ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Staf dosen pengajar Program Studi Ilmu Kelautan Bapak **Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa’i, M.Si**, Bapak **Yulianto, S.T, M.Si**, Bapak **Dr. Frans Tony, S.Pi, M.P**, Bapak **Hamdani, S.Pi, M.Si**, Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S**, Bapak **Ulil Amri, S.Pi, M. Si**, Bapak **Dafiuddin Salim, S. Kel, M. Si** dan Ibu **Putri Mudhlika Lestari, S. Pi, M. Si** yang telah memberikan banyak ilmu, saran, motivasi dan berbagi pengalaman kepada penulis selama masa studi.
5. Bapak **Muh. Afdal S. Kel, M.Si**, selaku Ketua Panitia Seminar dan Ujian Sarjana (PSUS) Program Studi Ilmu Kelautan yang telah membantu dalam pengurusan semua berkas.

6. Kakak **Norlaila Hayati, S.Si** yang telah membantu menginformasikan dan membantu dalam pengurusan berkas.
7. Teman-teman yang ikut membantu dalam penelitian ini serta pengambilan data lapangan yakni **Bimantara Praha Mahesta Hanggar Benny, Nichson C.M, Hassanal Akbar, Muhammad Gani Ihsan Nasution, Fatur Rahmat Attijani** dan **Gusti Akhmad Rohim**. Tak lupa sahabat saya yakni **Alfina Maulia, Nurul Maghfirah, Tilawatil Kuran, Novreza Dita Yorenagea Ilmi, dan Faraluna Putri Khadafi** yang selalu mendukung, memberikan doa dan semangat untuk mengerjakan skripsi.
8. Teman-teman Angkatan 2018 Ilmu Kelautan (**Wave Generation 11**) yang telah membantu selama masa perkuliahan yang telah dilewati bersama-sama.
9. **Keluarga Besar Ilmu Kelautan ULM** yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih kerjasamanya dan kenangan selama masa perkuliahan.
10. Kepada orang tua penulis Bapak **Tri Utomo** dan Ibu **Aminati** terimakasih selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat dan nasehat untuk terus berusaha dan tidak menyerah. Tidak lupa kakak tercinta **Muhammad Ahsin Sidqi** walaupun jauh tapi tetap memberikan semangat, tanpa dukungan keluarga penulis tidak dapat berada di titik ini.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak untuk melakukan penelitian serupa maupun sebagai informasi. Mohon maaf apabila dalam penulisan ini masih terdapat kesalahan yang kiranya dapat dimaklumi.

Banjarbaru, Juni 2023

Aida Sukma Hati

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan .....	3
1.4. Ruang Lingkup .....	4
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah .....	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Mangrove.....	5
2.1.1. Pengertian Mangrove.....	5
2.1.2. Jenis dan Zonasi Mangrove .....	6
2.1.3. Manfaat dan Peranan Mangrove.....	9
2.2. Teknologi Penginderaan Jauh.....	11
2.2.1. Manfaat Penginderaan Jauh Dalam Pemetaan Ekosistem Pesisir .....	11
2.2.2. Citra <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV) .....	18
2.2.3. Pemetaan Mangrove Dengan UAV .....	20
2.3. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	22
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.2. Alat dan Bahan .....	24
3.3. Metode Perolehan Data .....	27
3.3.1. Tahapan Persiapan .....	27
3.3.2. Pembuatan Peta Kerja .....	27
3.3.2.1. Penentuan Titik Sampling .....	28
3.3.2.1. Pembuatan Jalur Drone .....	29

3.3.3. Pengambilan Data Lapangan .....	30
3.3.3.1. Pengambilan Data Drone .....	30
3.3.3.2. Pengambilan Data GCP .....	32
3.3.3.3. Pengukuran Kerapatan Mangrove.....	32
3.4. Analisis Data .....	33
3.4.1. Analisis Citra Drone .....	33
3.4.1.1. Foto Udara .....	33
3.4.2. Analisis Kerapatan dan Jenis Mangrove .....	34
3.4.2.1. Analisis Metode Plot .....	34
3.4.2.2. Analisis <i>On Screen</i> .....	35
3.4.3. Analisis Berbasis Objek (OBIA) .....	35
3.4.4. Uji Akurasi .....	37
3.4.5. <i>Layout</i> Peta .....	38
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
4.1. Citra UAV .....	39
4.2. Analisis Jenis dan Kerapatan Mangrove .....	43
4.2.1. Hasil Analisis Metode Plot .....	43
4.2.1.1. Jenis Mangrove .....	43
4.2.1.2. Kerapatan Mangrove .....	46
4.2.2. Analisis Mangrove dengan Metode OBIA .....	53
4.2.2.1. Segmentasi Citra .....	53
4.2.2.2. Klasifikasi Citra .....	55
4.3. Uji Akurasi .....	58
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Karakteristik citra Landsat 8.....	15
2.2. Karakteristik citra sentinel 2.....	16
2.3. Spesifikasi citra Landsat dan sentinel 2.....	16
2.4. Karakteristik SPOT-6 .....	17
3.1. Alat yang digunakan .....	24
3.2. Bahan yang digunakan.....	24
3.3. Spesifikasi drone DJI Mavic 2.....	26
3.4. Penentuan Koordinat Titik Area .....	29
3.5. Kriteria Penilaian Status Ekosistem Mangrove .....	35
3.6. <i>Confusion Matrix</i> .....	38
4.1. Jumlah Individu Mangrove yang ditemukan di Kuala Lupak .....	43
4.1. Lanjutan .....	43
4.2. Kerapatan Jenis Mangrove Untuk Tingkat Pohon.....	46
4.3. Kriteria Kerapatan Mangrove .....	48
4.4. Kriteria Kerapatan Mangrove .....	49
4.5. <i>Confusion Matrix</i> Klasifikasi Mangrove .....	58
4.6. Uji Akurasi Kerapatan Mangrove .....	59
4.7. Hasil Luasan Objek .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Zonasi Mangrove .....	7
2.2. Jenis-jenis Mangrove.....	8
2.3. Manfaat Hutan Mangrove .....	9
2.4. Peta Daerah Potensi Penangkapan Ikan di Perairan Selat Madura	12
2.5. Peta Kesesuaian Kawasan Wisata Bahari .....	13
2.6. Tampilan hasil mozaik citra di Pulau Sumatera dan Kalimantan .	14
2.7. Hasil gambar citra Spot-6.....	18
2.8. <i>fixed-wing</i> .....	19
2.9. <i>Multicopter</i> .....	20
2.10. Peta Sebaran Mangrove di Pulau Rambut.....	21
2.11. Foto Udara Ketinggian 30 meter .....	21
2.12. Foto Udara Ketinggian 70 Meter .....	22
2.13. Mangrove di Kuala Lupak .....	23
3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	25
3.2. Drone DJI Mavic 2 .....	26
3.3. Peta Kerja .....	27
3.4. Peta Titik Sampling .....	28
3.5. Rencana Jalur Terbang Drone .....	30
3.6. Ilustrasi Jalur Terbang dengan <i>Overlap</i> dan <i>Sidelap</i> .....	30
3.7. Metode Sampel Plot .....	32
3.8. Posisi pengukuran lingkaran batang pohon mangrove .....	33
3.9. Skema Pengolahan Foto Udara .....	34
3.10. Skema Proses Analisis OBIA .....	37
4.1. (a) Mangrove dari hulu dekat dengan permukiman, (b) Mangrove bagian tengah, (c) mangrove bagian tengah dekat dengan anak sungai, (d) mangrove bagian hilir .....	39
4.2. Hasil Proses <i>Align photo</i> .....	40
4.3. Hasil Proses <i>Build dense cloud</i> .....	41
4.4. Hasil Proses <i>Build mesh</i> .....	41
4.5. Hasil Proses <i>Build DEM</i> .....	42

4.6.	Hasil Proses <i>Build orthomosaic</i> .....	42
4.7.	Hasil <i>Orthophoto</i> yang sudah bergeoreferensi .....	43
4.8.	Jenis Mangrove yang Ditemukan .....	45
4.9.	Kondisi Mangrove di Kuala Lupak .....	47
4.10.	Grafik Luas Kerapatan Mangrove dengan Metode Plot .....	48
4.11.	Grafik Luas Kerapatan Mangrove dengan digitasi <i>on screen</i> .....	49
4.12.	Peta Hasil Kerapatan Mangrove Metode Plot .....	50
4.13.	Peta Hasil Kerapatan Mangrove <i>on screen</i> .....	51
4.14.	Peta Hasil Kerapatan di Kuala Lupak .....	52
4.15.	(a) Skala 100, (b) Skala 150, (c) Skala 200 .....	54
4.16.	Hasil Segmentasi Sebaran Mangrove Dengan Skala 200 .....	54
4.17.	Hasil Klasifikasi Sebaran Mangrove .....	57
4.18.	Peta Hasil Klasifikasi Jenis Mangrove .....	61
4.19.	Luas Jenis Mangrove .....	62