



PEMETAAN LUASAN SEBARAN LAMUN DI DESA BARUGAIA KECAMATAN BONTOMANAI KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR

MAPPING THE EXTENT OF SEAGRASS DISTRIBUTION IN BARUGAIYA, BONTOMANAI SUBDISTRICT, SELAYAR ISLAND

Katarina Hesty Rombe^{1*}, Trisnawati Patta¹, Agus Surachmat¹, Muchtar Amiluddin¹, Yasser Arafat¹, Mustafa¹, Hawati¹

¹Program Studi Teknik Kelautan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone
email: katarinahestyrombe@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan memiliki wilayah yang sebagian besar adalah wilayah pesisir dengan mempunyai potensi yang kaya akan keanekaragaman hayati juga sumberdaya alam pada daerah pesisir. Salah satu sumberdaya pesisir yang memberikan kontribusi yang tinggi dalam lingkungan pesisir, yakni ekosistem padang lamun. Desa Barugaia merupakan salah satu desa yang terletak di Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan, yang memiliki padang lamun yang tersebar hampir merata di wilayah perairannya. Sebagai wilayah pesisir yang masyarakatnya sebagian besar bergantung pada laut untuk sumber penghidupan, keberadaan ekosistem lamun di Desa Barugaia dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi ekonomi lokal, khususnya bagi sektor perikanan. Tujuan penelitian ini untuk menghitung sebaran dan luasan padang lamun di Desa Barugaia Kepulauan Selayar. Dalam penelitian ini digunakan citra Sentinel 2A yang kemudian dilakukan proses koreksi atmosferik lalu diolah menggunakan ArcGis 10.8. Penentuan titik koordinat dilakukan menggunakan Google Earth Pro. Sentinel 2A membawa berbagai petak-resolusi tinggi imager multispektral dengan 13 band spectral. Hasil penelitian menunjukkan luas sebaran padang lamun pada Desa Barugaia adalah sebesar 37,36 ha. Dimana yang paling dominan di tumbuh lamun adalah wilayah bagian sebelah selatan, dan yang kurang di dapati adalah wilayah bagian timur.

KATA KUNCI: Lamun, Luasan, Pemetaan, Sebaran, Sentinel 2-A

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country with areas that are mostly coastal areas with rich potential in biodiversity and natural resources in coastal areas. One of the coastal resources that makes a high contribution to the coastal environment is the seagrass ecosystem. Barugaia Village is one of the villages located in Selayar Islands Regency, South Sulawesi which has seagrass beds spread almost evenly across its waters. The aim of this research is to calculate the distribution and extent of seagrass beds in Barugaiya Village, Selayar Islands. In this research, Sentinel 2A imagery was used which was then subjected to an atmospheric correction process and then processed using ArcGis 10.8. Determining the coordinates was carried out using Google Earth Pro. Sentinel 2A carries a high-resolution multispectral imager with 13 spectral bands. The research results show that the distribution area of seagrass beds in Barugaia Village is 37.36 ha. Where seagrass grows most dominantly is the southern region, and where it is less abundant is the eastern region.

KEYWORDS: *Distribution, Extent, Mapping, Seagrass, Sentinel 2-A*

PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia membentang 6° - 11° LS dan 92° - 142° BT. Sebagian besar wilayahnya adalah laut (5,9 juta km), dengan panjang garis pantai 95.161 km, terpanjang kedua setelah Kanada (Lasabuda, 2013). Di wilayah pesisir Indonesia, terdapat tiga ekosistem khas yang saling terkait, yaitu padang lamun, mangrove dan terumbu karang. Ketiga ekosistem ini berada di satu wilayah, dan padang

lamun berada di tengah-tengah di antara ekosistem mangrove yang berhubungan dengan daratan dan ekosistem terumbu karang yang berhubungan dengan laut dalam (Kordi, 2011). Lamun merupakan tumbuhan yang dapat hidup di bawah laut yang berbunga dan memiliki daun tegak, ada yang memanjang dan memiliki akar yang rimpang (Schmidt et al., 2017). Lamun juga merupakan makanan utama sebagian hewan yang ada di laut (Adi et al., 2018;

Coremap, 2014) diantaranya dugong dan penyu hijau. Selain itu lamun merupakan habitat yang sangat penting bagi ikan-ikan (Prayuda, 2014) yang hidup dilaut seperti ikan-ikan kecil, ikan karang. Lamun juga berfungsi sebagai penyerap nutrient (LIPI, 2017) dari limpasan pesisir yang dapat membantu menstabilkan sedimen dan menjaga kejernihan air (Anggraeni *et al.*, 2018). Selain itu fungsi lamun yang tidak kalah penting juga adalah sebagai penyerap gas CO₂ (Ismet *et al.*, 2013).

Selayar adalah kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan, yang daerahnya terdiri dari beberapa pulau kecil. Kabupaten Kepulauan Selayar memiliki sumber daya alam yang melimpah baik itu di wilayah darat maupun wilayah pesisirnya (Sulfianti & Mustafa, 2020). Selayar juga disebut kabupaten maritim, karena budaya dan mata pencaharian penduduk tidak lepas dari wilayah pesisir. Sejak tahun 2008 Pemerintah Kabupaten Selayar melalui Dinas Kelautan dan Perikanan menerapkan Program Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD). KKLD diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 2007 tentang konservasi wilayah perairan. Tujuan utama dari peraturan ini adalah menyediakan daerah perlindungan khusus untuk menjaga kelestarian hayati laut.

Desa Barugaia terletak di Kepulauan Selayar yang dikenal memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi, termasuk adanya ekosistem lamun. Desa Barugaia merupakan salah satu desa yang bergantung pada sumber daya laut dan pesisir untuk mata pencaharian masyarakatnya. Banyak warga yang menggantungkan hidup pada sektor perikanan dan hasil laut lainnya, yang sangat dipengaruhi oleh kesehatan dan kelestarian ekosistem pesisir, termasuk padang lamun.

Penginderaan jauh merupakan sebuah ilmu yang digunakan untuk mendapatkan gambaran permukaan bumi yang menggunakan media satelit sebagai alat perekamnya (Setyawan *et al.*, 2014). Analisis citra satelit dapat dimanfaatkan untuk melakukan deteksi habitat laut dangkal termasuk mendeteksi habitat lamun (Traganos *et al.*, 2018). Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang penginderaan jauh, hasil perekaman wahana penginderaan jauh ini merupakan alternatif terbaik untuk dapat membantu mendeteksi sebaran lamun (Kawaroe *et al.* 2016) di Desa Barugaiya dengan waktu yang

lebih singkat dan biaya yang lebih murah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung sebaran dan luasan padang lamun di Desa Barugaiya Kepulauan Selayar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini masuk dalam jenis penelitian kualitatif. Data dalam penelitian ini diambil melalui <https://scihub.copernicus.eu/> lalu diolah menjadi sebuah peta yang informatif.

Alat Dan Bahan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu : laptop, untuk pengolahan data; Arcgis 10.8, untuk mengolah data citra; Google Earth Pro, untuk menentukan titik koordinat; citra satelit Sentinel 2A.

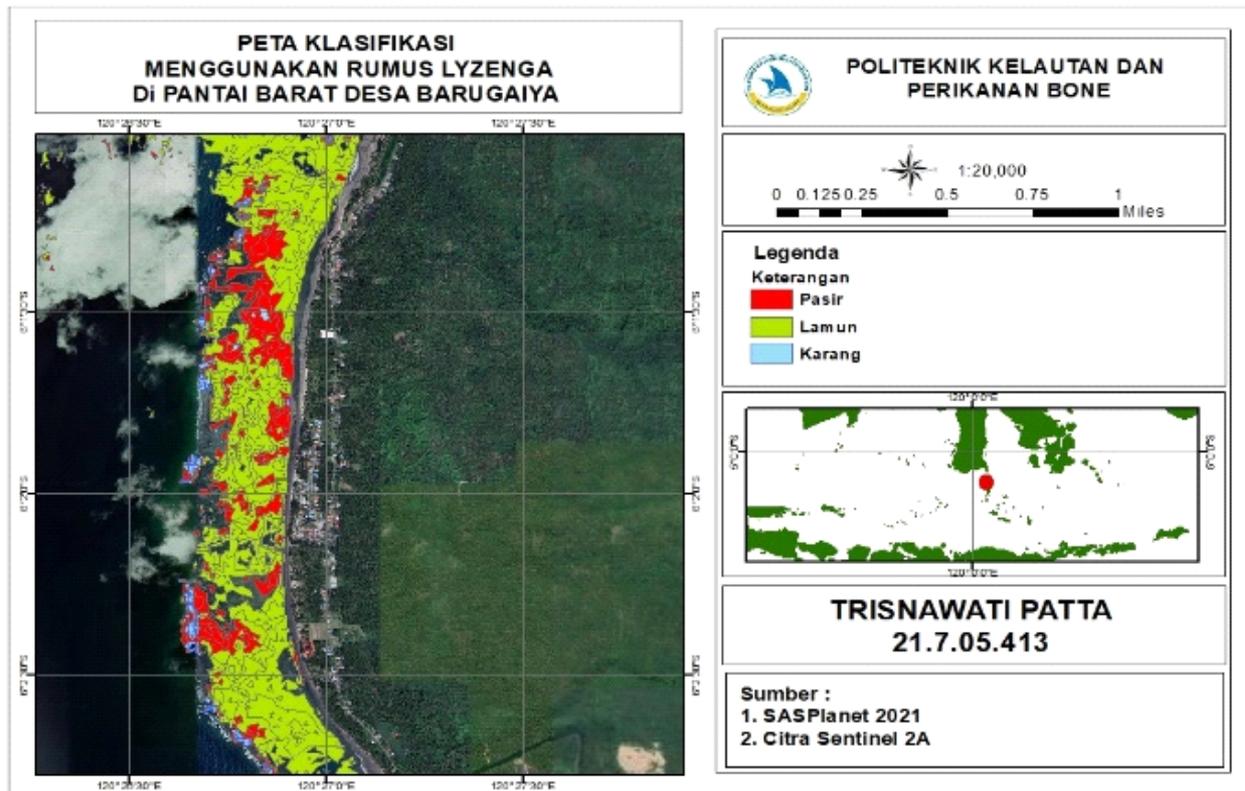
Langkah Kerja

Beberapa langkah dalam membuat peta sebaran lamun dengan menggunakan penginderaan jauh, yaitu mengunduh citra terlebih dahulu. Pada penelitian ini citra yang digunakan adalah Sentinel 2A yang didownload dari web <https://scihub.copernicus.eu/>. Level-2A Sentinel-2 MSI adalah produk yang menyediakan citra Surface Reflectance (SR) yang dikoreksi secara atmosferik, yang berasal dari produk Level-1C yang terkait. Setiap produk Level-2A terdiri dari tile 110 X 110 km² dalam geometri kartografi (proyek UTM/WGS84). Sentinel-2A adalah satelit pencitraan optik Eropa yang diluncurkan pada 2015. Satelit ini membawa berbagai petak-resolusi tinggi imager multispektral dengan 13 band spektral. Tahapan ini memiliki peranan penting dalam proses citra. Seleksi atmosferik dilakukan untuk memilih citra yang lebih jelas dan tidak tertutupi oleh awan. Proses ini dilakukan pada web <https://scihub.copernicus.eu/>. Mengolah data citra Sentinel-2A Di ArcMap 10.8

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Klasifikasi Lamun Menggunakan Metode Lyzenga

Penajaman citra menggunakan algoritma Lyzenga atau dikenal juga dengan *Depth Invariant Index* (DII) merupakan salah satu metode yang biasa digunakan untuk penajaman citra satelit, khususnya untuk deteksi substrat perairan dangkal. Pada gambar 14, Citra yang telah terklasifikasi Supervised kemudian diterapkan metode Reclassify (Reklasifikasi)



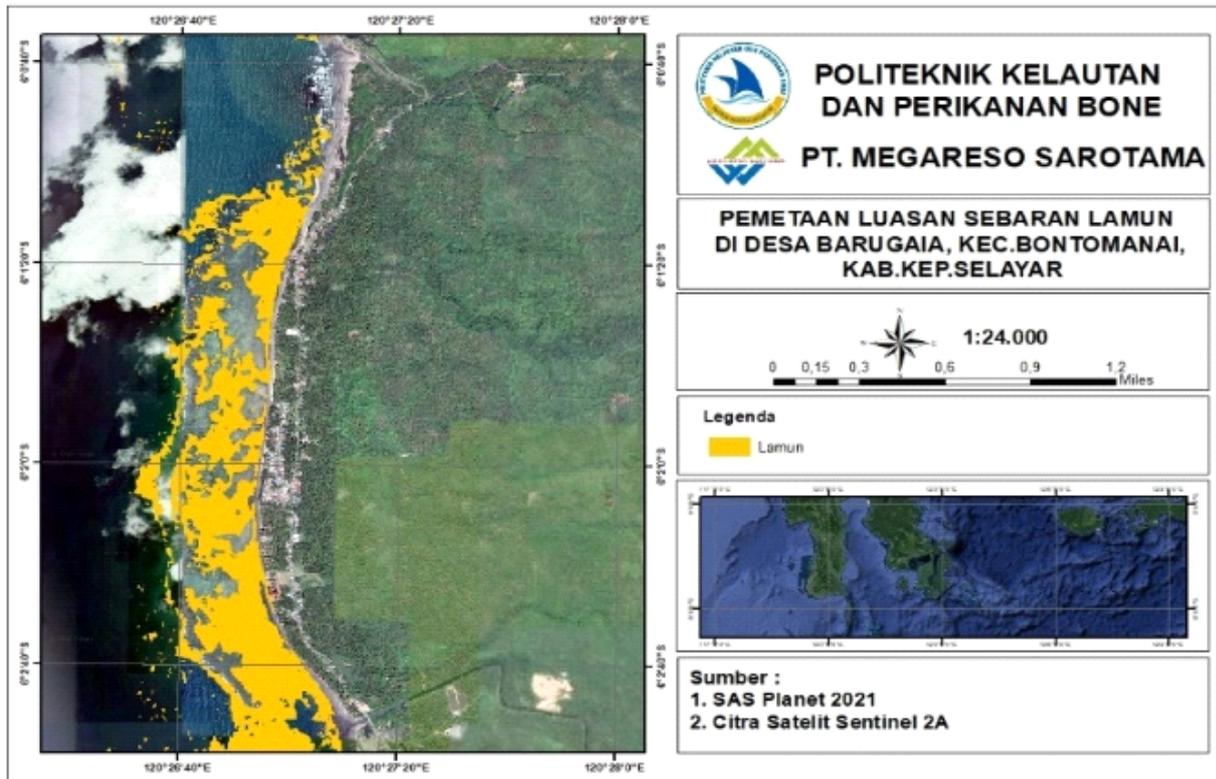
Gambar 1. Peta Reklasifikasi

untuk menggabungkan kelas-kelas yang dianggap memiliki substrat dasar yang sama, sehingga 1 kelas pada citra reklasifikasi akan terdiri dari beberapa kelas citra Supervised (Anggraeni *et al.*, 2018). Reklasifikasi dilakukan pada citra dan menghasilkan tiga kelas untuk membedakan jenis substrat dasar pada perairan yaitu kelas lamun dan non lamun (pasir dan karang). Hasil Reklasifikasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Tampilan pada Desa akan memunculkan warna-warni spektrum yang berbeda, dari warna ini dapat diidentifikasi dengan menggunakan tabel warna klasifikasi Lyzenga. Beberapa kasus algoritma klasifikasi tertentu dapat menghasilkan nilai akurasi yang tinggi apabila input data dan pemrosesan citra yang dilakukan sesuai (Anggoro *et al.*, 2017). Untuk identifikasi lamun dapat dilihat pada tampilan citra yang berwarna hijau, sedangkan kelas yang berwarna merah adalah pasir dan kelas yang berwarna biru adalah karang. Setelah melakukan identifikasi maka akan muncul hasil sebaran luas dari beberapa kelas.

Peta Luasan Sebaran Lamun Di Desa Barugaiya, Kecamatan Bontomanai, Kabupaten Kepulauan selayar.

Luas sebaran padang lamun di Desa Barugaiya didapatkan dengan menggunakan metode Lyzenga. Luas sebaran lamun pada Desa Barugaiya dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil klasifikasi lamun menampilkan sebaran ekosistem lamun di hampir seluruh perairan desa Barugaiya yang dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, secara visual terlihat bahwa habitat lamun tersebar merata di seluruh Desa Barugaia. Luas lamun yang didapatkan dari analisis citra di Desa Barugaiya adalah sebesar 37,36 Ha. Ekosistem lamun di sebelah Barat Desa barugaiya di dapati kurang merata. Hal ini dimungkinkan karena faktor lingkungan seperti aktivitas warga (baik itu kegiatan nelayan setempat maupun untuk pariwisata) yang menyebabkan kondisi perairan dan lingkungan sedikit terganggu sehingga mempengaruhi ekosistem lamun (Rosalina *et al.*, 2018). Sejak tahun 2015, desa Barugaia dikenal sebagai lokasi wisata untuk pelepasan tukik penyuh.



Gambar 2. Peta Sebaran Lamun

Banyaknya jumlah wisatawan yang ingin melepas penyu secara tidak langsung dapat berdampak pada ekosistem lamun dimana ekosistem lamun merupakan ekosistem yang paling dekat dengan garis pantai.

Selain itu, di bagian Utara desa ini terdapat lokasi penambangan pasir yang menyebabkan terjadinya perpindahan sedimen sungai ke laut dan menutupi padang lamun sehingga lamun tidak dapat berfotosintesis. Penambangan ini sudah terjadi cukup lama namun diakhir tahun 2020 mulai menyebabkan abrasi yang cukup parah tiap tahunnya (Tasya 2018). Dimana menurut Wong (2018) menyatakan bahwa hilangnya padang lamun secara luas terjadi di berbagai tempat kemungkinan dampak langsung dari kegiatan manusia termasuk pengerukan pasir dan pengaruh infrastruktur pesisir.

KESIMPULAN

Luas sebaran padang lamun pada Desa Barugaia adalah sebesar 37,36 ha. Dimana yang paling dominan di tumbuh lamun adalah wilayah bagian sebelah selatan, dan yang kurang di dapati adalah wilayah bagian timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone yang telah memfasilitasi dan mendukung terlaksananya kegiatan penelitian ini.

REFERENSI

- Anggraeni, D., Fauzi, M.N., & H Ngesti, C.N. (2019). Pemetaan sebaran padang lamun menggunakan citra satelit landsat 8 di kepulauan tanimbar kabupaten maluku tenggara barat provinsi maluku. *Prosiding Seminar Nasional Geomatika*. doi: 10.24895/SNG.2018.3-0.1078.
- Anggoro, A., V.P. Siregar, & S.B. Agus. (2017). Klasifikasi multiskala untuk pemetaan zona geomorfologi dan habitat bentik menggunakan metode OBIA di Pulau Pari. *J. Penginderaan Jauh*, 14(2): 89-93.
- Adi, W., Muftiadi, M.R., Supratman, O., Rosalina, D., Pratiwi, F.D. & Adibrata, S. (2018). Community structure of seagrass in ketawai island, bangka belitung islands province, indonesia. *International Conference on Maritime and Archipelago (IcoMA 2018)*, 167, 1-4.
- COREMAP CTI LIPI. (2014). *Panduan monitoring padang lamun*: Jakarta.



- Ismet, M.S, Bengen, D.G, Setyaningsih, W.A., Radjasa, O.K. & Kawaroe, M. (2013). Keanekaragaman spons pada ekosistem lamun di Pulau Pramuka Kel. Pulau Panggang Kepulauan Seribu DKI Jakarta. Prosiding PIT X ISOI 2013
- Kordi, MG. (2011). Ekosistem lamun (seagrass): fungsi, potensi, dan pengelolaan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Kawaroe, M., Nugraha, A.H., Juraij, J. & Tasabaramo, I.A. (2016). Seagrass biodiversity at three marine ecoregions of indonesia:sunda shelf sulawesi sea and banda sea. *Biodiversity Journal of Biological Diversity*, 17(2):575-591. doi: 10.13057/bio div/d170228.
- Lasabuda R. (2013). Pembangunan wilayah pesisir dan lautan dalam perspektif negara kepulauan republik indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2):92-101.
- LIPI, (2017). Status padang lamun indonesia. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta
- Novianto & Anugerah, P. (2022). Pemetaan Perubahan Luasan Padang Lamun Menggunakan Citra Sentinel-2A di Perairan Pulau Harapan dan Pulau Kelapa, Taman Nasional Kepulauan Seribu. Skripsi. IPB University. Bogor
- Prayuda, B. (2014), Panduan teknis pemetaan habitat dasar perairan laut dangkal, Jakarta: COREMAP CTI.
- Traganos, D., Aggarwal, B., Poursanidis, D., Topouzelis, K., Chrysoulakis, N., & Reinartz, P. (2018). Towards global-scale seagrass mapping and monitoring using Sentinel-2 on Google Earth Engine: The case study of the aegean and ionian seas. *Remote Sensing*, 10(8), 1227.
- Rosalina, D, Rombe, K.H & Hasnatang. (2022) Pemetaan sebaran lamun menggunakan metode lyzenga studi kasus pulau kapoposang, provinsi sulawesi selatan. *Jurnal kelautan tropis*, 25, 2, 169-178.
- Setyawan, I.E., Siregar, V.P., Pramono, G.H. & Yuwono, D.M. (2014). Pemetaan profil habitat dasar perairan dangkal berdasarkan bentuk topografi: studi kasus Pulau Panggang, Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Globe*, 16, 2, 125-132.
- Sulfianti, Reski, & Mustafa, A. (2020). Peran pemerintah kabupaten kepulauan selayar dalam pengelolaan wilayah pesisir. *Junal kelautan tropis*, 25, 2: 169-178.
- Schmidt AL, Coll, M., & Lotze, H.K. (2017). Regional-scale differences in eutrophication effects on eelgrass-associated (*Zostera marina*) macrofauna. *Estuaries and Coasts*, 40, 4: 1096–1112. DOI: 10.1007/s12237-016-0204-z
- Wong, M.C. (2018). Secondary production of macrobenthic communities in seagrass (*Zostera marina*, eelgrass) beds and bare soft sediments across differing environmental conditions in atlantic canada. *Estuaries and Coasts*, 41,2,: 536–548. DOI: 10.1007/s12237-017-0286-