

**PEMETAAN LUAS PENUTUPAN MAKROALGA PADA PERAIRAN PANTAI TITA
DESA DWIWARNA KECAMATAN BANDA**

Aditya Putra Basir¹, Munira², Zikra Amtju²

¹Progran Studi Budidaya Perairan, Universitas Banda Naira.

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Banda Naira.

Email Korespondensi: adityabasir88@gmail.com

ABSTRAK

Keberadaan makroalga dapat digunakan sebagai indikator kesehatan habitat bentik, yang berhubungan dengan kualitas perairan. Distribusi spasial makro alga juga digunakan untuk analisis keanekaragaman hayati ekosistem pesisir. Penelitian pemetaan tutupan makroalga dilakukan di perairan panta Tita Desa Dwiwarna Kecamatan Banda. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung persentasi penutupan makroalga, mengidentifikasi jenis-jenis makroalga dan memetakan sebaran makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 1.091,30 m² areal lokasi penelitian, persentasi tutupan makroalga pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna adalah 47 % atau 512,9 m² kawasan tertutupi makroalga dan 53 % atau 578,4 m² kawasan pada lokasi penelitian tidak tertutupi oleh makroalga. Jenis makroalga yang ditemukan pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna adalah alga hijau (Chlorophyta) dari jenis *Ulva reticulata* Forsskall 1775. Keberadaan makroalga jenis *U. reticulata* ditemukan pada 24 kuadran dari total 51 kuadran yang disebar pada lokasi penelitian. Sebaran makroalga pada lokasi penelitian dibagi menjadi 5 kelas yaitu, kelas (1) adalah lokasi yang tidak tertutupi makroalga (0 %) sebesar 578,4 m², kelas (2) lokasi dengan tutupan 1 - 10 % sebesar 207,3 m², kelas (3) lokasi dengan tutupan 11 - 50 % sebesar 174,6 m², kelas (4) lokasi dengan tutupan 51 - 75 % sebesar 87,3 m² dan kelas (5) lokasi penelitian yang tertutupi makroalga dengan persentasi 76-100 % sebesar 43,6 m².

Kata kunci: jenis makroalga, pemetaan, persentasi tutupan, sebaran

PENDAHULUAN

Keberadaan makroalga dapat digunakan sebagai indikator kesehatan habitat bentik, yang berhubungan dengan kualitas perairan. Distribusi spasial makro alga juga digunakan untuk analisis keanekaragaman hayati ekosistem pesisir. Inventarisasi sumberdaya alam pesisir dan pulau-pulau kecil, termasuk makro alga memerlukan suatu metode yang cepat, akurat dan relatif murah. Dengan memanfaatkan teknologi sistem informasi geografis (GIS),

kegiatan pemetaan tutupan makroalga dapat dilakukan dengan waktu yang relatif singkat dan memperoleh hasil yang lebih baik.

Di Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna, peningkatan keberadaan makro alga pada zona intertidal diduga disebabkan oleh masuknya berbagai bahan organik dari daratan yang terbawa oleh air hujan melalui selokan atau gorong-gorong yang bermuara pada perairan tersebut. Makroalga memanfaatkan keberadaan bahan organik tersebut untuk mendominasi wilayah perairan pesisir yang tidak ditumbuhi lamun ataupun terumbu karang. Namun, hingga saat ini penelitian tentang jenis-jenis makro alga, presentase tutupan serta sebaran makro alga yang tumbuh di perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna belum pernah dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi jenis dan memetakan presentase tutupan dan sebaran makro alga yang ada di perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna Kecamatan Banda. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung persentase penutupan makroalga, mengidentifikasi jenis-jenis makroalga serta memetakan sebaran makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna.

METODE PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2025, yang berlokasi di perairan pantai Tita Desa Dwiwarna Kecamatan Banda Kabupaten Maluku Tengah.

b. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei yaitu pengambilan data dengan menggunakan metode transek kuadran. Metode ini digunakan untuk menggambarkan kondisi dari suatu populasi yang mempunyai ukuran relatif beragam atau mempunyai ukuran maksimum tertentu. Pengambilan sampel dilakukan dengan meletakkan transek di setiap titik pada masing-masing lokasi yang telah ditentukan. Panjang garis pantai pada lokasi penelitian adalah 335,25 meter dengan total luas lokasi penelitian 1.091,30 m² atau 0,1091 ha. Jarak line dari garis pantai ke arah laut, min=75 meter dan max=150 meter. Jarak horizontal antar line adalah 50 meter dengan jarak antar kuadran dari garis pantai ke arah laut adalah 10 meter. Pengambilan sampel makroalga dilakukan dengan menggunakan transek kuadran berukuran 1x1 meter yang dilakukan pada saat surut terendah. Sampel makroalga yang terdapat pada setiap transek kuadran dihitung persentasinya dan dimasukkan ke dalam plastik yang telah diisi label, untuk dipisahkan jenisnya dan diidentifikasi berdasarkan genus maupun spesies.

Data pengamatan di lapangan selanjutnya diinput dan ditabulasi menggunakan software ArcGIS Pro untuk diinterpolasi dan dioverlay untuk mendapatkan layout peta tutupan dan sebaran makroalga di perairan Pantai Tita.

c. Analisa Data

1. Persentase Penutupan Makroalga

Estimasi persen penutupan makroalga digunakan estimasi yang dikembangkan oleh Maharani *et al.*, (2021). Dengan transek 1x1 meter dan kisi sebesar 50x50 cm. Selanjutnya persen tutupan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$C = \frac{\sum Ci}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

C : Persentase tutupan;

$\sum Ci$: Jumlah unit tutupan setiap kisi-kisi setiap jenis makroalga;

A : Jumlah total kisi-kisi yang digunakan.

2. Identifikasi Jenis Makroalga

Setelah dilakukan pengambilan sampel, dilanjutkan dengan proses identifikasi. Sampel makroalga diidentifikasi dengan memperhatikan ciri morfologi atau karakter yang ada pada setiap sampel makroalga (Marianingsih, 2013).

3. Analisis spasial

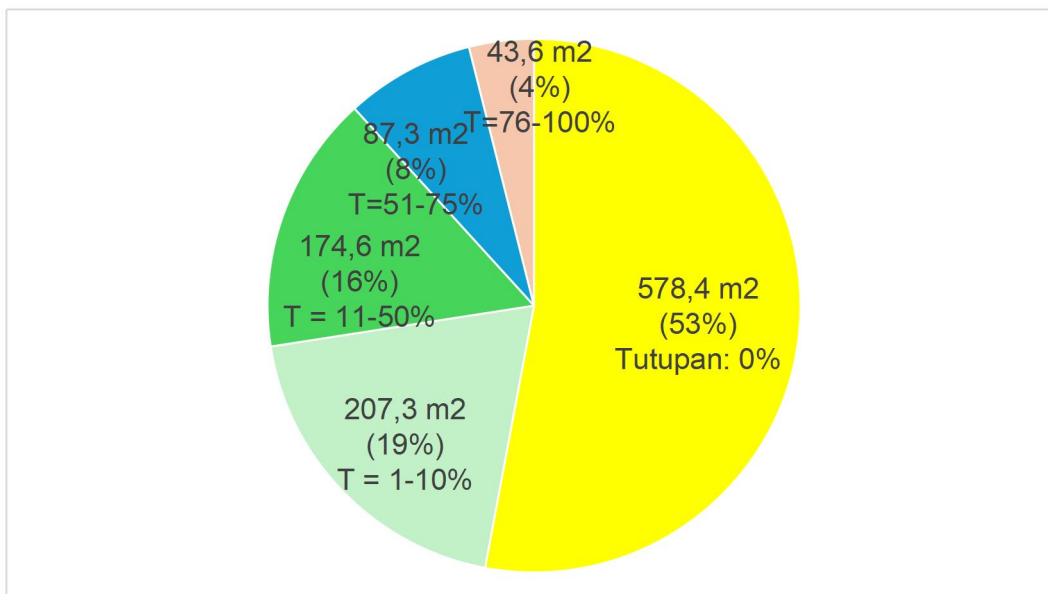
Untuk menentukan persentasi penutupan dan sebaran makroalga di perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna dilakukan melalui dua tahapan yaitu interpolasi dan *overlay*. Proses interpolasi menggunakan Teknik ordinary kriging berdasarkan data hasil pengukuran pada kuadran transek yang disebar pada perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna. Kemudian dilanjutkan dengan analisis tumpang susun (*overlay*) dari setiap parameter yang diukur untuk menghasilkan peta luasan tutupan dan sebaran makroalga (Basir *et al.*, 2017; Basir dan Samima, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a. Persentasi Penutupan Makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna

Berdasarkan hasil pengukuran pada total 51 kuadran yang disebar pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna menunjukkan bahwa dari total 1.091,30 m² atau 0,109 ha area perairan pantai Tita, 578,4 m² atau 53 % substrat perairan pada lokasi penelitian tidak tertutupi oleh makroalga (0%). Sedangkan, 512,9 m² atau 47 % substrat perairan pada lokasi penelitian tertutupi oleh makroalga dengan rincian 207,3 m² atau 19 % area lokasi penelitian tertutupi makroalga dengan persentasi tutupan 1 - 10 %. 174,6 m² atau 16% substrat pada lokasi penelitian tertutupi 11 - 50 % tutupan makroalga. 87,3 m² atau 8% lokasi penelitian tertutupi makroalga dengan persentasi tutupan 51 -75 %. lokasi penelitian yang tertutupi makroalga dengan persentasi 76-100 % sebesar 43,6 m² atau 4% dari total luasan lokasi penelitian. Grafik persentasi tutupan makroalga pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentasi Tutupan Makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna

b. Jenis Makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna

Identifikasi jenis makroalga pada lokasi penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel makroalga yang ditemukan pada lokasi penelitian kemudian dilakukan proses identifikasi menggunakan panduan *World Register of Marine Species* (WoRMS) dan *algaebase.org*.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian ditemukan 1 jenis makroalga yang mendominasi daerah pasang surut. Jenis makroalga yang ditemukan adalah

jenis *Ulva reticulata* Forsskall 1775. Keberadaan makroalga jenis *U. reticulata* ditemukan pada 24 kuadran dari total 51 kuadran yang disebar pada lokasi penelitian. Makroalga jenis *U. reticulata* yang ditemukan pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna ditampilkan pada Gambar 2.



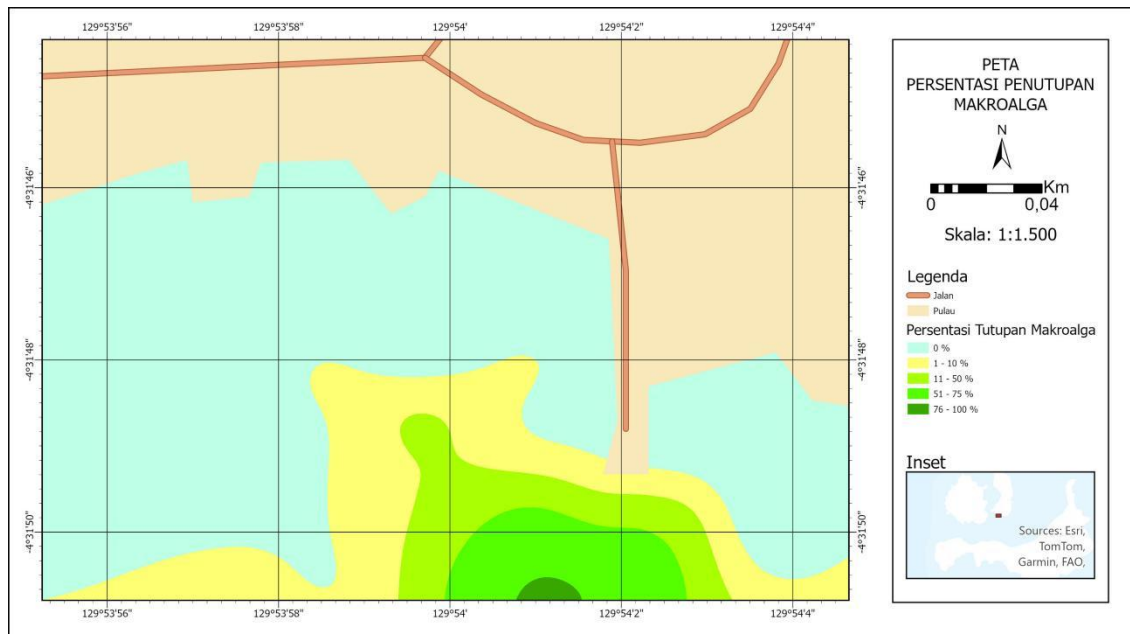
Gambar 2. Makroalga jenis *U. reticulata* yang Ditemukan pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna

c. Pemetaan Sebaran Makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna

Data hasil pengamatan pada lokasi penelitian selanjutnya diinput dan dianalisis menggunakan *software* ArcGIS Pro untuk memetakan persentasi tutupan dan sebaran makroalga pada lokasi penelitian.

Hasil interpolasi dan *overlay* menunjukkan bahwa keberadaan makroalga tersebar pada 47 % luas lokasi penelitian. Keberadaan makroalga ditemukan mulai dari kuadran ke 5 pada transek 2, kuadran ke 10 pada transek 3, kuadran 14, 15, 16 dan 17 pada transek 4, kuadran 21, 22 dan 23 pada transek 5, kuadran 26, 27, 28, 29 dan 30 pada transek 6, kuadran 33, 34, 35 dan 36 pada transek 7. selanjutnya sebaran makroalga pada lokasi penelitian diklasifikasikan menjadi 5 kelas pada peta hasil penelitian. Pembagian kelas berdasarkan persentasi tutupan makroalga pada lokasi penelitian. Kelas (1) adalah lokasi penelitian yang tidak terdapat tutupan makroalga, nilai persentasi tututapan = 0. Kelas (2) adalah lokasi dengan nilai tutupan 1 - 10 %. Kelas (3) adalah lokasi yang tutupan makroalga nya mencapai 11 - 50 % tutupan. Kelas (4) adalah lokasi dengan nilai tutupan makroalga antara 51 - 75 %.

Kelas (5) adalah lokasi dengan nilai tutupan makroalga antara 76 -100 % tutupan. Peta persentasi tutupan dan sebaran makroalga pada lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Persentasi Tutupan dan Sebaran Makroalga pada Perairan Pantai Tita Desa Dwiwarna

B. Pembahasan

Jenis makroalga yang teridentifikasi pada lokasi penelitian adalah jenis *Ulva reticulata*. *Ulva reticulata* merupakan jenis alga hijau yang tersebar pada zona intertidal atau daerah pasang surut. *U. reticulata* biasanya hidup dan menempel pada substrat yang keras seperti substrat berpasir atau berbatu (Meiyasa *et al.*, 2023). Pada perairan pantai Tita, makroalga jenis *U. reticulata* mendominasi 47 % zona intertidal dari lokasi penelitian. Zona intertidal sering ditutupi makroalga karena zona ini menyediakan nutrisi, oksigen, dan substrat yang mendukung kehidupan makroalga, serta kondisi yang memungkinkan makroalga untuk beradaptasi dan bertahan hidup melalui perbedaan zona pasang surut (Supit *et al.*, 2024). Kehadiran dan kelimpahan makroalga sangat bergantung pada kondisi habitatnya, termasuk jenis substrat (permukaan tempat menempel) yang tersedia. Makroalga memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda-beda untuk menempati substrat yang luas, mulai dari zona atas yang terpapar matahari hingga zona bawah yang terendam air (Tamara *et al.*, 2025). Keberadaan makroalga di zona intertidal bervariasi tergantung pada kedalaman air. Beberapa spesies makroalga lebih mampu bertahan hidup dan tumbuh subur di zona atas yang

cenderung lebih kering, sementara jenis lain lebih dominan di zona yang lebih dalam (Ulfa *et al.*, 2024). Pada zona intertidal perairan pantai Tita, makroalga jenis *U. reticulata* lebih dominan ditemukan pada zona atas yaitu pada perairan dangkal yang akan mengering pada saat air surut. Supit *et al.* (2024) menjelaskan bahwa makroalga jenis ini mampu melakukan fotosintesis untuk memproduksi makanannya sendiri dan oksigen. Jenis ini juga memiliki kemampuan untuk menahan kondisi lingkungan yang berubah, seperti fluktuasi kadar garam dan suhu, serta paparan sinar matahari dan kekeringan saat surut.

Makroalga jenis *U. reticulata* yang ditemukan pada lokasi pantai Tita Desa Dwiwarna, umumnya juga tersebar di berbagai perairan tropis dan subtropis di seluruh dunia. Makroalga jenis ini lebih umum dijumpai dalam bentuk melekat (menempel) pada substrat, dan dapat tumbuh menjadi lembaran tipis berwarna hijau dengan lubang-lubang besar seperti jaring atau retikulat (Supit *et al.*, 2024). Laporan penelitian terbaru tentang sebaran makroalga jenis *U. reticulata* pada beberapa wilayah di Indonesia, diantaranya Iswandi (2021) pada perairan Kota Kupang Nusa Tenggara Timur, Meiyasa *et al.* (2023), pada perairan Sumba Timur Nusa Tenggara Barat, Ulfa *et al.* (2024) pada perairan Sulawesi dan Kusuma *et al.* (2025) pada perairan Lombok, Nusa Tenggara Barat.

U. reticulata memiliki kandungan kadar air sebesar 22.51%, abu sebesar 17.58%, lemak sebesar 0.75%, protein sebesar 21.06%, karbohidrat sebesar 55.77%. Selain itu, mengandung mineral seperti P, K, Ca, Mg, Zn, Mn, Fe, Cu, I, serta mengandung asam-asam lemak. Selanjutnya, Dhanya *et al.* (2016) melaporkan bahwa *U. reticulata* memiliki aktivitas antimikroba seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, dan *Bacillus subtilis*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari total 1.091,30 m² areal lokasi penelitian, persentasi tutupan makroalga pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna adalah 47 % atau 512,9 m² kawasan tertutupi makroalga dan 53 % atau 578,4 m² kawasan pada lokasi penelitian tidak tertutupi oleh makroalga.

Jenis makroalga yang ditemukan pada perairan pantai Tita Desa Dwiwarna adalah alga hijau (Chlorophyta) dari jenis *Ulva reticulata* Forsskall 1775. Keberadaan makroalga

jenis *U. reticulata* ditemukan pada 24 kuadran dari total 51 kuadran yang disebar pada lokasi penelitian.

Sebaran makroalga pada lokasi penelitian dibagi menjadi 5 kelas yaitu, kelas (1) adalah lokasi yang tidak tertutupi makroalga (0 %) sebesar 578,4 m². kelas (2) lokasi dengan tutupan 1 - 10 % sebesar 207,3 m², kelas (3) lokasi dengan tutupan 11 - 50 % sebesar 174,6 m², kelas (4) lokasi dengan tutupan 51 - 75 % sebesar 87,3 m² dan kelas (5) lokasi penelitian yang tertutupi makroalga dengan persentasi 76-100 % sebesar 43,6 m².

DAFTAR PUSTAKA

- Basir, A. P., Andayani, S., & Sambah, A. B. (2017). Spatial Multi Criteria Analysis to Determine the Suitability of the Area for Sea Cucumber Cultivation (*Holothuria* sp.) In the Waters of Hatta Island, Banda Neira, Maluku. *Research Journal of Pharmaceutical Biological And Chemical Sciences*, 8(4), 291-299.
- Basir, A. P., & Saimima, A. (2020). Analisis lahan potensial untuk kegiatan budidaya rumput laut di pantai kampung baru desa pulau hatta, kecamatan banda, maluku tengah.
- Iswandi. (2021). Kelimpahan Dan Keragaman Jenis Makroalga Di Perairan Pantai Dusun Hanie Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah (Issue February). IAIN Ambon. <http://repository.iainambon.ac.id/eprint/1183>.
- Kusuma, D. A., Japa, L., & Raksun, A. (2025). Community Structure of Macroalgae in the Coastal Waters of Klui Beach, North Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1763-1772.
- Marianingsih, P., Amelia, E., & Suroto, T. (2013). Inventarisasi dan Identifikasi Makroalga di Perairan Pulau Untung Jawa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 1(1), 219-225.
- Meiyasa, F., Rutung, M. N., Amah, D. B. W., Manggi, B., Dawu, A. M., & Hutar, M. M. A. (2023). Identifikasi Makroalga yang Tersebar di Perairan Walakiri Sumba Timur. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 104-115.
- Supit, R. R., Emola, I. J., & Ginzel, F. I. (2024). Struktur Komunitas Makroalga Di Daerah Intertidal Pantai Berbatu Desa Otan, Kecamatan Semau Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Journal of Marine Research*, 13(3), 577-586.
- Tamara, G. M. A., Kepel, R. C., Lumingas, L. J., Wantasen, A. S., Lasabuda, R., & Lohoo, A. V. (2025). Community Structure of Macroalgae in the Coastal Waters of Bahowo. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 13(2), 220-252.
- Ulfa, S. W., Alfi, R. A., Mardiah, R., Saputri, W. A., & Lubis, M. A. (2024). Identifikasi Keanekaragaman Makroalga Yang Berada Pada Perairan Pulau Sulawesi. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Scientific Studies*, 2(4), 188-194.
- WoRMS. G.M. Guiry in Guiry, M.D. & Guiry, G.M. 08 October 2024. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <https://www.algaebase.org>; searched on 08 October 2025.