

Pemanfaatan Citra Satelit Landsat 8 Dan Sentinel 2A Dalam Identifikasi Lahan Kritis Mangrove Di Wilayah Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi

Adi Firmansyah^{1,*}, Efri Triana Nur Arifin¹, Ilham Nurfalah¹, Riki Ridwana¹, Shafira Himayah¹

Universitas Pendidikan Indonesia

Email : *adifirmansyah25@upi.edu, efritiana27@upi.edu, ilhamnf@upi.edu, rikiridwana@upi.edu, shafirahimayah@upi.edu

Dikirim : 03 Januari 2021

Diterima : 26 Maret 2021

Abstrak : Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir tropis atau sub-tropis yang sangat dinamis serta mempunyai produktivitas dan nilai ekologis yang tinggi. Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang mengalami dampak perubahan akibat terjadinya perubahan iklim dan aktivitas manusia. Kecamatan Ciemas adalah wilayah yang menjadi tempat konservasi dan sentra wisata mangrove di provinsi Jawa Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan lahan kritis ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi. Metode yang digunakan adalah skoring dan pembobotan dengan memanfaatkan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. Parameter yang digunakan diantaranya adalah penggunaan lahan, kerapatan vegetasi, kerapatan tajuk mangrove, dan jenis tanah atau kepekaannya terhadap abrasi atau erosi. Hasil yang diperoleh adalah pada citra Landsat 8 sebaran lahan kritis mangrove kategori rusak berat tersebar di dekat daerah pesisir. lalu untuk kategori rusak berada menyebar di daerah pesisir dan di pinggiran sungai. Sedangkan untuk hasil dari citra Sentinel 2A, sebaran lahan kritis mangrove dengan kategori rusak berat hanya berada pada titik tertentu dan mempunyai luasan paling kecil, dan untuk sebaran lahan kritis mangrove dengan kategori rusak mempunyai luasan paling besar.

Kata Kunci : Lahan Kritis, Mangrove, Sistem Informasi Geografis, Kabupaten Sukabumi

Abstract : *Mangrove forest is one of the tropical or sub-tropical coastal ecosystems which is very dynamic and has high productivity and ecological value. The mangrove ecosystem is one of the coastal ecosystems that is experiencing the impact of change due to climate change and human activities. Ciemas sub-district is an area that is a conservation area and a tourist center for mangroves in West Java province. The purpose of this study was to identify the level of vulnerability of critical mangrove ecosystems in the Ciemas District, Sukabumi Regency. The method used is scoring and weighting using Remote Sensing technology and Geographic Information Systems. The parameters used include land use, vegetation density, mangrove canopy density, and soil type or its sensitivity to abrasion or erosion. The results obtained are in the Landsat 8 image, the distribution of critical mangrove lands in the severely damaged category is scattered near the coastal areas. then the damaged category is spread out in coastal areas and along river banks. Whereas for the results of the Sentinel 2A image, the distribution of critical mangrove land with the severely damaged category is only at a certain point and has the smallest area, and for the distribution of critical mangrove land with the damaged category has the largest area.*

Keywords : *Critical Land, Mangroves, Geographic Information System, Sukabumi Regency*

Pendahuluan

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir tropis atau subtropis yang sangat dinamis serta mempunyai produktivitas, nilai ekonomis, dan nilai ekologis yang tinggi. Faktor-faktor lingkungan juga berperan penting dalam menentukan keanekaragaman, distribusi, dan peranan secara ekologis dari flora dan fauna dalam ekosistem hutan mangrove. Kadar garam, lama periode penggenangan, dan suhu pada permukaan hutan mangrove menjadi

faktor pembatas utama bagi penyebaran fauna yang hidup di dalamnya (Susetiono dalam Ardiansyah & Buchori, 2014).

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang mengalami dampak perubahan akibat terjadinya perubahan iklim dan aktivitas manusia. Mangrove merupakan suatu formasi hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, lantai hutannya tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut (Supriharyono dalam Amri & Ramdhan, 2019). Ekosistem mangrove merupakan ekosistem interface antara ekosistem daratan dengan ekosistem lautan. Oleh karena itu, ekosistem ini mempunyai fungsi yang spesifik yang keberlangsungannya bergantung pada dinamika yang terjadi di ekosistem daratan dan lautan (Kusmana dalam Amri & Ramdhan, 2019).

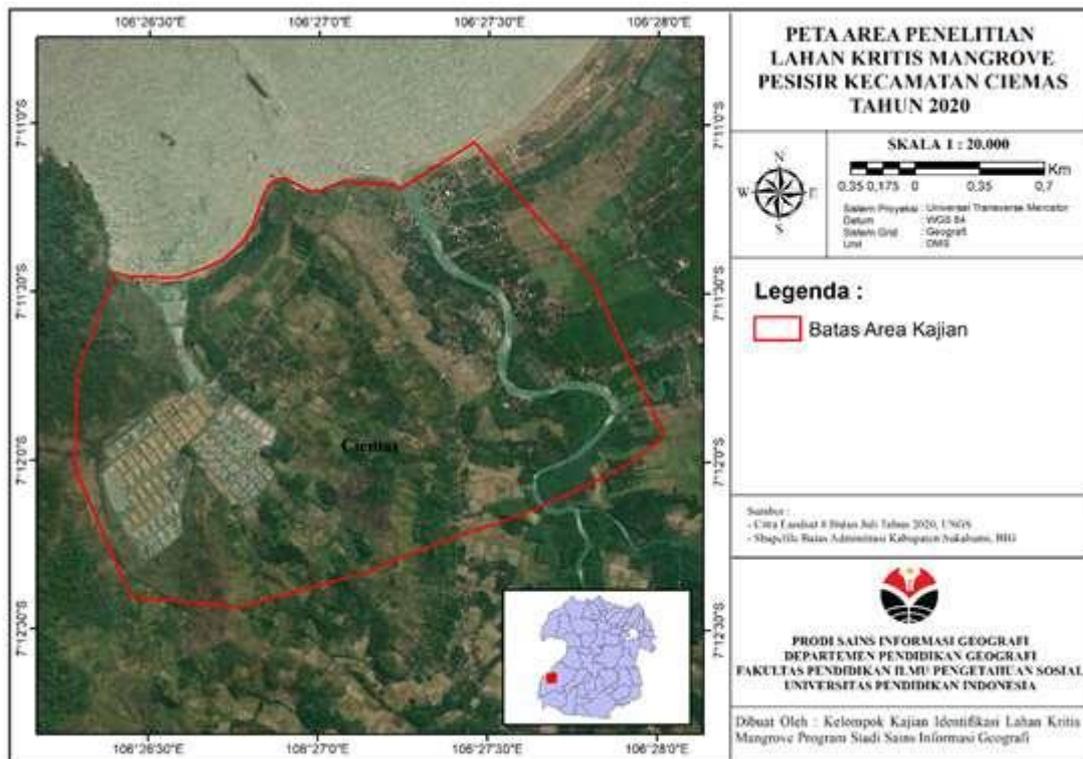
Manfaat ekosistem mangrove yang berhubungan dengan fungsi fisik adalah sebagai mitigasi bencana seperti peredam gelombang dan angin badai bagi daerah yang ada di belakangnya, pelindung pantai dari abrasi, gelombang air pasang (rob), tsunami, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran air permukaan, pencegah intrusi air laut ke daratan, serta dapat menjadi penetralisir pencemaran perairan pada batas tertentu (Lasibani & Eni dalam Amri & Ramdhan, 2019).

Setiap citra digital yang dihasilkan oleh setiap sensor mempunyai sifat khas datanya. Sifat khas data tersebut dipengaruhi oleh 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. Sifat orbit satelit dan cara operasi sistem sensornya dapat mempengaruhi resolusi dan ukuran pixel datanya (Purwadhi dan Sri Hadianti dalam Ardiansyah & Buchori, 2014). Dalam penentuan lahan kritis hutan mangrove diperlukan data citra satelit yang digunakan sebagai data acuan identifikasi kondisi dan keberadaan mangrove. Citra satelit tentunya memiliki karakteristik masing-masing berdasarkan berbagai kriteria yang terdapat di citra satelit tersebut. Oleh karena itu, diperlukan data citra satelit yang tepat dalam penentuan lahan kritis hutan mangrove.

Pada penelitian ini hutan mangrove yang dianalisis terletak di wilayah Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi. Kecamatan Ciemas merupakan kecamatan yang menjadi sentra bagi pengembangan ekosistem hutan mangrove yang berada di Kabupaten Sukabumi dan Provinsi Jawa Barat, letak hutan mangrove ini tersebar di sepanjang pesisir Pantai Cikadal dan juga aliran hilir Sungai Ciwaru yang terdapat pada kecamatan tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan lahan kritis ekosistem mangrove di Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan Citra Satelit Landsat 8 dan Sentinel 2A dalam Identifikasi Lahan Kritis Mangrove di Wilayah Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, dimana data-data yang diolah berasal dari data citra Sentinel 2A dan Landsat 8 yang diinterpretasikan dalam bentuk peta yang menjadi gambaran dari fenomena pada objek yang dikaji. Penelitian ini dilaksanakan berlokasi di wilayah Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi yang bertitik koordinat di 7°11'0"-7°12'20" LS dan 106°25'30"-106°28'0" BT. Gambaran dari lokasi penelitian dapat dilihat pada peta dibawah ini :



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu terdiri dari dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian adalah berupa data penginderaan jauh berjenis citra Sentinel 2A dan Landsat 8 yang diunduh melalui laman web <https://earthexplorer.usgs.gov/> yang selanjutnya dianalisis menggunakan teknik sistem informasi geografis. Sedangkan data sekunder berupa data batas administrasi Kabupaten Sukabumi yang berasal dari Badan Informasi Geospasial dan data jenis tanah yang berasal dari Pusat Penelitian Tanah Bogor. Data primer dan data sekunder tersebut dikombinasikan sesuai dengan parameter dan kriteria yang menjadi dasar analisa untuk dapat secara utuh menghasilkan pengidentifikasian fenomena lahan kritis mangrove di Kecamatan Ciemas secara akurat dan juga komprehensif.

Analisis Data

Menurut Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove yang diterbitkan oleh Departemen Kehutanan Tahun 2005, Suatu lahan mangrove dapat dikategorikan sebagai lahan kritis apabila lahan tersebut sudah tidak dapat berfungsi lagi, baik sebagai fungsi produksi, fungsi perlindungan maupun fungsi pelestarian alam (Departemen Kehutanan, 2005).

Berdasarkan beberapa hasil kajian, kerusakan ekosistem mangrove umumnya disebabkan oleh faktor biofisik lingkungan dan faktor sosial ekonomi masyarakat setempat. Pada penelitian ini akan dikaji mengenai kerusakan mangrove yang disebabkan oleh parameter biofisik dengan menggunakan beberapa data primer yang diperoleh dari data GIS (Geographic Information System) dan teknologi indera (penginderaan jauh) menggunakan citra satelit Landsat 8 dan Sentinel 2A.

Cara penilaian data menggunakan GIS dan indera (citra satelit) ini cukup efektif diterapkan apabila kawasan mangrove yang akan diinventarisasi tersebut cukup luas. Menurut Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove yang diterbitkan oleh Departemen Kehutanan Tahun 2005 terdapat beberapa parameter yang digunakan dalam kriteria penilaian lahan kritis mangrove di Indonesia dengan rincian sebagai berikut :

Jenis Penggunaan Lahan

Jenis penggunaan lahan, yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu: 1) hutan (kawasan berhutan), 2) tambak tumpangsari dan perkebunan, dan 3) areal non-vegetasi hutan (pemukiman, industri, tambak non-tumpangsari, sawah, dan tanah kosong). pembagian klasifikasi dari penggunaan lahan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Skoring dan Bobot Penggunaan Lahan

No	Jenis Penggunaan Lahan	Skor	Bobot
1	Pemukiman, Industri, Tambak Nontumpangsari, Sawah, Tanah Kosong	1	
2	Tambak, Tumpangsari, Perkebunan	2	
3	Hutan	3	45

Sumber : (Departemen Kehutanan, 2005)

Kerapatan Tajuk

Klasifikasi kerapatan tajuk mangrove ditentukan berdasarkan rentang nilai NDVI hasil perhitungan. Jumlah klasifikasi kerapatan mengacu pada buku Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Mangrove yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan. Pembagian klasifikasinya adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Skoring dan Bobot Kerapatan Tajuk

No	Kerapatan Tajuk	Skor	Bobot
1	Kerapatan Tajuk Jarang (< 50%, atau $-1,0 \leq NDVI \leq 0,32$)	1	
2	Kerapatan Tajuk Sedang (50 – 69%, atau $0,33 \leq NDVI \leq 0,42$)	2	35
3	Kerapatan Tajuk Lebat (70 – 100%, atau $0,43 \leq NDVI \leq 1,00$)	3	

Sumber : (Departemen Kehutanan, 2005)

Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi/Erosi

Ketahanan tanah terhadap abrasi atau erosi dapat diperoleh dari peta jenis tanah daerah atau data GIS lainnya. Dalam hal ini, jenis-jenis tanah dapat dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu: jenis tanah tidak peka erosi (tekstur lempung), jenis tanah peka erosi (tekstur campuran), dan jenis tanah sangat peka erosi (tekstur pasir). Pembagian klasifikasi dari ketahanan tanah terhadap abrasi / erosi adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Klasifikasi Skoring dan Bobot Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi

No	Ketahanan Tanah Terhadap Abrasi	Skor	Bobot
1	Jenis Tanah Sangat Peka Erosi (Tekstur Pasir)	1	
2	Jenis Tanah Peka Erosi	2	
3	Jenis Tanah Tidak Peka Erosi	3	20

Sumber : (Departemen Kehutanan, 2005)

Rincian tanah yang diklasifikasi bersumber dari ketetapan Kementerian Pertanian tahun 1980 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4. Rincian Klasifikasi Jenis Tanah

Kelas Tanah	Jenis Tanah	Keterangan
1	Aluvial, Tanah Glei Planosol Hidromorf Kelabu, Literita Air Tanah	Tidak Peka
2	Latosol	Agak peka
3	Brown Forest Soil, Non Calcis Brown, Mediteran	Kurang Peka
4	Andosol, Laterit, Grumosol, Podsol, Podsolik	Peka
5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat peka

Sumber : (Ardiansyah & Buchori, 2014)

Berdasarkan Tabel-tabel di atas, total nilai skoring (TNS₁) dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$TNS_1 = (JPL \times 45) + (KT \times 35) + (KTA \times 20)$$

Keterangan :

TNS₁ : Total Nilai Skoring

Jpl : Jenis Penggunaan Lahan

Kt : Kerapatan Tajuk

Kta : Ketahanan Terhadap Abrasi/Erosi

Dari total nilai skoring (TNS₁), selanjutnya dapat ditentukan tingkat kekritisan lahan mangrove sebagai berikut:

- Nilai 100 – 166 : Rusak Berat
- Nilai 167 – 233 : Rusak 8
- Nilai 234 – 300 : Tidak Rusak

Setelah beberapa kategori atau kriteria penilaian telah diperoleh maka tahapan klasifikasi dalam menentukan variabel lahan kritis mangrove tersebut dapat dilakukan. Tahapan dari pengolahan data tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Koreksi radiometrik dan koreksi geometrik Citra Sentinel 2A dan Landsat 8.
- 2) Layer stacking Citra Landsat 8 Band 4,3,2 dan Citra Sentinel 2A Band 4,3,2.
- 3) Klasifikasi Unsupervised penggunaan lahan dengan Citra Sentinel 2A dan Landsat 8.
- 4) Klasifikasi NDVI kerapatan vegetasi dengan Citra Sentinel 2A menggunakan Band 8A dan 4 dan untuk Landsat 8 menggunakan Band 5 dan 4.
- 5) Overlay data penggunaan lahan dan NDVI untuk menghasilkan data kerapatan tajuk mangrove.
- 6) Untuk klasifikasi jenis tanah lakukan digitasi pada wilayah kajian berdasarkan data yang diacu.
- 7) Lakukan skoring dan pembobotan pada masing-masing layer seperti layer penggunaan lahan, kerapatan tajuk dan jenis tanah mengacu pada panduan yang terdapat pada pedoman inventarisasi dan identifikasi lahan kritis mangrove yang diterbitkan Departemen Kehutanan.
- 8) Overlay data skoring dan pembobotan tersebut menjadi satu layer.
- 9) Dissolve pada data nilai total skoring dan pembobotan untuk menghasilkan data lahan kritis pada Citra Sentinel 2A dan Landsat.
- 10) Layout peta.

Diagram alur penelitian ini adalah sebagai berikut :

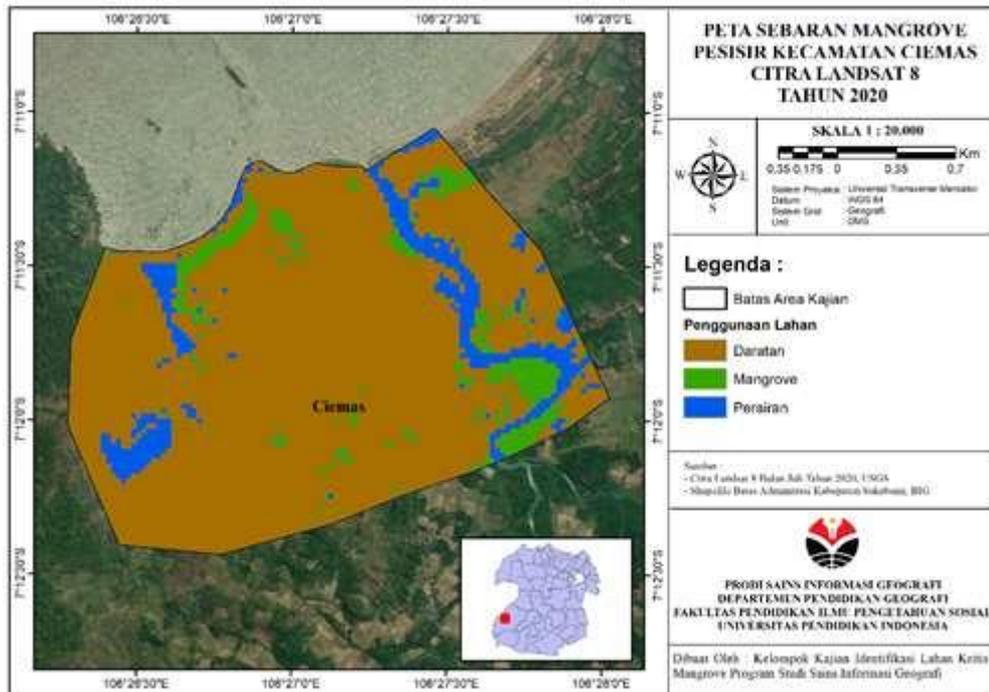


Gambar 2. Diagram Alur (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

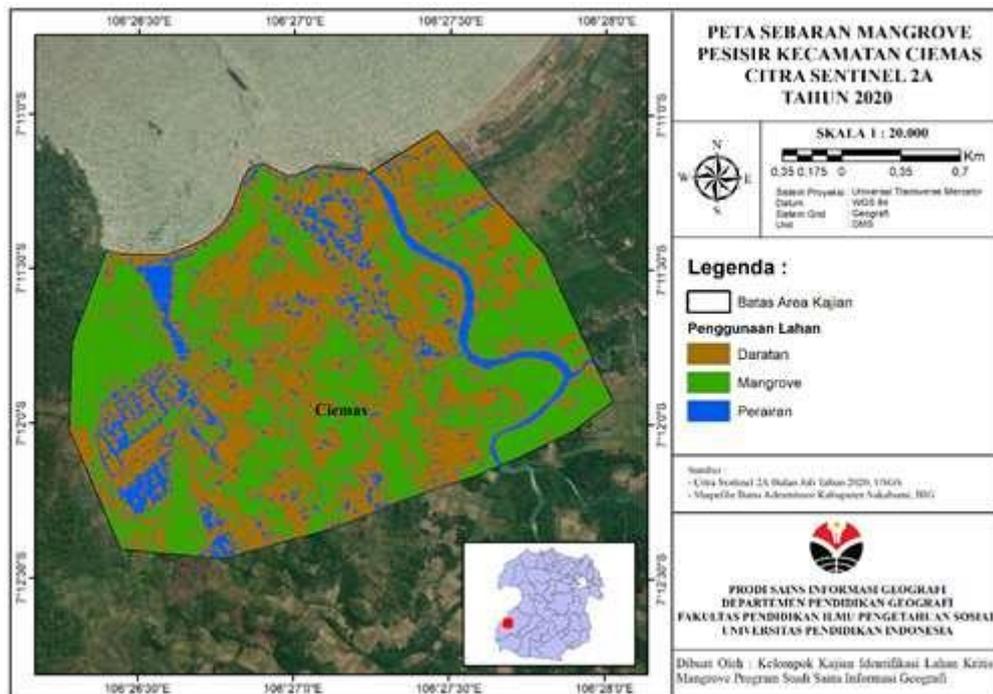
Hasil dan Pembahasan

Parameter Sebaran Lahan Kritis Mangrove

1. Sebaran Mangrove



Gambar 3. Peta Sebaran Mangrove Citra Landsat 8 (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

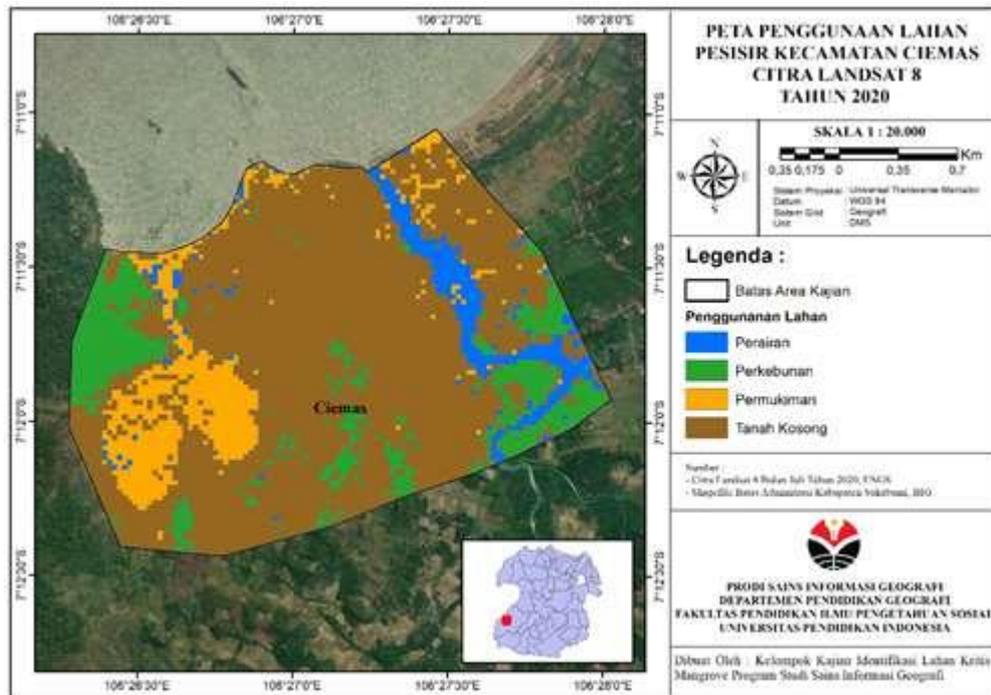


Gambar 4. Peta Sebaran Mangrove Citra Sentinel 2A (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

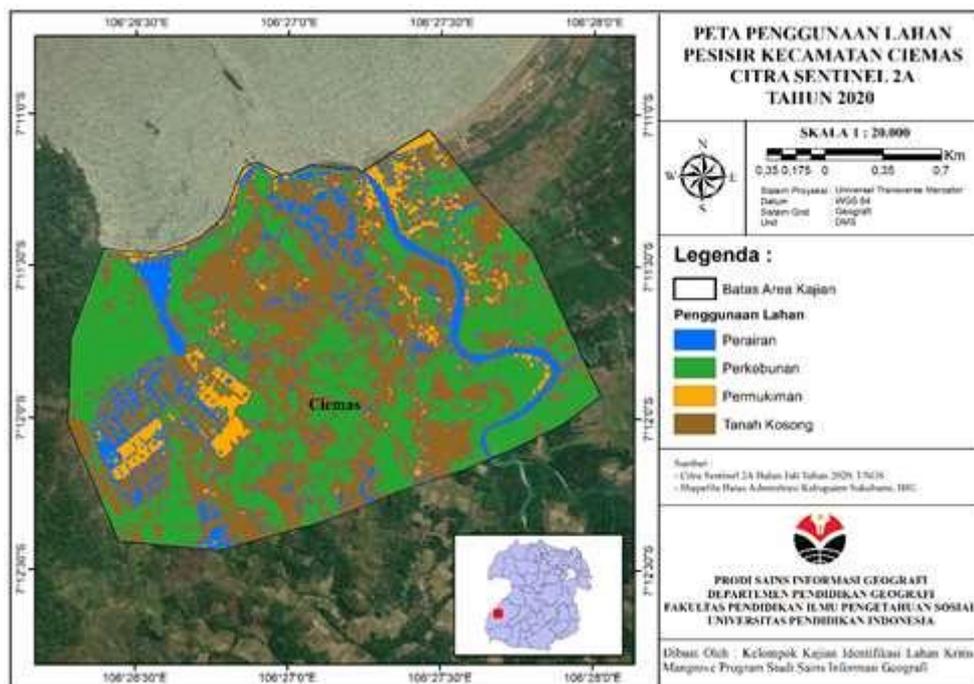
Sebaran hutan mangrove menunjukkan hasil yang berbeda. Pada hasil yang diolah dengan menggunakan citra Landsat 8, mangrove terlihat sedikit dan hanya tersebar di dekat pesisir dan juga di pinggiran sungai. Sedangkan hasil pengolahan citra Sentinel 2A menunjukkan sebaran hutan mangrove di pesisir Kecamatan Ciemas ini

terlihat lebih banyak dan menyebar tidak hanya di bagian pesisir dan pinggir sungai saja, melainkan ada pula yang berada di wilayah daratan.

2. Penggunaan Lahan



Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Citra Landsat 8 (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

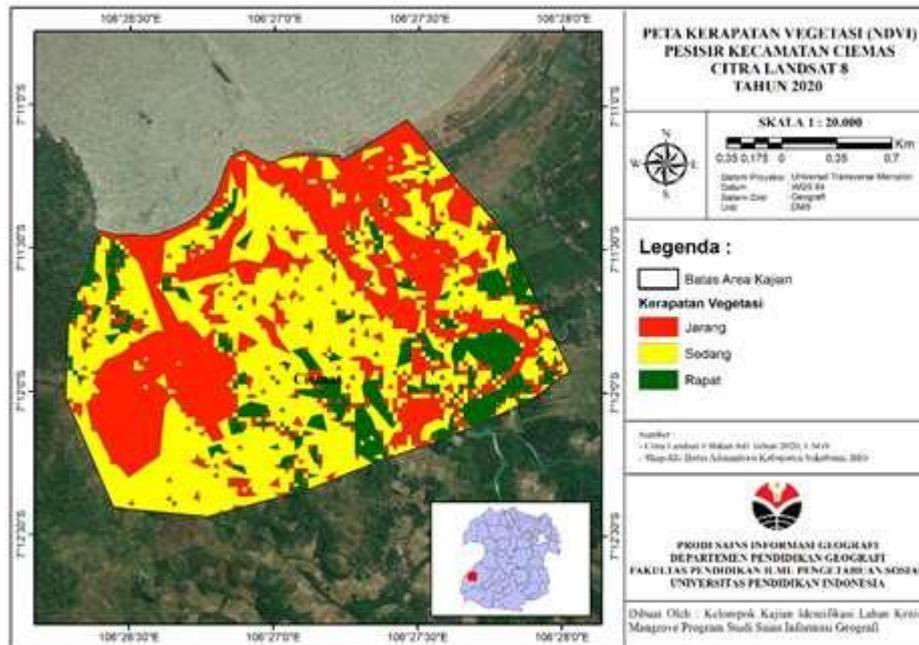


Gambar 6. Peta Penggunaan Lahan Citra Sentinel 2A (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

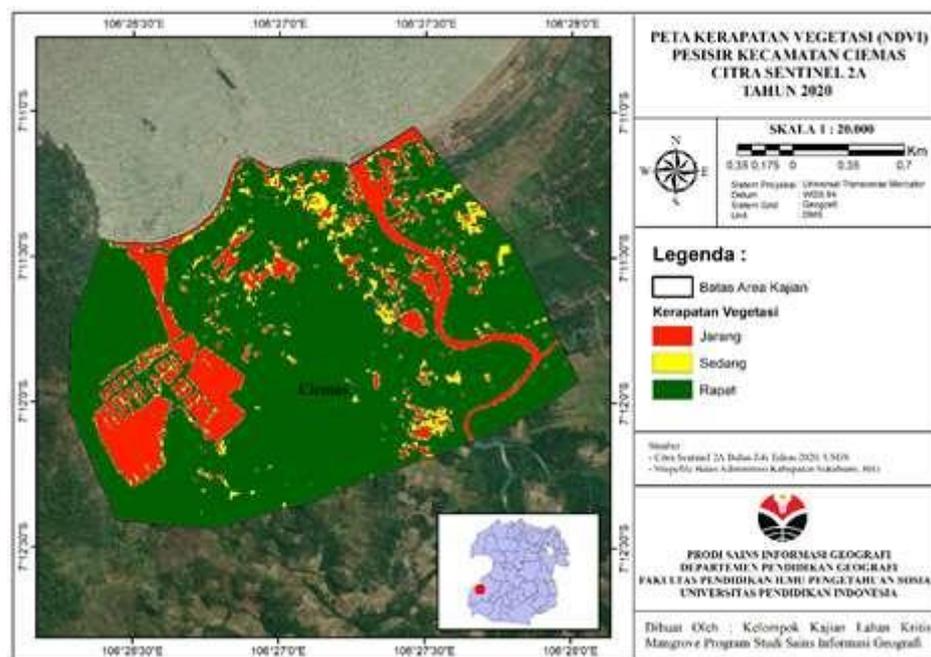
Peta penggunaan lahan diperoleh dengan melakukan klasifikasi unsupervised menggunakan software ENVI 5.3. Keduanya memiliki hasil pembagian penggunaan lahan menjadi 4 jenis, yaitu perairan, perkebunan, permukiman, dan tanah kosong, namun persebarannya berbeda. Berdasarkan citra Landsat 8, jenis penggunaan lahan tanah kosong

lebih mendominasi dibandingkan yang lain. Namun berdasarkan citra Sentinel 2A, jenis penggunaan laha perkebunan lebih mendominasi dibandingkan dengan yang lain.

3. Kerapatan Vegetasi



Gambar 7. Peta Kerapatan Vegetasi Citra Landsat 8 (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

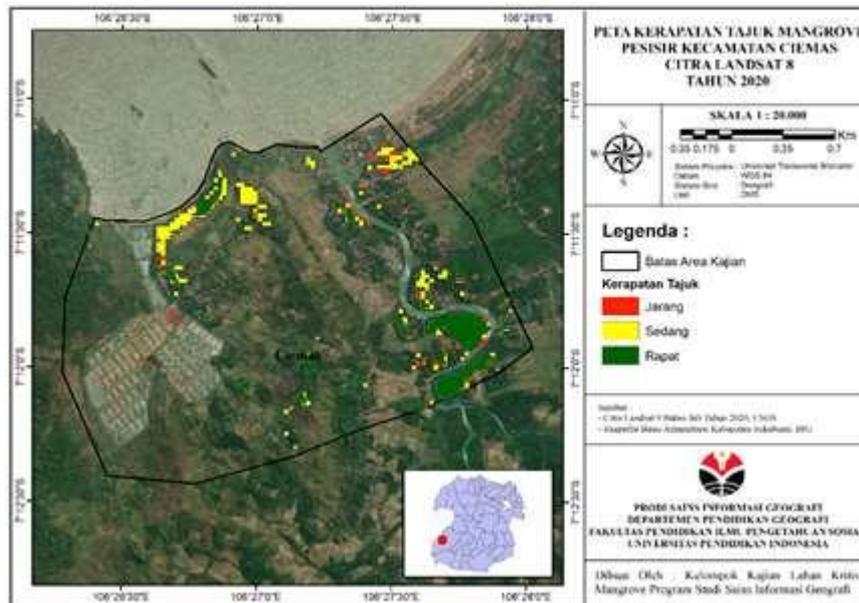


Gambar 8. Peta Kerapatan Vegetasi Citra Sentinel 2A (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

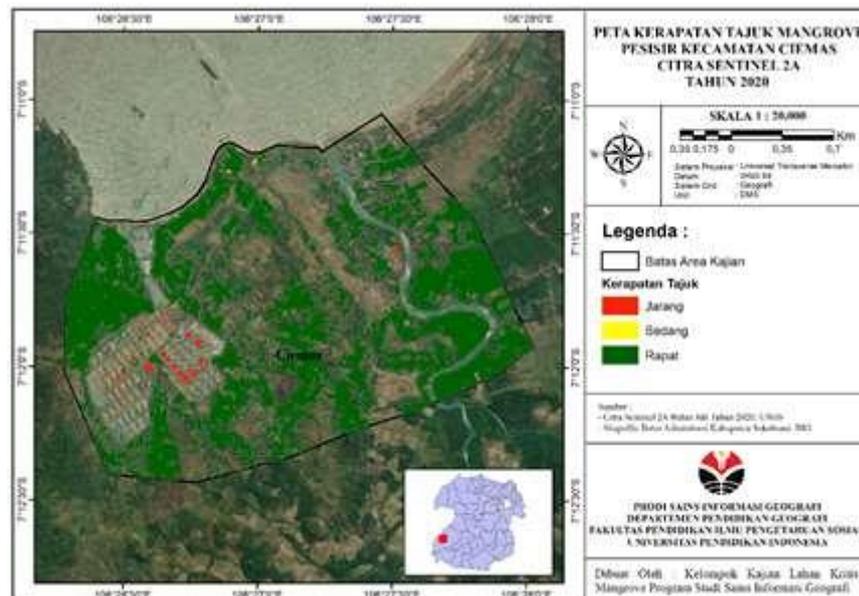
Untuk mengetahui tingkat kerapatan vegetasi, menggunakan metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Pembagian kelas kerapatan vegetasi dibagi menjadi 3 kelas, yakni kerapatan vegetasi jarang, 14 sedang, dan rapat. Pada hasil pengolahan citra Landsat 8, wilayah kajian didominasi oleh vegetasi dengan kerapatan sedang yang disimbolkan dengan warna kuning. kemudian untuk wilayah dengan kerapatan vegetasi yang jarang (disimbolkan dengan warna merah) juga mempunyai sebaran yang cukup luas. Wilayah dengan

kerapatan vegetasi yang jarang berada di daerah permukiman dan di sepanjang sungai. Sedangkan untuk vegetasi dengan kerapatan yang lebat memiliki luas lebih sedikit diantara ketiga kelas tersebut. Sedangkan untuk hasil pengolahan NDVI citra Sentinel 2A, hasilnya kerapatan vegetasi yang rapat mempunyai luas paling besar diantara ketiganya. Selanjutnya kerapatan vegetasi yang jarang tidak jauh berbeda yakni berada di wilayah permukiman dan sepanjang sungai. kemudian wilayah dengan kerapatan vegetasi yang jarang mempunyai luas paling sedikit, dan hanya tersebar di titik-titik tertentu.

4. Kerapatan Tajuk



Gambar 9. Peta Kerapatan Tajuk Mangrove Citra Landsat 8 (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

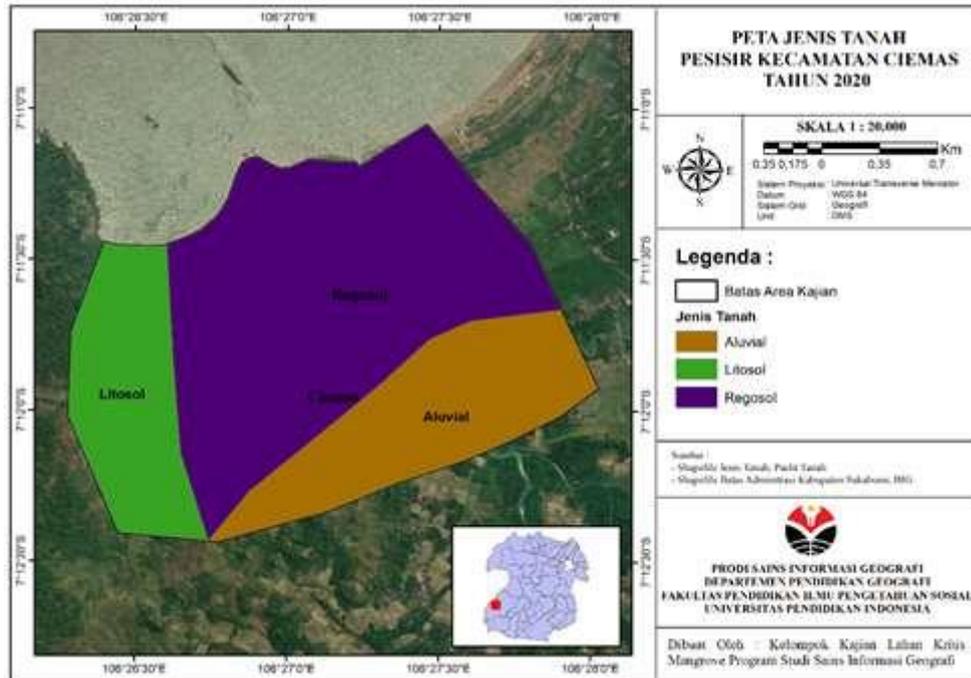


Gambar 10. Peta Kerapatan Tajuk Mangrove Citra Sentinel 2A (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

Kerapatan tajuk mangrove juga menggunakan metode NDVI yang selanjutnya dilakukan proses clip agar memotong hanya pada sebaran hutan mangrovenya saja. Berdasarkan hasil citra Landsat 8, hutan mangrove pada wilayah yang dekat dengan pesisir memiliki kerapatan tajuk yang sedang. Lalu untuk mangrove dengan kerapatan tajuk lebat

berada mendominasi di pinggir sungai yang cukup jauh dari pesisir. kemudian untuk kerapatan tajuk mangrove yang jarang hanya tersebar di titik tertentu dan mempunyai luasan paling sedikit. Sedangkan untuk hasil citra Sentinel 2A, hampir seluruh sebaran hutan mangrove memiliki kerapatan tajuk yang lebat. Sedangkan mangrove dengan kerapatan tajuk yang jarang hanya tersebar di beberapa titik saja dan tidak terlalu luas.

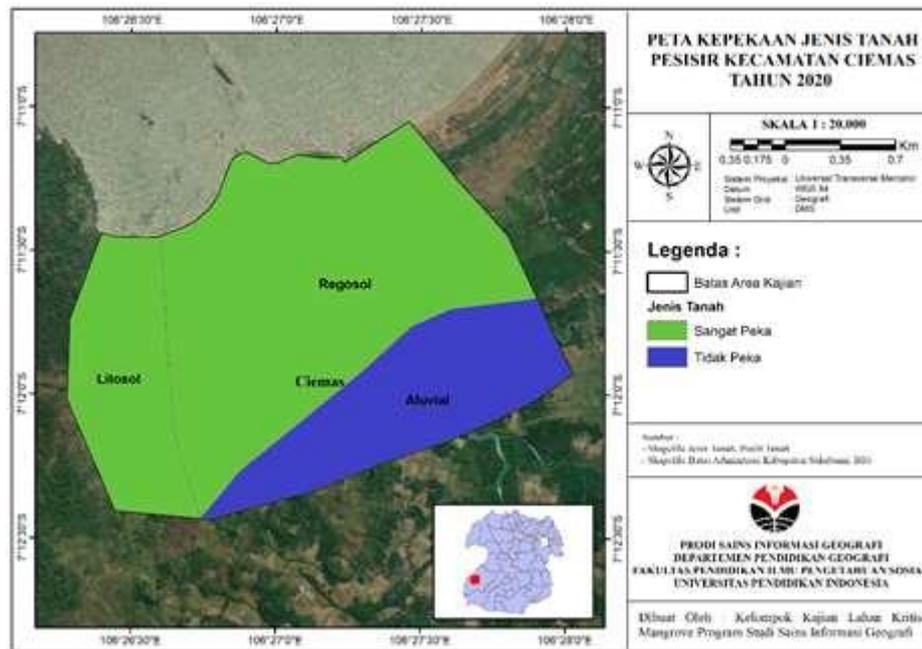
5. Jenis Tanah



Gambar 11. Peta Jenis Tanah (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

Peta sebaran jenis tanah ini menghasilkan 3 jenis tanah yang terdapat pada wilayah kajian, yakni Aluvial, Litosol, dan Regosol. Untuk jenis tanah yang mendominasi adalah Regosol. Kemudian di wilayah bagian barat tanah yang berada disana adalah jenis Litosol. Sedangkan untuk wilayah bagian selatan yang cukup jauh dari daerah pesisir mempunyai jenis tanah Aluvial.

6. Kepekaan Jenis Tanah

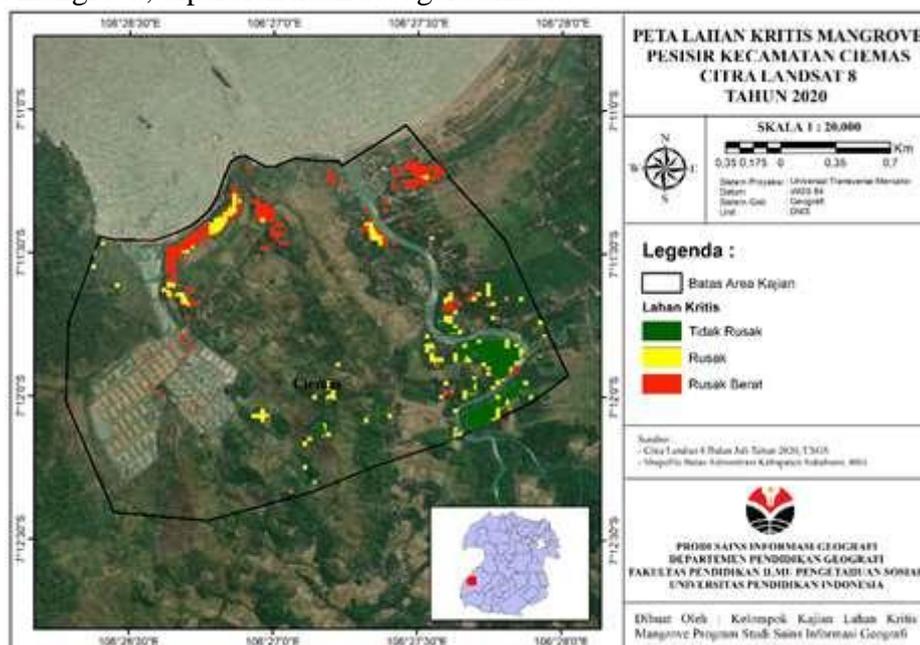


Gambar 12. Peta Kepekaan Jenis Tanah (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

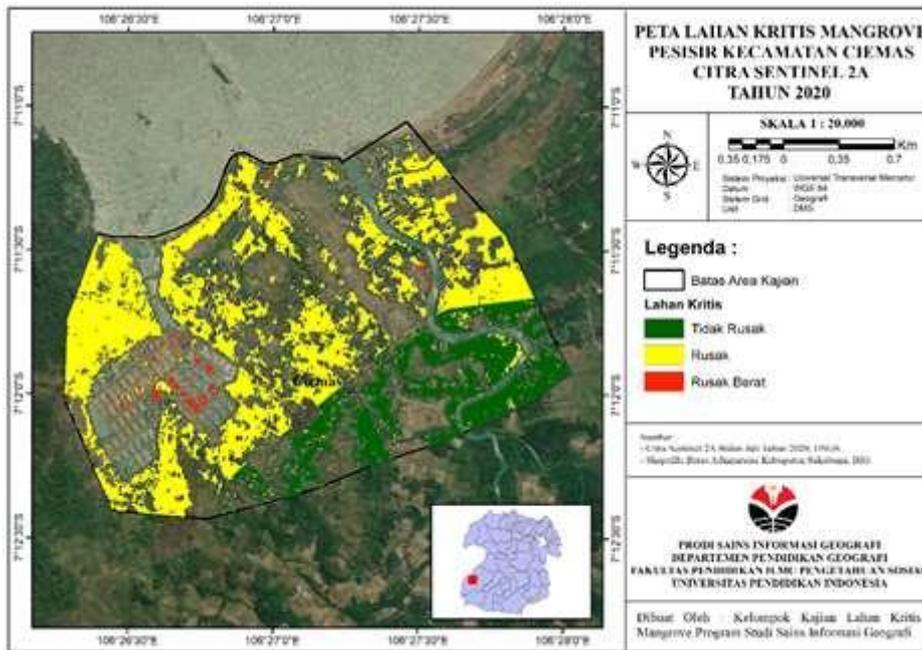
Kepekaan jenis tanah terhadap erosi terbagi atas 2 klasifikasi, yakni sangat peka dan tidak peka. Untuk jenis tanah regosol dan litosol termasuk jenis tanah yang sangat peka terhadap erosi. Sedangkan untuk jenis tanah aluvial termasuk pada jenis tanah yang tidak peka terhadap erosi.

Sebaran Lahan Kritis Mangrove

Berdasarkan hasil skoring dan pembobotan dari parameter di atas mengenai sebaran lahan kritis mangrove, diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 13. Peta Lahan Kritis Mangrove Citra Landsat 8 (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)



Gambar 14. Peta Lahan Kritis Mangrove Citra Sentinel 2A (Sumber: Data Hasil Pengolahan, 2020)

Berdasarkan olahan citra Landsat 8, diperoleh hasil bahwa sebaran lahan kritis mangrove pada kategori rusak berat berada di dekat pesisir pantai. Sebaran tersebut disimbolkan dengan warna merah. Sedangkan untuk lahan yang berada pada kategori rusak yang ditandai dengan warna kuning terdapat di beberapa titik seperti di area pesisir, di pinggir sungai, dan di area daratan yang agak jauh dari pesisir. Kemudian untuk kategori lahan tidak rusak berada jauh dari area pesisir dan berada di dekat sungai.

Sedangkan untuk hasil olahan citra Sentinel 2A, mempunyai hasil yang berbeda dengan sebelumnya. Sebaran lahan dengan kategori rusak berat terlihat lebih sedikit dan sebarannya pun tidak hanya di area pesisir namun ada pula yang berada di daratan yang agak jauh dari pesisir. Hasil olahan ini juga didominasi oleh sebaran lahan kritis kategori rusak yang ditandai dengan warna kuning. Selanjutnya untuk lahan yang tidak rusak atau ditandai dengan warna hijau, terlihat persebarannya sama dengan sebelumnya yakni berada cukup jauh dari pesisir.

Berdasarkan pengolahan yang dilakukan hasil inventarisasi dan identifikasi penggunaan lahan kritis mangrove menunjukkan adanya perbedaan antara Citra Landsat 8 dan Sentinel 2A, dikarenakan adanya perbedaan resolusi antara kedua citra tersebut. Dalam identifikasi dan inventarisasi lahan kritis mangrove ini, disarankan untuk menggunakan citra dengan resolusi lebih tinggi yaitu Sentinel 2A agar mendapatkan hasil yang lebih akurat serta identifikasi dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data mengenai sebaran lahan kritis mangrove di kawasan pesisir Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi, diperoleh kesimpulan bahwa pada hasil citra Landsat 8 sebaran lahan kritis mangrove kategori rusak berat tersebar di dekat daerah pesisir. Sedangkan untuk kategori rusak berada menyebar di daerah pesisir dan di pinggiran sungai. Kemudian untuk hasil dari citra Sentinel 2A, sebaran lahan kritis mangrove dengan kategori rusak berat hanya berada pada titik tertentu dan mempunyai luasan paling kecil. lalu untuk sebaran lahan kritis mangrove dengan kategori rusak mempunyai luasan paling besar dan tersebar di dekat pesisir, dekat pemukiman, dan di wilayah dekat sungai.

Saran

Untuk mengurangi persebaran lahan kritis di kawasan hutan mangrove pesisir Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi ini, disarankan untuk tidak membangun di kawasan yang dekat dengan hutan mangrove agar tidak mengurangi kualitas dari tanah yang bisa menyebabkan tanah lebih peka terhadap erosi. Selain itu juga diharapkan kepada pemerintah setempat untuk mengedukasi masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan hutan mangrove, untuk tetap menjaga kelestarian hutan mangrove tersebut. Selain itu, untuk teknis identifikasi dan pengolahan data diharapkan kedepannya saat melakukan proses klasifikasi unsupervised dilakukan lebih teliti dan mengambil lebih banyak sampel agar hasil pengolahan data menjadi lebih akurat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing di Program Studi Sains Informasi Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia atas bimbingannya dalam menyelesaikan Jurnal Penelitian kami. Tak lupa juga kami ucapkan terimakasih kepada semua lembaga dan instansi terkait yang telah menyediakan data-data yang mendukung dalam proses pengerjaan jurnal penelitian kami.

Daftar Rujukan

- Amri, S. N., & Ramdhan, M. (2019). Mangrove Ecosystem Vulnerability in Ciletuh Sukabumi District. *Jurnal Segara*, 15(3), 169–178.
- Ardiansyah, D. M., & Buchori, I. (2014). Pemanfaatan Citra Satelit Untuk Penentuan Lahan Kritis Mangrove Di Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 1(1). <https://doi.org/10.14710/geoplanning.1.1.1-12>
- Departemen Kehutanan. (2005). *Pedoman inventarisasi dan identifikasi lahan kritis mangrove*.
- Savity, R., & Herdiana, A. (2018). Arah Pengembangan Objek Pariwisata Geopark Ciletuh Di Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Ilmiah Plano Krisna*.
- Saptarini, D., Trisnawati, I., & Hadiputra, M. A. (2006). Struktur Komunitas Gastropoda (Moluska) Hutan Mangrove Sendang. *Jurnal Biologi*.