

ABSTRAK

YULISKY DAMAYANTI. Pemanfaatan Data Citra Sentinel-2A untuk Mengidentifikasi Kesehatan Mangrove di Pesisir Kecamatan Sangatta Utara (Dibawah bimbingan DWI AGUNG PRAMONO).

Sangatta Utara merupakan ibu kota Kabupaten Kutai Timur yang sekaligus menjadi pusat pemerinah dan perekonomian salah satunya adalah pelestarian hutan mangrove yang saat ini telah tersebar di berbagai daerah Sangatta Utara, yang bertujuan agar dapat mencegah terjadinya ombak besar yang dapat merugikan warga yang ada di sekitar pantai.

Tujuan dilakukan penelitian ini agar dapat mengetahui keadaan kesehatan hutan mangrove dengan menggunakan citra sentinel-2a. Dengan menambah referensi keilmuan yang berkaitan dengan pemanfaatan data Citra Sentinel-2a diperoleh acuan dalam menentukan kebijakan pengelolaan kawasan hutan mangrove di pesisir Kecamatan Sangatta Utara.

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) merupakan perhitungan pada sebuah citra yang digunakan untuk mengetahui tingkat kehijauan sebagai awal pembagian daerah vegetasi. Dengan menggunakan metode NDVI yang diperoleh dengan perhitungan *near infraed* dengan *red* yang dipantulkan oleh tumbuhan diperoleh informasi tentang kerepatan vegetasi mangrove

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total luasan Mangrove di wilayah pesisir Kecamatan Sangatta Utara sebesar 32.425,43 ha. Dari total luasan tersebut, sebagian mangrove memiliki kategori kondisi kesehatan sangat buruk sekitar 8.446,82 ha.

Kata kunci: Sangatta Utara, Mangrove, Sentinel-2A, NDVI.

RIWAYAT HIDUP



YULISKY DAMAYANTI. Lahir pada tanggal 25 Desember 2001 di Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. Merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Antonius dan Nurmawati.

Tahun 2008 memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 144 Inpres Salubarani, berijazah pada tahun 2014. Pada tahun yang sama kembali melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Mengkendek, lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama kembali melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Tana Toraja, lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 menempuh Pendidikan Tinggi di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda Jurusan Teknik dan Informatika Program Studi Teknologi Geomatika sampai sekarang. Selama menempuh pendidikan di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda penulis bergabung dan aktif dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Geomatika (HIMA-TG) sebagai anggota di divisi Kewirausahaan pada masa bakti 2020 – 2021.

Pada bulan September 2022 sampai Desember 2022 melaksanakan kegiatan Magang Industri di Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH).

Untuk menyelesaikan tugas akhir, memilih penelitian dalam bidang pemetaan dengan judul Pemanfaatan Data Citra Sentinel-2A untuk Mengidentifikasi Kesehatan Mangrove di Pesisir Kecamatan Sangatta Utara.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penginderaan Jauh.....	4
B. Citra Sentinel-2A.....	6
C. Hutan Mangrove	7
D. NDVI.....	8
E. Arcgis.....	9
F. Peta	10
III. METODE PENELITIAN.....	12
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
1. Lokasi	12
2. Waktu	13
B. Alat dan Bahan	13
1. Alat	13
2. Bahan	13
C. Prosedur Kerja.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil.....	22
B. Pembahasan.....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rincian Jadwal Kegiatan Penelitian	13
2. Klasifikasi Kerapatan Mangrove.....	22
3. Klasifikasi Kesehatan Mangrove	23

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Lokasi Penelitian.....	12
2. Diagram Alir Penelitian	14
3. Diagram Pengolahan Data.....	16
4. Citra Sentinel-2A.....	18
5. Pengolahan Citra Sentinel 2A	18
6. Reclassify	19
7. Dissolve	20
8. Proses Calculator Geometry	21

I. PENDAHULUAN

Sangatta Utara adalah ibu kota Kabupaten Kutai Timur yang sekaligus menjadi pusat pemerintahan dan perekonomian dari Kabupaten Kutai Timur. Sangatta Utara juga merupakan sebuah wilayah kecamatan yang terletak di Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Sangatta Utara merupakan daerah yang berisikan dengan kegiatan seperti perusahaan pertambangan batu bara, perkebunan kelapa sawit, dan berbagai tempat-tempat pariwisata lainnya. Selain itu terdapat kegiatan masyarakat pesisir dalam memenuhi kebutuhan hidup seperti menangkap ikan, menangkap kepiting, membangun tambak di sekitar kawasan hutan mangrove.

Mangrove merupakan tanaman pepohonan atau komunitas tanaman yang hidup di antara laut dan daratan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Ekosistem mangrove merupakan daerah pertemuan antara ekosistem laut dan ekosistem daratan sehingga memiliki karakteristik ekologi yang unik. Pantai atau daerah pesisir merupakan pertemuan antara daratan dan lautan sehingga area pesisir dipengaruhi oleh ekosistem transisi antara daratan dan lautan yang didalamnya terdiri dari beberapa ekosistem yang salah satunya adalah ekosistem hutan mangrove. Hutan mangrove memiliki potensi yang dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pembangunan ekonomi nasional.

Degradasi hutan mangrove di Indonesia dapat disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya yaitu faktor alih fungsi hutan mangrove sebagai daerah pertumbuhan pemukiman, pembangunan dermaga dan talud (dinding penahan tanah), sebagai area pertanian dan perkebunan, bahkan digunakan sebagai lokasi pertambangan untuk eksplorasi minyak dan gas bumi. Penurunan kualitas dan kuantitas hutan mangrove dapat mempengaruhi kehidupan perekonomian, seperti

penurunan hasil tangkapan ikan dan berkurangnya pendapatan pemerintah serta masyarakat lokal (Maulidiyah, dkk, 2019).

Kegiatan masyarakat di wilayah pesisir dapat menjadi salah satu faktor kerusakan ekosistem mangrove. Saat ini keberadaan hutan mangrove semakin terdesak oleh kebutuhan manusia. Oleh karena itu, perlu melakukan keberadaan kawasan mangrove dan memonitoring kesehatan kawasan hutan mangrove. Kesehatan mangrove adalah istilah yang sering digunakan peneliti untuk menggambarkan bagaimana status atau kondisi ekosistem mangrove di suatu wilayah. Status padat dan jarang masih dikategorikan dalam kondisi baik sedangkan kriteria jarang disimpulkan dalam kondisi rusak (Mufiah, 2019).

Perkembangan ilmu penginderaan jauh dapat juga dimanfaatkan untuk memonitoring kawasan hutan mangrove, berdasarkan perkembangan teknologi tersebut tidak hanya beragam citra dan sensor yang muncul, namun juga resolusi spasial pada citra tersebut. Dengan semakin meningkatnya resolusi spasial pada citra, maka analisis tekstur semakin memiliki peranan penting dalam menganalisis dan mengolah citra, klasifikasi citra, dan interpretasi citra penginderaan jauh. Setiap citra digital yang dihasilkan oleh setiap sensor pada citra memiliki sifat khas pada setiap datanya. Sifat khas tersebut dihasilkan dari sifat orbit satelit, sifat dan kepekaan sensor penginderaan jauh terhadap panjang gelombang elektromagnetik, jalur transmisi yang digunakan, sifat sasaran objek, dan sifat sumber tenaga radiasinya (Putri, dkk, 2021).

Salah satu satelit yang dapat digunakan dalam penginderaan jauh adalah satelit Sentinel-2. Sentinel-2 memiliki 13-band spektral yaitu band 2,3,4 dan 8 dengan ketelitian spasial 10 m, band 5,6,7, 8a, 11 dan 12 mempunyai ketelitian spasial 20 m dan band 1, 9, dan 10 memiliki ketelitian spasial 60 m. Citra sentinel-

2 banyak digunakan untuk identifikasi dan analisis permasalahan salah satunya adalah untuk mengidentifikasi kesehatan mangrove dengan metode NDVI yang diturunkan dengan klasifikasi kesehatan mangrove.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Citra Sentinel 2A tanggal 21/07/ 2022;
- b. Tidak melakukan proses pengambilan sampel lapangan;
- c. Area kawasan mangrove diasumsikan 360 meter dari bibir pantai ke area daratan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kondisi kesehatan hutan mangrove di pesisir Sangatta Utara pada tahun 2022 dengan memanfaatkan data Sentinel-2A”?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan kesehatan hutan mangrove dengan menggunakan data Sentinel 2A.

Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menambah referensi keilmuan yang berkaitan dengan pemanfaatan data Citra Sentinel-2A.
2. Dapat menjadi acuan dalam menentukan kebijakan pengelolaan kawasan hutan mangrove di pesisir Kecamatan Sangatta Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, R. Al, Dewi, E. O., Rizara, A., Ridwana, R., & Yani, A. (2022). Perbandingan Arcgis Dengan Google My Maps Dalam Membantu Pembelajaran Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 10(2), 186–196. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPG>
- Has, S. N., & Sulistiawaty. (2018). Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Untuk Mengenali Perubahan Penggunaan Lahan Pada Kawasan Karts Maros. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, April, 60–66.
- Indarto, I., Mandala, M., Febrian Arifin, F., & Lukman Hakim, F. (2020). Aplikasi Citra Sentinel-2 Untuk Pemetaan Tutupan Dan Peruntukan Lahan Pada Tingkat Desa. *Jurnal Geografi*, 12(02), 189. <https://doi.org/10.24114/jg.v12i02.16970>
- Maulidiyah, R., Cahyono, B. E., & Nuhroho, A. T. (2019). Analisis Kesehatan Mangrove di Probolinggo Menggunakan Data Sentinel-2A. *Natural*, 5(2), 41–47.
- Mufiah, A. F. (2019). No TitleELENH. *Ayan*, 8(5), 55.
- Nugraha, W., & Purwidayanta, S. (2018). Sistem Informasi Geografis Berbasis WEB Dengan Studi Kasus Area Rawan Bencana Alam Di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika*, 2(1), 151–160. <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/article/viewFile/360/429>
- Purwanto, A. (2015). Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Identifikasi Normalized Difference Vegetation Index (Ndvi) Di Kecamatan Silat Hilir Kabupaten Kapuas Hulu. *Edukasi*, 13(1), 27–36.
- Putri, D. R., Sukmono, A., & Sudarsono, B. (2018). Analisis Kombinasi Citra Sentinel-1a Dan Citra Sentinel-2a Untuk Klasifikasi Tutupan Lahan (Studi Kasus: Kabupaten Demak, Jawa Tengah). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(2), 85–96.
- Putri, S., Widiyari, A., Karim, R. A., Somantri, L., & Ridwana, R. (2021). Pemanfaatan Citra Sentinel-2 Untuk Analisis Gunung Manglayang. *Jurnal Jurusan Pendidikan Geografi*, 9(2), 133–143.
- Setyawan, D., Nugraha, A. L., & Sudarsono, B. (2018). Analisis Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(4), 1–7.
- Shati, L., Bura, R. O., & Poniman, A. (2019). Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Untuk Analisis Penentuan Lahan Uji Coba Kendaraan Tempur di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Teknologi Penginderaan*, 1(2), 151–177.
- Suprayogi, A., Kawamuna, A., & Wijaya, A. P. (2017). Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Sentinel-2 (Studi Kasus: Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 277–284.
- Susanto, A., Khalifa, M. A., Munandar, E., Nurdin, H. S., Supadminingsih, F. N., Hasanah, A. N., Ayi, B., Irnawati, R., Rahmawati, A., Putra, A. N., & Alansar, T. (2022). Kondisi kesehatan ekosistem mangrove sebagai sumber potensial pengembangan ekonomi kreatif pesisir Selat Sunda. *Leuit (Journal of Local Food Security)*, 3(1), 172–181.
- Wulandari, N. (2020). Penggunaan Metode Ndvi (Normalized Difference

Vegetation Index) Dan Savi (Soil Adjusted Vegetation Index) Untuk Mengetahui Ketersediaan Ruang Terbuka *Jurnal Teknik Sipil ,Institut Teknologi Nasional Malang*. <http://eprints.itn.ac.id/4597/>