
Estimasi kesesuaian perairan untuk marikultur berbasis kualitas air dan pendekatan spasial-temporal di Pulau Karampuang, Sulawesi Barat

Estimation of water suitability for water quality and spatial-temporal approach in Karampuang Island, West Sulawesi

Chairul Rusyd Mahfud^{1*}, Rahmat Januar Noor², Fauzia Nur¹, Muhammad Nur Ihsan³, Rahmi Nur², Darsiani¹, Dian Lestari¹, Surianti⁴

¹Program Studi Akuakultur, Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

²Program Studi Sumber Daya Akuatik, Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

³Program Studi Perikanan Tangkap, Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

⁴Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

*Penulis Korespondensi: chairulruysdmahfud@unsulbar.ac.id

Diterima Tanggal 26 Desember 2024, Disetujui Tanggal 07 Juli 2025

DOI: <https://doi.org/10.51978/japp.v25i2.953>

Abstrak

Aktivitas marikultur sangat berperan sebagai sumber devisa negara karena sebagian besar produknya di ekspor ke luar negeri. Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat termasuk dalam kawasan timur Indonesia yang memiliki potensi sumber daya areal untuk budidaya laut. Tantangan pembudidaya adalah faktor oseanografi seperti gelombang besar, fluktuasi masukan air tawar, dan konsentrasi nutrien yang berasal dari aktivitas daratan. Berbagai tantangan tersebut menjadi faktor yang dapat menyebabkan kerusakan media pembudidaya serta perubahan kondisi oseanografi perairan. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui dinamika oseanografi perairan secara spasial maupun temporal dan mengetahui kelayakan perairan untuk aktivitas marikultur. Penelitian dilakukan di Perairan Pulau Karampuang, Kabupaten Mamuju. Metode penelitian didesain dengan pendekatan kuantitatif deskriptif dimulai dari menentukan titik stasiun pengambilan sampel, kemudian melakukan pengukuran data kualitas air secara insitu dan eksitu, lalu tahap analisis data untuk melihat layak atau tidaknya lokasi untuk dilakukan budidaya, dan terakhir membuat peta layout kesesuaian lahan berbasis SIG. Hasil penelitian yang diperoleh, berdasarkan analisis kesesuaian perairan kondisi perairan Pulau Karampuang cukup dinamis, terlihat dari kisaran nilai dari parameter kualitas air yang diperoleh cukup beragam untuk aktifitas marikultur. Untuk budidaya rumput laut berada pada kategori cukup sesuai pada stasiun 3 hingga sesuai pada stasiun 1 dan 2. Sedangkan untuk budidaya sistem KJA, hanya stasiun 1 yang memungkinkan untuk dilakukan budidaya secara konsisten. Kondisi ini perlu dikaji lebih lanjut dengan cara memantau kualitas air di Pulau Karampuang secara berkala dan melakukan ujicoba budidaya.

Kata Kunci: karamba jaring apung, kualitas air, pemetaan, rumput laut

Abstract

Mariculture activities play a significant role in contributing to the country's foreign exchange, as many of its products are exported abroad. Mamuju Regency, situated in West Sulawesi Province, is part of the eastern region of Indonesia and boasts vast potential for mariculture due to its abundant natural resources. However, farmers face several challenges, particularly oceanographic factors such as large waves, variations in freshwater input, and nutrient concentrations from land-based activities. These factors can negatively impact aquaculture media and alter oceanographic conditions, potentially threatening cultivation. The goal of this study was to examine the spatial and temporal dynamics of oceanographic conditions and assess the feasibility of waters for mariculture activities. The research was conducted in the waters around Karampuang Island in Mamuju Regency, using a descriptive quantitative approach. This involved determining sampling stations, measuring water quality both in situ and ex situ, analyzing data to assess the suitability of the waters for mariculture, and creating a GIS-based land suitability map. The results show that the water conditions in Karampuang Island are pretty dynamic, with varying water quality parameters observed, indicating diverse

suitability for mariculture. For seaweed cultivation, station 3 was categorized as quite suitable, while stations 1 and 2 were considered appropriate. However, for KJA system cultivation, only station 1 consistently supports cultivation. Further studies are needed to monitor the water quality periodically and conduct cultivation trials to optimize farming activities.

Keywords: *floating net cages, mapping, seaweed, water quality*

PENDAHULUAN

Aktivitas marikultur berperan sebagai sumber devisa negara karena sebagian besar produknya di ekspor dimana salah satu produk marikultur yang dominan diekspor yaitu rumput laut sebab memiliki banyak manfaat pada berbagai industri hilir (Kordi *et al.*, 2010). Berdasarkan data produksi tahun 2020, produksi rumput laut Indonesia mencapai 9,6 juta ton, menempatkan Indonesia sebagai produsen perikanan budidaya terbesar kedua di dunia setelah China, dengan sumbangan 27% dari total produksi dunia (FAO, 2022). Produksi rumput laut Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2020 mencapai 2.432.300 ton (BPS Sulawesi Selatan, 2022), sedangkan produksi rumput laut Provinsi Sulawesi Barat tahun 2020 mencapai 94.187 ton. Contoh lain dari marikultur adalah Karamba Jaring Apung (KJA), produksi KJA di provinsi Sulawesi Barat sendiri pada tahun 2020 mencapai 339 ton (BPS Sulawesi Barat, 2022).

Keberhasilan dalam budidaya dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek di antaranya karakteristik lokasi budidaya sehubungan dengan kesesuaian lahan (Mahfud *et al.*, 2022; Hardiana *et al.*, 2023). Penentuan lokasi dan kondisi perairan harus disesuaikan dengan metode budidaya yang akan digunakan karena karakteristik rumput laut yang hidup dengan cara melekat pada substrat dan tidak dapat berpindah tempat (Yudhanto *et al.*, 2016). Untuk KJA, konstruksi karamba harus sesuai dengan persyaratan teknis dengan lokasi perairan yang relatif tenang agar terhindar dari ancaman badai dan mudah dijangkau. Interaksi antara biota kultur dengan lingkungan luar sangat kuat dan hampir tidak ada pembatas sehingga pemilihan lokasi yang tepat dan baik juga menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan usaha marikultur disamping ketersediaan benih, pakan

serta terjaminnya pasar dan harga (Junaidi *et al.*, 2018).

Permasalahan yang terjadi pada pembudidaya rumput laut adalah kegagalan panen yang banyak disebabkan oleh pengaruh gelombang besar yang merusak media dan biota budidaya, serta adanya anomali cuaca berupa curah hujan yang sangat tinggi ataupun musim panas yang berkelanjutan sehingga dapat berakibat pada munculnya penyakit (*ice-ice*) atau membusuknya rumput laut yang dibudidayakan (Aris & Ibrahim, 2020). Permasalahan lain yakni lingkungan perairan yang tidak cocok dikarenakan pembudidaya hanya mengandalkan pengalaman pembudidaya lainnya (Mahmudi *et al.*, 2016).

Budidaya ikan kerapu dalam KJA di laut merupakan teknik yang paling banyak digunakan untuk kegiatan budidaya dan memanfaatkan sumberdaya yang mudah di dapat. Menurut Heriansah dan Fadly (2015), terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk menentukan luasan dan lokasi kegiatan budidaya KJA yaitu memperhatikan kualitas perairan, gangguan alam (gelombang besar), predator, alur pelayaran (lalu lintas kapal), dan keamanan. Pemanfaatan KJA untuk kesesuaian lokasi budidaya ikan akan optimal jika kualitas perairan ikut mendukung (Harmilia *et al.*, 2022). Hasil penelitian Agustina *et al.*, (2017) serta Rijal dan Bayuaji (2021) menunjukkan bahwa bias informasi terkait kelayakan lokasi perairan untuk budidaya berdampak pada lemahnya perencanaan, kegagalan usaha, serta tumpang tindihnya pemanfaatan ruang baik antar sektor maupun lintas sektor.

Untuk meningkatkan produksi marikultur di Provinsi Sulawesi Barat, khususnya di Kabupaten Mamuju agar dapat

berkontribusi pada produksi Provinsi dan Nasional. Maka perlu ditelusuri lokasi yang dianggap potensial untuk pengembangan marikultur. Penzonasian wilayah perikanan budidaya dalam penataan ruang diharapkan dapat menghindarkan sektor budidaya dari sektor lain yang tidak berkesesuaian sehingga pengembangan budidaya dapat dilakukan secara berkelanjutan (Agustina *et al.*, 2017). Pendekatan budidaya berdasarkan perubahan musim dan kondisi lingkungan perairan yang optimal bagi pertumbuhan kultivan diharapkan dapat menjadi acuan pengelolaan dan pemanfaatan lahan marikultur untuk meningkatkan produksi rumput laut dengan optimal. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dapat berkontribusi positif bagi perkembangan budidaya sehingga bisa menjadi solusi penentuan lokasi yang sesuai untuk pengembangan marikultur rumput laut (Mahfud *et al.*, 2022).

Berdasarkan informasi yang diberikan, penting untuk mempertimbangkan parameter oseanografi dari pulau karampuang untuk aktivitas marikultur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dinamika oseanografi perairan secara spasial (bagian barat dan utara) maupun temporal (pasang-surut) dan kelayakan perairan untuk aktivitas marikultur di Pulau Karampuang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli dan September 2024 di perairan Pulau Karampuang, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat. Kegiatan penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yaitu menggunakan data berupa angka untuk menggambarkan kondisi perairan (Fuad *et al.*, 2019). Pengumpulan data menggunakan sumber data primer yang diambil melalui survei lapangan. Prosedur penelitian meliputi kegiatan persiapan, penentuan titik sampel, pengukuran insitu, pengujian sampel di laboratorium, validasi, dan analisis data.

Jumlah titik stasiun pengamatan yaitu 4 stasiun yang membentang pada bagian barat dan utara dari Pulau Karampuang. Pada bagian timur merupakan kawasan wisata sehingga tidak memungkinkan untuk marikultur sedangkan di bagian selatan merupakan area mangrove (dangkalan) sehingga secara visual tidak memungkinkan untuk marikultur. Pengukuran parameter in-situ menggunakan *current meter* (kecepatan arus), *echosounder* (kedalaman), *secchi disk* (kecerahan), dan *multi-channel water checker* (pH, DO, Suhu, Salinitas). Untuk parameter eksitu (nitrat, fosfat) diamati di Laboratorium Perikanan UPA Lab. Terpadu Universitas Sulawesi Barat.

Analisis data utama menggunakan metode analisis kesesuaian lahan. Penggunaan analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian lahan budidaya laut secara spasial dengan menggunakan konsep evaluasi lahan. Parameter fisik dan kimia perairan yang secara ekologi merupakan persyaratan utama kelayakan dalam melakukan budidaya. Penentuan skor untuk masing-masing parameter berdasarkan efek dari parameter bagi budidaya. Penentuan tingkat kesesuaian budidaya dilakukan dengan menyusun matriks kesesuaian berdasarkan skor dan pembobotan dengan mengambil beberapa parameter kualitas air dalam menentukan tingkat kesesuaian.

Secara umum terdapat tiga tahapan dalam melakukan analisis kesesuaian lahan, yaitu penetapan persyaratan parameter, pembobotan, dan penilaian. Pembobotan aktifitas marikultur dibagi menjadi dua, yaitu budidaya rumput laut dan Karamba Jaring Apung (Tabel 1). Untuk budidaya rumput laut maka klasifikasi skor kesesuaian yaitu Sangat Sesuai (50-63), Cukup Sesuai (36-49), dan Tidak Sesuai (21-35). Kesesuaian untuk kegiatan budidaya ikan kerapu yaitu Sangat Sesuai (31-36), Cukup Sesuai (25-30), dan Tidak Sesuai (18-24). Hasil penilaian kesesuaian kemudian digunakan untuk mengestimasi luasan perairan yang berpotensi

dimanfaatkan sebagai lokasi budidaya rumput laut dan budidaya ikan kerapu sistem KJA.

Tabel 1. Bobot dan skor parameter untuk marikultur

	Satuan	Budidaya Rumput Laut*			Budidaya Ikan Kerapu KJA**		
		Hasil Ukur	Nilai	Bobot	Hasil Ukur	Nilai	Bobot
Arus	m/s	<0,1 & >0,4	1	3	<0,1 & >0,75	1	3
		0,1-0,2 & 0,3 – 0,4	2		>0,1 - <0,2 & 0,5–0,75	3	
		0,2 – 0,3	3		0,2 – 0,5	5	
Fosfat	ppm	<0,02, >3,5	1	3	<0,01 , >1	1	1
		>0,02-<0,1, 0,2–3,5	2		>0,01-<0,1, >0,2-<1	3	
		0,1 – 0,2	3		0,1 – 0,2	5	
Nitrat	ppm	<0,01	1	3	<0,01 atau >0,5	1	1
		0,01 - <0,1	2		>0,01 - <0,04, >0,1-<0,5	3	
		0,1 – 0,7	3		0,04 – 0,1	5	
Salinitas	ppt	<18 & >37	1	3	<25 & >37	1	2
		18 – 27, 35 - 37	2		25 – 28, 34 - 37	3	
		28 - 34	3		29 - 33	5	
Kedalaman	m	<3 & >15	1	3	<5 & >35	1	3
		11 - 15	2		5 – 15, 25 - 35	3	
		3 - 10	3		15 - 25	5	
Kecerahan	m	<1	1	3	<3	1	2
		>1 – 3	2		3 – 4,9	3	
		>3	3		>5	5	
Suhu	°C	<20 & >36	1	1	<20 & >34	1	2
		20 – 26, 31 - 36	2		20 – 24, 31 - 34	3	
		27 – 30	3		24 – 31	5	
pH	-	<5, >9	1	1	<4 , >9	1	1
		5 – 6,4 , 8,6 – 9	2		4 – 6,4 , 8,5 – 9	3	
		6,5 – 8,5	3		6,5 – 8,5	5	
DO	ppt	<3	1	1	<4	1	3
		3 - 5	2		4 - 6	3	
		>5	3		>6	5	

Keterangan: * Turnip *et al* (2021). ** Heriansah dan Fadly (2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengamatan, nilai arus pada stasiun 2, 3, dan 4 relatif tenang berada di kisaran 0,08 – 0,26 m/s (Tabel 2). Arus laut yang datang terhambat oleh sekat-sekat alami yang dibentuk secara alami oleh terumbu karang (Indriyani *et al.*, 2019). Untuk kegiatan marikultur ikan kerapu menggunakan KJA, arus yang tenang memudahkan proses pemberian pakan bagi ikan sehingga dapat mendukung laju pertumbuhan ikan dalam KJA (Mulyani *et al.*, 2021).

Suhu perairan termasuk dalam kategori sesuai untuk budidaya rumput laut dan budidaya ikan metode KJA dengan kisaran

29°C – 31°C (Tabel 2). Suhu ideal mendukung budidaya rumput laut rumput laut berkisar antara 25°C – 30°C (Syamsuddin, 2014) dan untuk memelihara ikan di perairan tropis sebaiknya suhu di kisaran 29°C – 31°C (Kordi *et al.*, 2010). Kenaikan suhu dapat menyebabkan talus rumput menjadi pucat kekuning-kuningan sehingga mempengaruhi pertumbuhan rumput laut (Atmanisa, 2020). Perubahan suhu dapat merubah kondisi biokimia perairan dan berdampak pada ketersediaan pakan alami bagi ikan sehingga suhu yang relatif stabil dianjurkan untuk budidaya ikan sistem KJA.

Salinitas diperaian termasuk dalam kategori sesuai untuk budidaya berada pada kisaran 29-32 ppt (Tabel 2) dimana salinitas

untuk pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* adalah 28-34 ppt (Arisandi *et al.*, 2012). Salinitas mempengaruhi proses osmoregulasi pada rumput laut, perubahan salinitas yang ekstrim menyebabkan rumput laut terkena penyakit *ice-ice* (Madina, 2022). Kisaran salinitas yang sempit (29-32 ppt) menunjukkan bahwa tidak ada sumber air tawar yang berpotensi menurunkan kadar salinitas di perairan Pulau Karampuang (Dwiarianto & Syah, 2020). Salinitas berperan penting dalam keberlangsungan hidup dan metabolisme ikan.

Kisaran nilai dari parameter DO berada pada 7-9,5 ppm (Tabel 2) sesuai untuk budidaya rumput laut maupun budidaya sistem KJA. Oksigen digunakan sebagai proses respirasi, mengurai zat organik oleh mikroorganisme, dan menghasilkan oksigen terlarut yang dihasilkan oleh biota yang ada di perairan melalui proses fotosintesis (Saleky *et al.*, 2020). Menurut Hasnawiyah (2012), pada usaha budidaya ikan kerapu dengan menggunakan sistem KJA, parameter oksigen terlarut merupakan variabel kritis dibandingkan variabel yang lain.

Kisaran nilai dari parameter pH berada di angka 7-7,9 (Tabel 2), nilai ini berada pada

kisaran optimum untuk budidaya rumput laut dan budidaya ikan kerapu sistem KJA. Nilai pH yang terlalu rendah (asam) dan terlalu tinggi (basa) dapat menyebabkan gangguan fisiologis bagi biota perairan dan menghambat pertumbuhan (Nikhilani & Kusumaningrum, 2021). Nilai pH yang kurang atau melebihi kisaran optimum dikhawatirkan merupakan respon atas pencemaran di perairan atau akibat tingginya aktivitas biologis (Hidayah *et al.*, 2020).

Untuk parameter kecerahan dan kedalaman, nilai yang didapatkan pada kisaran 6 – 17,5 m (Tabel 2). Tingkat kecerahan yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut adalah lebih dari 3 m (Raharjo *et al.*, 2022). Kedalaman air masuk dalam kategori cukup sesuai sedangkan kecerahan berada pada kategori sesuai untuk budidaya KJA. Kedalaman dan kecerahan perairan erat kaitannya dengan intensitas cahaya matahari ke dalam air yang penting bagi pertumbuhan komoditas. Perairan dengan kedalaman <7 m dapat mempengaruhi kualitas perairan terutama dari sisa makanan dan feses ikan yang membusuk di dasar perairan (Hidayah *et al.*, 2020).

Tabel 2. Kualitas air di perairan Pulau Karampuang

Parameter	Satuan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
Suhu	°C	29,8 - 30	30,75 - 31	29,8 - 30	29,8
Arus	m/s	0,19 - 0,2	0,08	0,08 - 0,09	0,09 - 0,25
Fosfat	ppm	1,515 - 1,566	1,35 - 1,466	1,577 - 1,667	1,386 - 1,41
Nitrat	ppm	0,1 - 0,151	0,028 - 0,052	0,045 - 0,064	0,087 - 0,104
pH		7,1 - 7,15	7,45 - 7,95	7,5 - 7,52	7,4 - 7,64
Salinitas	ppt	29 - 32	30 - 32	29 - 32	29,3 - 31,5
Kedalaman	m	8 - 10	6 - 8,5	11,5 - 12	10 - 17,5
Keccerahan	m	8 - 10	6 - 8,5	11,5 - 12	10 - 17,5
DO	ppt	7 - 8,5	9,5	8 - 8,5	7,5 - 8,5

Nilai fosfat yang diperoleh berada pada kisaran 1,386 – 1,577 ppm sedangkan nitrat berkisar 0,02-0,1 ppm (Tabel 2). Nilai fosfat masuk dalam kategori cukup sesuai untuk budidaya rumput laut namun kurang sesuai

untuk budidaya ikan kerapu (Patricia *et al.*, 2018) sedangkan nilai nitrat termasuk cukup sesuai untuk marikultur rumput laut maupun ikan kerapu. Kondisi substrat perairan berupa karang turut berkontribusi terhadap konsentrasi

fosfat utamanya dari hasil ekskresi hewan dan hancuran bahan organik yang mengandung mineral fosfat (Mansur *et al.*, 2023). Rendahnya nilai nitrat diduga disebabkan karena nitrogen yang tersedia pada perairan Pulau Karampuang hadir dalam bentuk amonium yang akan langsung diserap menjadi bagian dari senyawa organik sel alga dan merangsang laju pertumbuhan dan proses fotosintesis (Syamsuddin, 2014).

Budidaya Rumput Laut

Marikultur dalam bentuk budidaya rumput laut di Pulau Karampuang merupakan

potensi ekonomi biru sebab keempat stasiun pengamatan selama dua periode menunjukkan kondisi Cukup Sesuai dan Sesuai. Pada pengamatan bulan Juli kondisi Sangat Sesuai ditunjukkan pada skor Stasiun 1 (63) dan Stasiun 2 (50) sedangkan Stasiun 3 (48) dan Stasiun 4 (45) termasuk Cukup Sesuai (Tabel 3). Pengamatan perairan di bulan September pada Stasiun 1 (60), Stasiun 2 (50), dan Stasiun 4 (6) termasuk Sangat Sesuai sedangkan Stasiun 3 (48) dinyatakan cukup sesuai.

Tabel 3. Kesesuaian Perairan untuk budidaya rumput laut di bulan Juli

Parameter	Bobot	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Stasiun 4		
		Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor
Arus	3	0,2	3	9	0,08	1	3	0,08	1	3	0,09	1	3
Fosfat	3	1,6	2	6	1,5	2	6	1,7	2	6	1,4	2	6
Nitrat	3	0,15	3	9	0,05	2	6	0,06	2	6	0,09	2	6
Salinitas	3	29,0	3	9	30,0	3	9	29,0	3	9	29,3	3	9
Kedalaman	3	10,0	3	9	6,0	3	9	11,5	2	6	17,5	1	3
Kecerahan	3	10,0	3	9	6,0	3	9	11,5	3	9	17,5	3	9
Suhu	1	30,0	3	3	30,8	2	2	29,8	3	3	29,8	3	3
pH	1	7,1	3	3	7,9	3	3	7,5	3	3	7,6	3	3
DO	1	8,5	3	3	9,5	3	3	8,0	3	3	7,5	3	3
Total Skor				63			50			48			45

Tabel 4. Kesesuaian Perairan untuk budidaya rumput laut di bulan September

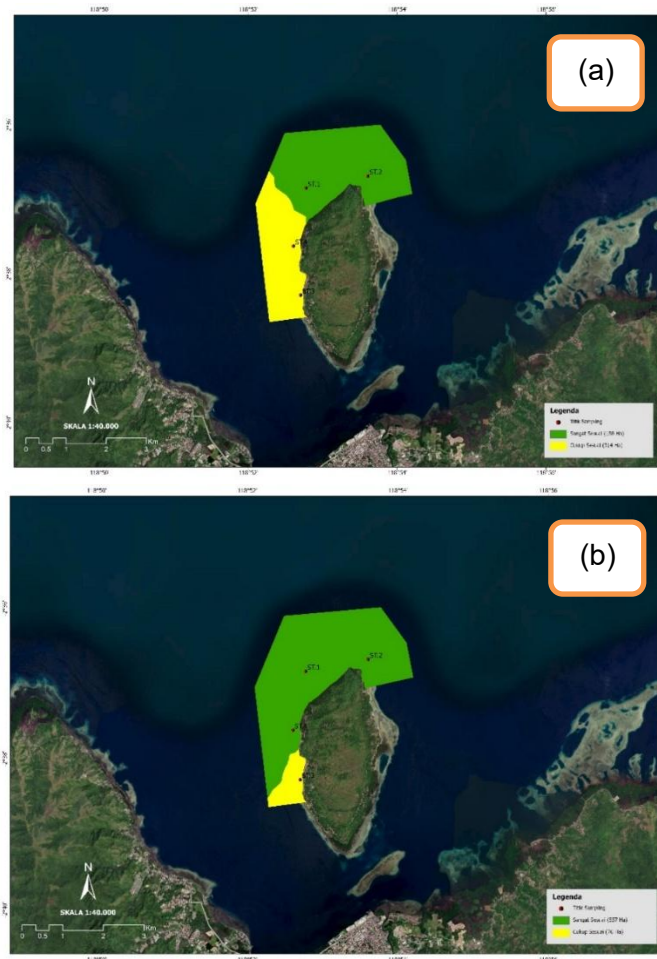
Parameter	Bobot	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Stasiun 4		
		Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor
Arus	3	0,2	3	9	0,08	1	3	0,09	1	3	0,25	3	9
Fosfat	3	1,51	2	6	1,35	2	6	1,577	2	6	1,41	2	6
Nitrat	3	0,1	3	9	0,02	2	6	0,045	2	6	0,1	3	9
Salinitas	3	32	3	9	32	3	9	32	3	9	31,5	3	9
Kedalaman	3	8	3	9	8,5	3	9	12	2	6	10	3	9
Kecerahan	3	8	3	9	8,5	3	9	12	3	9	10	3	9
Suhu	1	29,8	3	3	31	2	2	30	3	3	29,8	3	3
pH	1	7,15	3	3	7,45	3	3	7,5	3	3	7,4	3	3
DO	1	7	3	3	9,5	3	3	8,5	3	3	8,5	3	3
Total Skor				60			50			48			60

Kondisi perairan Pulau Karampuang pada bulan Juli, terlihat pada Stasiun 1 dan 2 menunjukkan situasi atau kondisi perairan yang

lebih stabil untuk aktivitas budidaya rumput laut dengan potensi luas wilayah 158 Ha (Gambar 1.a). Sedangkan pada bulan September

(Gambar 1.b), mengindikasikan bahwa perairan pada Stasiun 1, 2, dan 4 menunjukkan sesuai untuk budidaya rumput laut seluas 557 Ha. Parameter arus menjadi faktor pembatas bagi budidaya rumput laut di perairan ini. Arus yang pelan, khususnya pada bagian barat Pulau Karampuang, akan mengakibatkan terganggunya penyerapan zat hara yang berada di perairan, selain itu akan berdampak

pada epifit-epifit yang tumbuh dan menempel pada rumput laut akan semakin banyak sehingga menjadi kompetitor dalam mendapatkan nutrisi (Yustika *et al.*, 2022). Kecepatan arus yang lebih tinggi di secara khususnya di musim barat (Juli) Stasiun 1 dan 2 memungkinkan marikultur rumput laut dilakukan secara konsisten di bagian utara.



Gambar 1. Sebaran kesesuaian perairan untuk marikultur budidaya rumput laut di bulan : (a) Juli dan (b) September

Karamba Jaring Apung

Penilaian kesesuaian untuk kegiatan marikultur ikan kerapu cukup ketat dibandingkan rumput laut mengingat ikan merupakan organisme yang aktif dan ikan kerapu sangat sensitif dengan perubahan kondisi perairan. Hasil penilaian dan

perhitungan skor maka ditemukan kondisi perairan yang variatif. Pada musim peralihan bulan Juli ditemukan Stasiun 1 dengan skor 33 termasuk kategori Sangat Sesuai untuk budidaya ikan kerapu menggunakan sistem KJA sedangkan Stasiun 2 (22), Stasiun 3 (21), dan Stasiun 4 (21) dinyatakan Tidak Sesuai

(Tabel 5). Hasil analisis kesesuaian pada bulan September ditemukan kondisi perairan yang termasuk kategori Cukup Sesuai pada Stasiun 1 (29) dan Stasiun 4 (29) sedangkan pada Stasiun 2 (19) dan Stasiun 3 (21) dinyatakan

Tidak Sesuai (Tabel 6). Berdasarkan penilaian kualitas air pada kedua periode tersebut maka Stasiun 1 cukup konsisten menyediakan lingkungan perairan yang cukup sesuai hingga sesuai untuk budidaya ikan kerapu sistem KJA.

Tabel 5. Kesesuaian perairan untuk budidaya sistem KJA di bulan Juli

Parameter	Bobot	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Stasiun 4		
		Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor
Arus	4	0,2	3	12	0,1	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0
Kedalaman	3	10,0	1	3	6,0	2	6	11,5	1	3	17,5	3	3
DO	2	8,5	2	4	9,5	2	4	8,0	2	4	7,5	4	4
Suhu	2	30,0	2	4	30,8	1	2	29,8	2	4	29,8	4	4
Salinitas	2	29,0	2	4	30,0	2	4	29,0	2	4	29,3	4	4
Kecerahan	2	10,0	2	4	6,0	2	4	11,5	2	4	17,5	4	4
pH	1	7,1	2	2	7,9	2	2	7,5	2	2	7,6	2	2
Fosfat	1	1,6	0	0	1,5	0	0	1,7	0	0	1,4	0	0
Nitrat	1	0,1	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0	0,1	0	0
Total				33			22			21			21

Tabel 6. Kesesuaian perairan untuk budidaya sistem KJA di bulan September

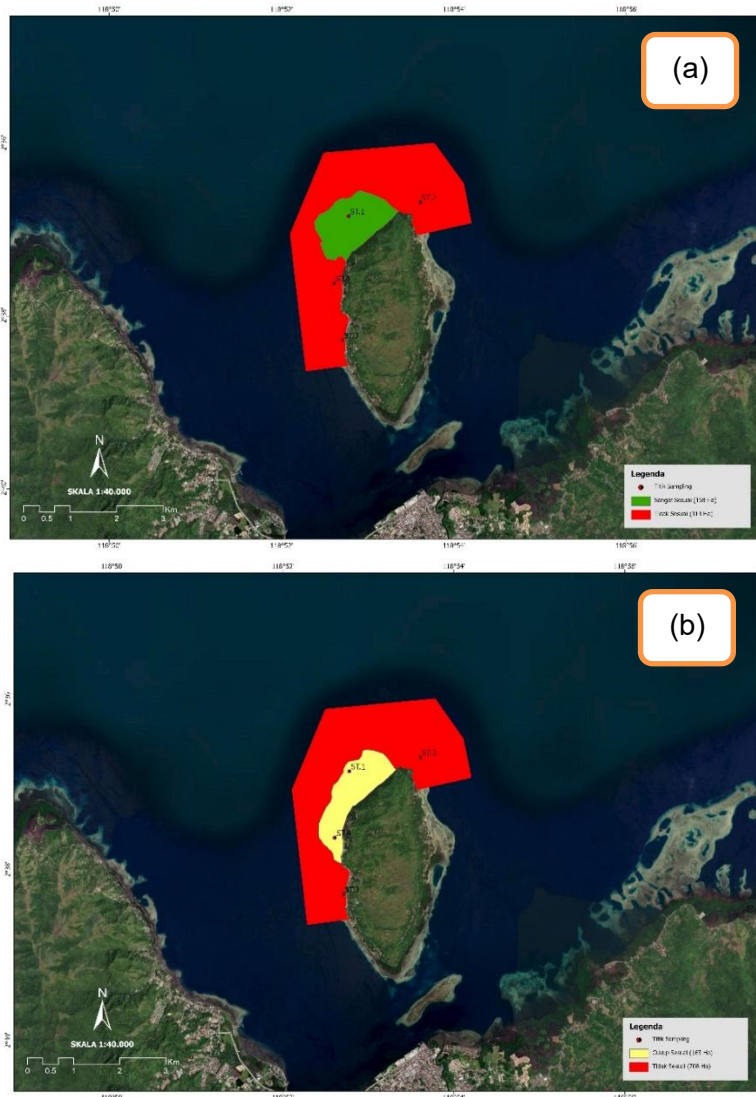
Parameter	Bobot	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Stasiun 4		
		Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor	Hasil	Nilai	Skor
Arus	4	0,2	2	8	0,1	0	0	0,1	0	0	0,3	2	8
Kedalaman	3	8,0	1	3	8,5	1	3	12,0	1	3	10,0	1	3
DO	2	8,5	2	4	9,5	2	4	8,0	2	4	7,5	2	4
Suhu	2	29,8	2	4	31,0	1	2	30,0	2	4	29,8	2	4
Salinitas	2	32,0	2	4	32,0	2	4	32,0	2	4	31,5	2	4
Kecerahan	2	8,0	2	4	8,5	2	4	12,0	2	4	10,0	2	4
pH	1	7,2	2	2	7,5	2	2	7,5	2	2	7,4	2	2
Fosfat	1	1,5	0	0	1,4	0	0	1,6	0	0	1,4	0	0
Nitrat	1	0,1	0	0	0,02	0	0	0,04	0	0	0,1	0	0
Total				29			19			21			29

Hasil analisis spasial-temporal ditemukan luas lahan yang sesuai untuk budidaya ikan kerapu sistem KJA pada bulan Juli seluas 158 Ha sedangkan di bulan September seluas 163 Ha (Gambar 2). Pada bulan Juli kegiatan budidaya sistem KJA difokuskan pada bagian utara sedangkan pada bulan September dapat diupayakan pada bagian utara hingga barat Pulau Karampuang

dengan memperhatikan parameter pembatas seperti kedalaman dan unsur hara (fosfat dan nitrat). Kedalaman perairan memiliki peran penting dalam identifikasi lokasi yang cocok untuk penempatan KJA. Apabila lokasi kedalaman budidaya terlalu dangkal dikhawatirkan akan terjadi perubahan kualitas air yang signifikan (Aripuro *et al.*, 2022). Unsur hara sendiri dapat menjadi indikasi dari

kesuburan suatu perairan. Tingginya keberadaan fosfor di dalam perairan dan disertai keberadaan nitrogen akan menimbulkan

terjadinya ledakan pertumbuhan alga pada perairan (Silvi *et al.*, 2022).



Gambar 2. Sebaran kesesuaian perairan untuk marikultur ikan kerapu sistem KJA di bulan : (a) Juli dan (b) September

KESIMPULAN

Kondisi perairan dari Pulau Karampuang cukup dinamis, terlihat dari kisaran nilai parameter kualitas air yang variatif namun tetap dapat mendukung aktifitas marikultur. Untuk budidaya rumput laut berada pada kategori cukup sesuai hingga sesuai sedangkan untuk budidaya ikan kerapu sistem keramba jaring apung hanya sesuai pada

stasiun 1 secara konsisten. Estimasi luasan budidaya rumput laut secara spasial dapat mencapai 557 Ha namun secara temporal di bulan Juli hanya 158 Ha. Luasan budidaya ikan kerapu sistem KJA secara spasial dapat dilakukan di Stasiun 1 seluas 158 Ha baik pada bulan Juli maupun September.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. A., Prasita, V. D., & Wijaya, N. I. (2017). Kriteria lahan untuk budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Pulau Gili Genting, Madura. *Seminar Nasional Kelautan XII*. Fakultas Teknik & Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah. Surabaya.
- Aripuro, A. B., Ismunarti, D. H., & Helmi, M. (2022). Penentuan Lokasi Budidaya Ikan Kerapu Berbasis Keramba Jaring Apung dengan Pendekatan Geospasial dan Model Hidrodinamika 2D pada Perairan Menjangan Besar Kepulauan Karimunjawa. *IJOCE: Indonesian Journal of Oceanography*, 4(2), 77-87.
- Aris, M., & Ibrahim, T. A. (2020). Laju Transmisi Penyakit Ice-Ice pada Rumput Laut *Kappaphycuz alvarezii* berdasarkan Jarak Tanam dengan Metode *Longline*. *Jurnal Budidaya Perairan*, 8(2), 82-90.
- Arisandi, A., Marsoedi, Nursyam, H., & Sartimbul, A. (2012). Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Morfologi, Ukuran dan Jumlah Sel, Pertumbuhan serta Rendemen Karaginan *Kappaphycus alvarezii*. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 16(3), 143-150.
- Atmanisa, A. (2020). Analisis kualitas air pada kawasan budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(1), 11-22.
- BPS, S. B. (2022). Sulawesi Barat Dalam Angka 2022. *BPS Provinsi Sulawesi Barat*. Mamuju.
- BPS, S. S. (2022). Sulawesi Selatan Dalam Angka 2022. *BPS Provinsi Sulawesi Selatan*. Makassar.
- Dwiariantio, T., & Syah, A. F. (2020). Analisis Parameter Oseanografi Untuk Kesesuaian Lahan Keramba Jaring Apung (KJA) Ikan Kerapu Di Pulau Gili Ketapang, Probolinggo Dengan Menggunakan Data Penginderaan Jauh. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(4), 450-460.
- FAO. (2022). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. In In Brief to The State of World Fisheries and Aquaculture 2022*. FAO.
- Fuad, M. A., Sartimbul, A., Iranawati, F., Sambah, A. B., Yona, D., Hidayati, N., . . . Rahman, M. A. (2019). Metode Penelitian Kelautan dan Perikanan: Prinsip Dasar Penelitian, Pengambilan Sampel, Analisis, dan Interpretasi Data. *Universitas Brawijaya Press*. Malang.
- Hardiana, A., Mulyawan, A. E., Fathuddin, Nursyahrani, & Heriansyah. (2023). Analisis Kesesuaian Perairan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) di Perairan Desa Kambunong Kabupaten Mamuju Tengah Menggunakan Citra Sentinel-2A. *Jurnal Perikanan*, 13(1), 169-179.
- Harmilia, E. D., Ma'ruf, I., & Meiwinda, E. R. (2022). Analisis Kesesuaian Lokasi Budidaya Ikan Menggunakan Keramba Jaring Apung Di Anak Sungai Komerang Banyuasin. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(1), 1-13.
- Hasnawiyah. (2012). Studi Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu Dalam Keramba jaring Apung dengan aplikasi sistem informasi geografis di Teluk Raya Pulau Singkep, Kepulauan Riau. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1), 87-101.
- Heriansah, & Fadly, A. (2015). Penentuan kesesuaian lokasi keramba jaring apung kerapu (*Epinephelus* spp) melalui sistem informasi geografis Di Pulau Saugi Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Balik Diwa*, 6(2), 15-20.
- Hidayah, Z., Arisandi, A., & Wardhani, M. K. (2020). Pemetaan Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Laut di *Rekayasa: Journal of Science and Technology*, 13(3), 307-316.
- Indriyani, S., Hadijah, & Indrawati, E. (2019). Analisa Faktor Oseanografi dalam Mendukung Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Pulau Sembulan Kabupaten Sinjai. *Journal of Aquacultur and Enviroment*, 2(1), 6-11.

- Junaidi, M., Nurliah, Marzuki, M., Cokrowati, N., & Rahman, I. (2018). Identifikasi Lokasi Perairan Untuk Pengembangan Budidaya Laut di Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 57-69.
- Kordi, M., Ghufran, H., & Tancung, A. (2010). Pengelolaan kualitas air dalam budi daya perairan. *Jakarta. Rineka Cipta*.
- Madina, M. S. (2022). Kualitas perairan lokasi budidaya rumput laut (*Euclidean cottonii*) di Takalar lama Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar [Skripsi]. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Mahfud, C. R., Zulfiani, Saharuddin, Nasyrah, A. F., Hidayat, E. A., & Fitriah, R. (2022). Analisis Kesesuaian Lahan Budidaya *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Aplikasi GIS Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia Perairan Majene Sulawesi Barat. *Jurnal Perikanan Darat dan Pesisir*, 3(2), 9-17.
- Mahmudi, M., Kusriani, & Wijanarko, P. (2016). Seaweed Cultivation *Kappaphycus alvarezii* Suboh Doty In Situbondo East Java. *Journal Of Innovation And Applied Technology*, 2(2), 295-304.
- Mansur, L. K., Kasim, M., & Palupi, R. D. (2023). Karakteristik Pola Arus dan Nutrien Perairan Pada Areal Budi Daya Rumput Laut Di Pantai Bone-Bone Kota Baubau, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kelautan*, 16(2), 125-138.
- Mulyani, S., Hadijah, & Hitjahubessy, B. (2021). Potensi Pengembangan Budidaya Ikan Kerapu Perairan Teluk Ambai Provinsi Papua. *Pusaka Almada. Gowa*.
- Nikhlani, A., & Kusumaningrum, I. (2021). Analisa parameter fisika dan kimia perairan Tihik tihik kota Bontang untuk budidaya rumput laut *Kappapycus alvarezii*. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(2), 189-200.
- Patricia, C., Astono, W., & Hendrawan, D. I. (2018). Kandungan Nitrat dan Fosfat di Sungai Ciliwung. *Seminar Nasional Cendekiawan*, 4, 179-185.
- Raharjo, S., Manaf, M., Lapadi, I., Paisey, A., & Pranata, B. (2022). Studi Kelayakan Lokasi Budidaya Rumput Laut di Perairan Kampung Menyumfoka dan Pulau Kaki Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(1), 25-36.
- Rijal, S. S., & Bayuaji, G. D. (2021). Penentuan Kesesuaian Lokasi Marikultur Ikan Kerapu di Sumatera Utara, Indonesia Menggunakan Google Earth Engine. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2), 357-367.
- Rima, Yunus, B., Umar, M. T., & Tuwo, A. (2016). Performa Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* pada Habitat Berbeda di Perairan Kecamatan Arungkeke, Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Rumput Laut Indonesia*, 1(1), 17-26.
- Saleky, V. D., Tuhumury, S. F., & Waileruny, W. (2020). Pengembangan kawasan budidaya rumput laut berbasis analisa kesesuaian lahan di perairan Nuruwe. *Triton: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 16(1), 38-51.
- Silvi, M. V., Redjeki, S., & Riniatsih, I. (2022). Kandungan Nutrien di Sedimen pada Ekosistem Padang Lamun di Teluk Awur dan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 11(3), 420-428.
- Syamsuddin, R. (2014). Pengelolaan Kualitas Air. Teori dan Aplikasi di Sektor Perikanan. *Pijar Press. Makassar*.
- Turnip, S. P., Djunaedi, A., & Sunaryo. (2021). Evaluasi Kesesuaian Perairan sebagai Kawasan Budidaya *Kappaphycus alvarezii* Doty 1985 (Florideophyceae : Solieriaceae), di Kecamatan Jepara. *Journal of Marine Research*, 10(3), 369-376.
- Yudhanto, A., Wijaya, A. P., & Sukmono, A. (2016). Analisis Potensi Lokasi Budidaya Rumput Laut (*Euclidean cottonii*) Menggunakan Citra Landsat 8 Di Perairan Laut Demak. *Jurnal Geodesi UNDIP*, 5(3), 28-40.
- Yustika, A., Kasnir, M., & Rauf, A. (2022). Analisis Kesesuaian Dan Daya Dukung Budidaya Rumput Laut (*Euclidean Cottonii*) Dengan Metode Keramba Jaring Apung. *JMPI: Jurnal Manajemen Pesisir*, 1(1), 46-59.