

Kesesuaian Budidaya Lobster Sistem Keramba Jaring Apung di Teluk Jor, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat

(Suitability of Lobster Cultivation in Floating Net Cage System in Teluk Jor, East Lombok, West Nusa Tenggara)

Lalu Jeffri Azani Lesmana^{1*}, Bambang Widigdo², Majariana Krisanti², dan Luky Adrianto²

¹Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University. Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB, Bogor 16680, Indonesia

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University. Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB, Bogor 16680, Indonesia

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Diterima : 24 Mei 2022

Disetujui: 31 Agustus 2022

Kata Kunci:

ArcGIS, keramba jaring apung, Lobster, Lombok

Keywords:

ArcGIS, floating net cage, Lobster, Lombok

***Corresponding author** Email address:

jeffry.lesmana91@gmail.com

DOI: 10.32734/jafs.v1i2.8854

Sitasi:

Lesmana LJA. (2022). Kesesuaian Budidaya Lobster Sistem Keramba Jaring Apung di Teluk Jor, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. *AQUACOASTMARINE: J.Aquat.Fish.Sci*, 1 (2) : 49-57

ABSTRAK

Teluk Jor saat ini banyak dimanfaatkan untuk budidaya sistem Keramba Jaring Apung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kesesuaian lahan untuk budidaya lobster sistem Keramba Jaring Apung di perairan Teluk Jor Luar. Penelitian ini dilakukan pada wilayah perairan Teluk Jor Luar, Desa Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, yang meliputi 6 area penelitian yang dibagi berdasarkan dusun dan pembagian wilayah kerja Lembaga Pemangku awig-awig Teluk Jor. Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer meliputi data bio-fisik-kimia kawasan perairan Teluk Jor Luar. Penentuan kesesuaian lahan perairan Teluk Jor untuk lahan pengembangan pembesaran lobster sistem keramba jaring apung dilakukan dengan metode pembobotan yang dimodifikasi dan dibagi menjadi 3 kategori dengan 3 klasifikasi sesuai (S1), cukup sesuai (S2) dan tidak sesuai (S3). Penyusunan peta kesesuaian diolah menggunakan *tools* ArcGIS 10.4. Kesesuaian lahan perairan Teluk Jor Luar budidaya lobster sistem Keramba Jaring Apung termasuk ke dalam kategori sesuai (S1) seluas 230.03 ha atau (31%), kelas cukup sesuai (S2) seluas 94.44 ha (13 %), dan kategori tidak sesuai (S3) seluas 424.94 ha (58 %). Luasan area Teluk Jor Luar yang dapat dimanfaatkan sebagai lokasi sistem keramba jaring apung adalah 324.47 ha atau (44 %) dari luas total Teluk Jor Luar.

ABSTRACT

Teluk Jor is currently widely used to cultivate the floating net cage system. The purpose of this study was to analyze the level of land suitability for the cultivation of floating net cage lobster in the waters of Teluk Jor Luar. This research was conducted in the waters of Teluk Jor Luar, Jerowaru Village, East Lombok Regency, which includes 6 research areas divided by hamlet and division of work area of the Jor Bay Awig-awig Stakeholder Institution. The data collected in this study consisted of primary and secondary data. Preliminary data includes bio-physical-chemical data in the waters of Teluk Jor Luar. Determination of the suitability of the waters of Teluk Jor for the development of floating net cage lobster rearing systems was carried out using a modified weighting method and divided into 3 categories with 3 classifications according to (S1), quite suitable (S2), and not suitable (S3). The preparation of suitability map was processed using ArcGIS 10.4 tools. The suitability of the waters of Teluk Jor Luar for lobster cultivation with the floating net cage system is included in the appropriate category (S1) covering an area of 230.03 ha or (31%), quite suitable class (S2) covering an area of 94.44 ha (13%), and the unsuitable category (S3) covering an area of 424.94 ha (58%). The total area of Teluk Jor Luar that can be used as the location of the floating net cage system is 324.47 ha or (44%) of the total area of Teluk Jor Luar..

Pendahuluan

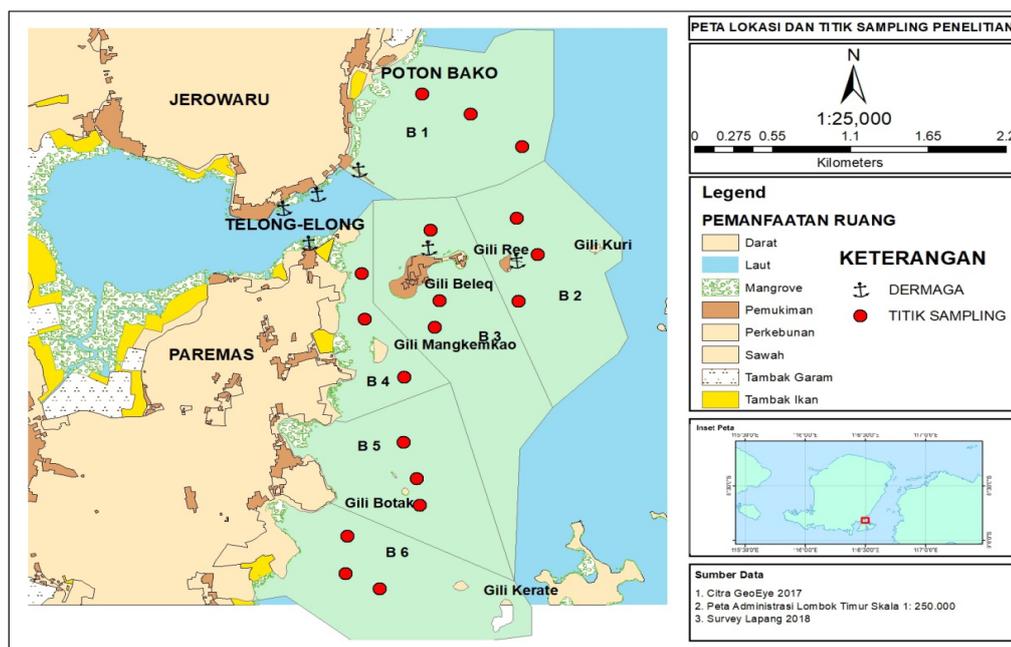
Teluk Jor termasuk ke dalam wilayah administrasi Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Teluk Jor terdiri dua bagian yakni, Teluk Jor bagian dalam dan Teluk Jor bagian Luar (Fau 2017). Perairan Teluk Jor memiliki karakteristik perairan yang tenang dan memiliki pola pasang surut campuran dominan ganda, yaitu dua kali pasang dan dua kali surut dalam interval waktu 24 jam (Agustina 2013). Pemanfaatan perairan laut saat ini yang banyak digalakkan adalah budidaya sistem Keramba Jaring Apung (KJA) (*floating net*) (Nashruddin 2017). Salah satu pusat budidaya sistem KJA di perairan Lombok Timur terdapat di perairan Teluk Jor, dengan komoditi utama yaitu lobster pasir (*Panilurus homarus*) (Fauzi 2013). Semenjak Tahun 2000 kawasan Teluk Jor telah dimanfaatkan sebagai kawasan pembesaran lobster sistem KJA yang terus berkembang setiap tahunnya, kegiatan pembesaran lobster sistem KJA telah menjadi pekerjaan utama bagi masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarga dan pendidikan. Kondisi saat ini di perairan Teluk Jor total terdapat kurang lebih 14 unit KJA, dengan kondisi aktif sekitar 80 unit KJA.

Kondisi alam yang sangat mendukung menyebabkan Teluk Jor menjadi pilihan untuk lokasi kegiatan budidaya sistem KJA. Setiap tahun kondisi KJA di Perairan Teluk Jor semakin bertambah, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Burhanuddin (2016) di Teluk Jor jumlah bangunan KJA sekitar 125 unit dengan ukuran yang berdeda-beda, dengan jarak antar unit 2-3 m, sedangkan saat pengamatan langsung dilapangan jumlah tersebut kian bertambah yakni menjadi 141 unit. Menurut Haris dan Yusanti (2019) dengan terus bertambahnya jumlah keramba jaring apung setiap tahunnya dapat menimbulkan dampak penurunan mutu perairan yang digunakan dan tidak dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kesesuaian perairan untuk budidaya lobster sistem keramba jaring apung di perairan Teluk Jor Luar Kabupaten Lombok Timur.

Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada wilayah perairan Teluk Jor Luar, Desa Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur Perovinsi Nusa Tenggara Barat, yang meliputi 6 area penelitian yang dibagi berdasarkan dusun dan pembagian wilayah kerja Lembaga Pemangku awig-awig Teluk Jor (LPATJ). Batas-batas area penelitian sebagai berikut: Area B1 masuk dalam wilayah Desa Poton Bako, area B2 masuk dalam wilayah Dusun Gili Ree, area B3 masuk dalam wilayah Dusun Gili Beleq, area B4 masuk dalam Wilayah Desa PAREMAS, area B5 masuk dalam wilayah Dusun Keranji, dan area B6 masuk dalam wilayah Dusun Pemongkong. Setiap area penelitian terdapat 3 titik sampling (**Gambar 1**).



Gambar 1. Lokasi Sampling

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer meliputi data bio-fisik-kimia kawasan perairan Teluk Jor Luar. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan pada wilayah penelitian dan melalui wawancara dengan pengguna (*stakeholders*) yang terkait di wilayah tersebut. Metode penentuan titik stasiun untuk observasi lapangan dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan-pertimbangan seperti daerah lokasi budidaya yang ada saat ini, cakupan lokasi penelitian yang cukup luas, transportasi, keselamatan peneliti, waktu dan biaya. Data sekunder meliputi literature-literatur penunjang dan data pendukung lainnya (**Tabel 1**).

Tabel 1. Kebutuhan data penelitian

No	Parameter	Bentuk	Sumber Data
1	Data Bio-Fisik		
	Geomorfologi pantai, meliputi :		
	- Topografi/elevasi pantai	Peta/laporan	Bappeda Kabupaten Lombok Timur
	- Keterlindungan Perairan	Peta/laporan	Proses Citra Satelit
2	- Material dasar Perairan	Peta/laporan	Proses Citra Satelit
	- Batimetri	Peta/laporan	Dishidros TNI AL
	Hidro-oceanografi, meliputi :		
	- Pasang surut Tahun 2018	Tabular	Dishidros TNI AL
	- Gelombang	Tabular	Observasi
	- Salinitas	Tabular	Observasi
	- Suhu permukaan laut	Tabular	Observasi
	- Kecerahan perairan	Tabular	Observasi
	- Kecepatan arus	Tabular	Observasi/ Dishidros TNI AL
	- Sedimentasi	Tabular	Proses Citra Satelit
	- TSS	Tabular	Observasi
	- pH	Tabular	Observasi
	- Oksigen terlarut	Tabular	Observasi
	- Amonia	Tabular	Observasi
	- Fosfat	Tabular	Observasi
	- Nitrat	Tabular	Observasi
- Nitrit	Tabular	Observasi	

Analisis data

Penentuan kesesuaian lahan perairan Teluk Jor untuk lahan pengembangan pembesaran lobster sistem keramba jaring apung (KJA) dilakukan dengan metode pembobotan yang dimodifikasi dari Beveridge (1996) *in* (Burhanuddin 2016). Data kondisi fisik perairan Teluk Jor, infrastruktur, sosial ekonomi, dan status penggunaan perairan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan kriteria kesesuaian lahan, yang dibagi menjadi 3 kategori, yaitu kategori 1 terkait dengan proses biologi komoditas budidaya dengan bobot 40 %, kategori 2 terkait dengan disain tata letak dan konstruksi sarana budidaya dengan bobot 30 %, dan kategori 3 terkait dengan aspek sosial ekonomi dan kelembagaan dengan bobot 30 %, masing-masing kategori memiliki parameter dan persentase bobot. Setiap parameter memiliki skor yang terbagi ke dalam 3 kategori nilai yaitu, nilai 3 (sesuai dimana nilai parameter berada pada rentang yang optimal), nilai 2 (cukup sesuai dimana nilai parameter berada pada rentang yang direkomendasikan) dan nilai 1 (tidak sesuai dimana nilai parameter berada diluar yang direkomendasikan). Nilai setiap parameter diperoleh dengan cara persentase bobot dikalikan dengan nilai skor untuk masing-masing parameter yang diperoleh dari pengukuran dan pengamatan lapangan. Untuk mendapatkan nilai kesesuaian, maka masing-masing bobot parameter dikalikan dengan skor. Kesesuaian lahan untuk pembesaran lobster dengan sistem keramba jaring apung di laut dibagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu sesuai (S1) dengan nilai 67 sampai 100, cukup sesuai (S2) dengan nilai 34 sampai 66, dan tidak sesuai (S3) dengan nilai < 33.

Penyusunan Peta Kesesuaian Lahan Perairan

Penyusunan peta kawasan untuk menganalisis kesesuaian pemanfaatan ruang di kawasan perairan Teluk Jor dilakukan dengan menyiapkan peta dasar yang menjadi acuan pemasukan data spasial maupun data atribut dan diolah menggunakan *tools* ArcGIS 10.4. Peta dasar yang digunakan diperoleh dari data citra Geoeye 2015, peta administrasi Kabupaten Lombok Timur skala (1 : 250 000) yang diperoleh dari Badan Informasi

Geospasial (BIG), dan data survey lapang 2018. Setelah data dikumpulkan maka dilakukan penyusunan basis data yang merupakan tahap kedua dalam pengaplikasian Sistem Informasi Geografis (SIG). Basis data SIG berisi sekumpulan data yang berasal dari berbagai sumber dan jenis data, baik berupa data spasial maupun data atribut. Penyusunan peta kesesuaian dengan aplikasi SIG, maka data biofisik perairan yang diperoleh dari pengukuran di lapangan dimasukkan ke dalam basis data. Data ini umumnya berbentuk titik koordinat dengan sumbu X dan Y yang tidak mempunyai dimensi panjang dan luas (area).

Data hasil pengukuran parameter lingkungan dibentuk menjadi suatu layer yang akan dimasukkan dalam peta dasar yang telah tersedia. Data atribut yang bersifat tabular dikompilasikan dengan perangkat lunak *Microsoft Excel* terlebih dahulu sebelum dimasukkan kebasis data ArcGIS. Setelah basis data terbentuk selanjutnya peta digitasi yang ada ditransformasi ke dalam sistem proyeksi *tranverse mercatoe* dengan grid UTM (*Universal Transverse Mercator*). Setelah peta tematik setiap parameter terbentuk, selanjutnya dilakukan operasi penggabungan (union) atau tumpang tindih (*overlay operation*) dengan software ArcGIS 10.4 terhadap parameter kesesuaian lahan pembesaran lobster sistem keramba jaring apung (KJA). Operasi tumpang tindih ini ditetapkan urutan dari setiap layer yang dilibatkan sesuai dengan tingkat kepentingan. Operasi tumpang tindih dimulai dari layer paling penting hingga kurang penting sehingga diperoleh peta kesesuaian lahan. Penyusunan matriks kesesuaian lahan berdasarkan parameter utama penilaian merupakan tahapan penting dalam menyiapkan data yang akan dianalisis. Adapun kriteria - kriteria yang digunakan dalam penyusunan matriks kesesuaian ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Matrik kesesuaian untuk pembesaran lobster sistem KJA

No	Parameter	S1	S2	S3
1	Kedalaman (m)	8 – 20	5 – 8	< 5 atau > 20
2	Kecerahan (%)	85 – 100	50 – < 85	< 50
3	Kecepatan arus cm/dt	20 – 30	5 – 20	< 5 atau > 30
4	Suhu (°C)	28 – 32	27 – 28	< 27 atau > 32
5	Salinitas Psu	30 – 35	20 – 30	< 20 atau > 35
6	DO (mg/l)	8 – 10	3.0 – < 8.0	< 3.0
7	pH	7 – 8.5	6 – 7 atau > 8.5 – < 9.0	< 6 atau > 9.0
8	TSS (mg/l)	< 20	25 – < 80	> 20
9	Amonia (mg/l)	< 0.1	0.1 – 0.2	> 0.2
10	Fosfat (mg/l)	0.2 – 0.5	0.004 – 0.19	> 0.004 atau > 0.5
11	Nitrat (mg/l)	0.2 – 0.4	0.02 – 0.19	< 0.02 atau > 0.4

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Fisika dan Kimia Perairan Teluk Jor

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air dapat dikatakan bahwa kondisi perairan Teluk Jor jika dibandingkan dengan baku mutu yang dikeluarkan oleh Kep.Men LH No 51 tahun 2004 masih dalam kondisi baik, tetapi terdapat parameter yang mengalami perbedaan, yaitu nitrat. Kadar nitrat mengalami peningkatan > 0.2 mg/l yang berpotensi menyebabkan terjadinya eutrofikasi dan selanjutnya akan memicu pertumbuhan alga dan tumbuhan air secara pesat.

Berdasarkan hasil pengukuran kedalaman secara keseluruhan di lokasi penelitian didapatkan kisaran kedalaman antara 1.43 sampai 12.37 m. Menurut Mustafa (2013) syarat kedalaman budidaya sistem keramba jaring apung minimal 6 sampai 20 m pada surut terendah. Sehingga terdapat beberapa lokasi yang tidak layak sebagai lokasi pembesaran lobster sistem KJA. Lokasi-lokasi tersebut terdapat pada B1, dan B4 dengan kisaran kedalaman 1.43 sampai 3.29 m. Sedangkan, pada lokasi B2, B3, B5 dan B6 dengan kisaran kedalaman 5.8 sampai 12.37 m, masih dalam batas aman untuk KJA.

Tingkat kecerahan perairan merupakan suatu kondisi dimana kemampuan cahaya dalam menembus lapisan perairan. Intensitas cahaya menembus lapisan perairan berkaitan erat dengan pertumbuhan tingkat fotosintesis perairan (Bramana 2015). Berdasarkan data hasil pengukuran kecerahan perairan didapatkan kisaran antara 33.8 sampai 100 %, kondisi tersebut masih dalam batas aman untuk lokasi pembesaran. Menurut Cocon et al. (2014) kecerahan perairan dengan nilai 49.2 sampai 78.4 % pada sub zona budidaya laut di KJA berada pada kisaran layak untuk pertumbuhan kultivan yang dibudidaya.

Pada perairan pantai terutama kawasan teluk atau selat yang sempit, gerakan naik turunnya muka air akan menimbulkan terjadinya arus pasang surut dan pada umumnya arus yang terjadi akibat dari pasang surut sangat kecil. Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan arus pada lokasi penelitian, didapatkan kisaran kecepatan arus antara 3.3 sampai 30.4 cm/detik. Secara umum kecepatan arus di Teluk Jor tergolong tinggi karena perairannya relatif terbuka. Menurut Rachmansyah (2004) kecepatan arus untuk aktivitas KJA berkisar antara 20 sampai 40 cm/detik. Arus yang terlalu kuat dapat menyebabkan bergesernya posisi keramba jaring apung. Kecepatan arus > 50 cm/detik dapat mempengaruhi posisi jaring dan sistem penjangkaran. Sebaliknya, jika arus terlalu kecil dapat mempengaruhi pertukaran air keluar masuk jaring. Hal ini akan mempengaruhi ketersediaan oksigen terlarut dan akan memperlemah kondisi biota yang akhirnya akan mudah terserang berbagai penyakit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Affan (2012) yang menyatakan bahwa arus sangat berperan dalam sirkulasi air, selain pembawa bahan terlarut dan tersuspensi, arus juga mempengaruhi jumlah kelarutan oksigen dalam air. Kekuatan arus dapat mengurangi organism yang menempel pada KJA. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kecepatan arus yang aman untuk pembesaran lobster dengan KJA berada pada lokasi B2, B3, B5 dan B6 dengan kisaran kecepatan arus 25 sampai 30.4 cm/detik.

Suhu merupakan salah satu komponen yang memiliki peranan sangat penting bagi kehidupan dan perkembangan biota laut. Terjadinya peningkatan suhu dapat mengakibatkan kadar oksigen di perairan menurun, sehingga berpengaruh terhadap metabolisme (Bramana 2015). Effendi (2003) menyatakan, kenaikan suhu akan menyebabkan meningkatnya daya racun dan laju lepasnya amonia ke atmosfer. Berdasarkan hasil Pengukuran suhu perairan pada lokasi penelitian didapatkan kisaran suhu perairan antara 29 sampai 33.7 °C. kondisi tersebut masih dalam batas baku mutu menurut PP 22 Tahun 2021. Sehingga pada lokasi pengamatan tidak menunjukkan kondisi suhu yang memberikan pengaruh terhadap kehidupan biota dan masih dalam batas yang dapat ditoleransi oleh biota perairan.

Oksigen terlarut / *Dissolved Oxygen* adalah jumlah milligram per liter gas oksigen yang terkandung di dalam air (Setyowati et al. 2013). Penurunan kadar oksigen terlarut pada suatu perairan dapat menghambat kinerja metabolisme, pertumbuhan dan *moulting*, serta memiliki efek negatif pada sistem kekebalan tubuh lobster dan dapat menurunkan resistensi terhadap penyakit (Djai 2017). Berdasarkan hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut (DO) pada lokasi penelitian didapatkan kisaran DO antara 5.12 sampai 7.36 mg/l. Nilai kisaran tersebut masih mendukung atau layak untuk kegiatan budidaya biota laut. Nilai ini masih berada dalam batas baku mutu menurut PP 22 Tahun 2021 yakni > 5 mg/l. Kisaran oksigen terlarut antara 6.59 sampai 7.03 mg/l masih dalam kisaran yang layak untuk mendukung pengembangan budidaya laut sistem KJA, yaitu masih dalam kisaran optimal > 3.4 sampai > 5 mg/l (Cocon et al. 2014; Mojjada et al. 2012).

Salinitas merupakan salah satu parameter penting untuk kelangsungan hidup organisme laut. Penurunan salinitas di perairan akan mengubah komposisi dan dinamika populasi organisme, sehingga setiap organisme laut memiliki batas toleransi terhadap salinitas (Rahman dan Mansyur 2016). Salinitas yang terdapat di perairan laut Indonesia sering dijumpai berkisar antara 30 sampai 35 ‰ (Marasabessy 2010). Berdasarkan hasil pengukuran salinitas pada lokasi penelitian, didapatkan kisaran salinitas perairan antara 29 sampai 33 ‰. Nilai salinitas yang terukur masih dalam batas ambang baku mutu menurut PP 22 Tahun 2021 dan masih dalam batas kriteria pembesaran lobster sistem KJA.

Berdasarkan analisis laboratorium kisaran kadar *Total Suspended Solid* (TSS) pada lokasi penelitian berkisar antara 0.31 sampai 0.69 mg/l. Bahan-bahan tersuspensi dan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika jumlahnya berlebih akan meningkatkan nilai kekeruhan, yang selanjutnya akan mengurangi penetrasi cahaya matahari ke permukaan air. Nilai TSS pada Teluk Jor menunjukkan nilai yang masih layak untuk pembesaran lobster. Menurut Effendi (2003) nilai TSS < 25 mg/l tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan. Berdasarkan hasil pengukuran TSS pada perairan Teluk Jor luar memiliki nilai TSS < 25 mg/l. Hal ini dipengaruhi juga dengan adanya aktivitas arus pasang surut yang menyebabkan pergantian massa air di dalam teluk dengan air dari luar teluk.

Nilai pH secara umum menggambarkan seberapa asam atau basa suatu perairan. Air laut memiliki pH yang relatif stabil, hal tersebut dikarenakan air laut memiliki *buffer* (kapasitas penyangga) yang kuat. Kondisi suatu perairan yang ber-pH rendah dapat mengakibatkan aktivitas pertumbuhan menurun serta lebih mudah terinfeksi penyakit dan biasanya diikuti dengan tingginya tingkat kematian (Noor 2009). Berdasarkan hasil pengukuran pH pada lokasi penelitian didapatkan kisaran pH perairan antara 5.7 sampai 8.3. Merujuk pada nilai baku mutu yang telah ditetapkan dalam PP 22 Tahun 2021 masih berada dalam batas baku mutu perairan

yang diperuntukkan bagi biota laut. Sehingga dengan kisaran nilai pH 6 sampai 8.3 perairan Teluk Jor dapat dikatakan memenuhi syarat untuk pembesaran lobster sistem keramba jaring apung.

Kadar amonia yang tinggi di perairan dapat bersifat toksik bagi biota perairan (Sinuhaji 2010). Berdasarkan hasil analisis laboratorium kisaran kadar ammonia pada lokasi penelitian berkisar antara 0.001 sampai 0.058 mg/l, nilai ini masih di bawah baku mutu untuk biota laut menurut PP 22 Tahun 2021 yaitu 0.3 mg/l, sehingga kandungan amonia pada perairan Teluk Jor masih dalam batas cukup aman dan tidak bersifat toksik terhadap biota.

Fosfat merupakan salah satu senyawa nutrisi yang penting terutama dalam pertumbuhan fitoplankton. Berdasarkan hasil analisis laboratorium kisaran kadar fosfat pada lokasi penelitian berkisar antara 0.04 sampai 0.26 mg/l. Berdasarkan data tersebut perairan Teluk Jor tidak memenuhi kriteria baku mutu bagi pengembangan pembesaran lobster sistem KJA, sehingga perlu dilakukan pembatasan sumber pencemaran yang dapat menambah unsur fosfat di perairan Teluk Jor. Baku mutu fosfat untuk biota laut berdasarkan PP 22 Tahun 2021 yakni 0.015 mg/l. Meskipun nilai fosfat di atas nilai optimum yang diharapkan sesuai baku mutu biota laut dalam PP 22 Tahun 2021 yaitu < 0.015 mg/l, sebaran nilai fosfat antara 0.04 sampai 0.25 mg/l menunjukkan nilai yang masih sesuai untuk budidaya laut yaitu < 0.8 mg/l (Cocon et al. 2014).

Nitrat merupakan kandungan nitrogen utama pada perairan alami. Namun tingginya kadar nitrat juga dapat membahayakan bagi kondisi perairan (Bramana 2015). Berdasarkan hasil analisis laboratorium rata-rata kandungan nitrat pada lokasi penelitian berkisar antara 1.20 sampai 1.9 mg/l, nilai tersebut lebih tinggi dari baku mutu bagi biota laut menurut mengacu pada PP 22 Tahun 2021 yaitu 0.008 mg/l. Dapat dikatakan dari segi kandungan nitrat pada lokasi penelitian belum memenuhi standar baku mutu perairan. Kadar nitrat di perairan alami hampir tidak pernah melebihi 0.1 mg/l. kadar nitrat melebihi 5 mg/l menandakan telah terjadi pencemaran antropogenik dari aktivitas manusia (Effendi 2003; Syakti et al. 2012). Kadar nitrat melebihi 0.2 mg/l berpotensi menyebabkan terjadinya eutrofikasi dan pertumbuhan alga secara pesat. Sedangkan Menurut Junaidi dan Hamzah (2014). Kadar nitrat yang tinggi dapat menyebabkan rendahnya proses pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster. Berdasarkan hasil analisis laboratorium rata-rata kandungan nitrit pada lokasi penelitian berada pada kisaran 0.01 sampai 0.07 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa nilai nitrit pada perairan Teluk Jor masih dalam batas aman bagi biota.

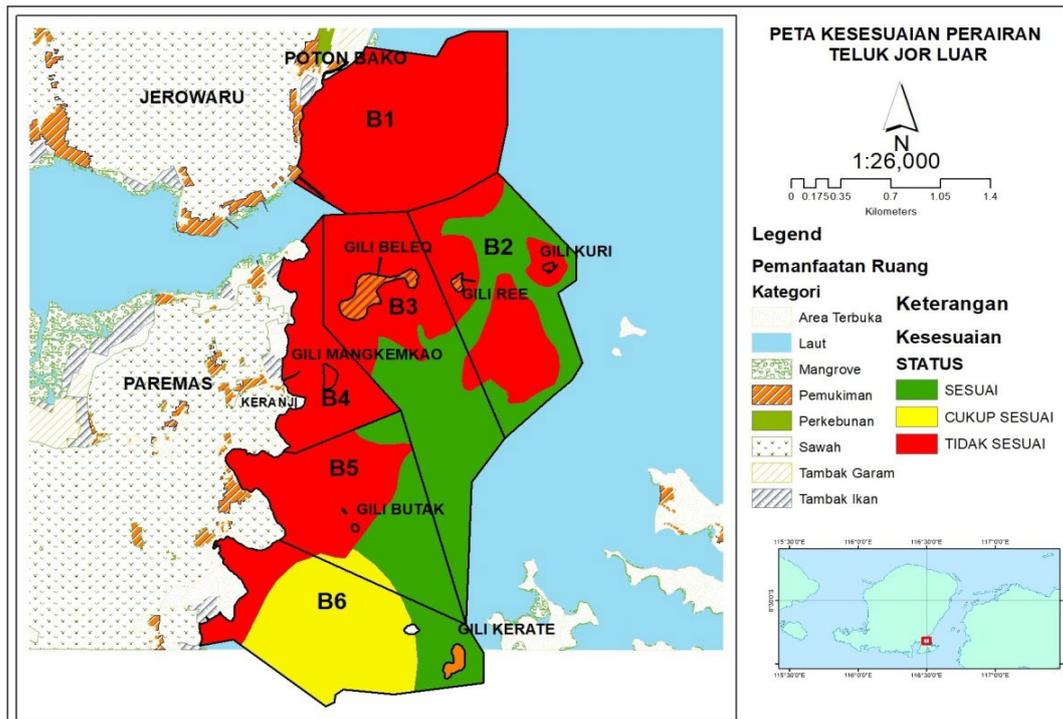
Analisa Kesesuaian Lahan

Berdasarkan hasil penilaian kesesuaian perairan Teluk Jor untuk pembesaran lobster sistem keramba jaring apung yang terdiri atas tiga kategori, maka status kesesuaian perairan Teluk Jor tergolong dalam kelas sesuai dengan nilai kesesuaian 80.3 (**Tabel 3**). Data kondisi fisik perairan Teluk Jor, infrastruktur, sosial ekonomi, dan status penggunaan badan perairan yang dijadikan sebagai acuan dalam menentukan kriteria kesesuaian perairan Teluk Jor untuk pembesaran lobster sistem KJA. Nilai bobot dan skor ditentukan berdasarkan pengaruh parameter terhadap kesesuaian lahan, pada penelitian ini bersumber dari penelitian sebelumnya. Selanjutnya penyusunan luas potensi lahan pembesaran lobster sistem KJA dilakukan menggunakan *tools* ArcGis 10.4. dengan melakukan penyusunan data tabular menggunakan *Microsoft excel* untuk setiap parameter. Berdasarkan data parameter kualitas air yang didapatkan penentuan kesesuaian lahan terhadap aktivitas pembesaran lobster sistem KJA dilakukan penggolongan data kualitas air dengan matriks kesesuaian lahan yang telah dibuat sebelumnya dan dilakukan *overlay* menggunakan *tools* Arcgis 10.4, sehingga menghasilkan peta kesesuaian lahan pada (**Gambar 2**).

Berdasarkan hasil analisis Sistem Informasi Geografi menggunakan matriks kesesuaian yang ada, maka diperoleh gambaran spasial lokasi pembesaran lobster sistem KJA di kawasan Teluk Jor. Kategori sesuai (S1) dengan luas 230.03 ha (31 %), kelas cukup sesuai (S2) dengan luas 94.44 ha (13 %), dan kelas tidak sesuai (S3) dengan luas 424.94 ha (58 %). Berdasarkan hasil survey dan wawancara, maka diperoleh kawasan-kawasan pembesaran lobster sistem KJA sebagai mana pada **Gambar 2**. Berdasarkan kondisi eksisting di lapangan sebagian lahan yang sesuai telah dimanfaatkan sebagai lokasi pembesaran lobster sistem keramba jaring apung (KJA). Areal Teluk Jor yang tidak sesuai, dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mencari ikan dan kegiatan madak pada saat surut terendah. Keramba jaring apung harus ditempatkan pada daerah-daerah yang sesuai dengan lingkungan dimana ada cukup keseimbangan antara batimetri, kemiringan dasar laut, arus dan ombak. Keberadaan keramba jaring apung dengan kedalaman air yang cukup, dimaksudkan untuk memaksimalkan pertukaran air dan untuk menghindari jaring menyentuh dasar perairan ketika terjadi surut.

Tabel 3. Analisis kriteria kesesuaian perairan Teluk Jor

Parameter (1)	Satuan (2)	Kisaran rekomendasi (3)	Kisaran optimal (4)	Nilai yang diperoleh (5)	Bobot (6)	Skor (7)	Nilai (7=5x6)
Kategori 1					40 %		
Kecerahan	%	49.2 – 78.4	51 – 75	44.1 – 100	10	3	30
Suhu	⁰ C	27 – 32	28 – 30	29 – 33.7	15	2	30
Salinitas	mg/l	33 – 34	31.3 – 32.3	29 – 36	15	2	30
Arus	cm/dtk	5 – 30	10- 20	3.3 – 30.4	15	3	45
pH		7 – 8.5	8 – 8.5	5.7 – 8.3	5	3	15
Do	mg/l	5 – 8	> 8 – 10	5.12 – 7.36	10	3	30
TSS	mg/l	0.27 – < 20	0.07-0.27	0.31 – 0.69	5	3	15
Amonia	mg/l	< 0.1	< 0.01 – < 0.3	0,001 – 0.058	5	3	15
Fosfat	mg/l	0.015	0.004 – 0.19	0.04 – 0.26	5	1	5
Nitrat	mg/l	0.008	< 0,008	1.1 – 1.9	5	1	5
Sub total kategori 1 (40/100x220)= 88						Total	220
Kategori 2					30 %		
Kedalaman	m	8 - 20	6 – 8	1.43 – 12.37	20	3	60
Keterlindungan		Terlindung dari ombak < 0.6 m, arus, angin yang kencang	Terlindung dari ombak < 0.6 m, arus, angin yang kencang	Terlindung sepanjang waktu	30	3	90
Sustrat		Pasir campur pecahan karang	Pasir campur pecahan karang	Pasir berlumpur, pecahan karang	20	2	40
Pasang surut	m	0.5 – 1.5	1 – 1.5	0 – 1.5	30	3	90
Sub total kategori 2 (30/100x280)=84						Total	280
Kategori 3					30 %		
Kemudahan akses		Ada infrastruktur	Mudah	Mudah	30	3	60
Keamanan		Aman	Aman	Kurang aman	20	1	20
Aspek legal		Sesuai	Sesuai RTRW	Sesuai	30	3	90
Konflik penggunaan badan air		Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	20	3	60
Sub kategori 3 (30/100x230)=69						Total	230
Total nilai kategori (88+84+69)/300x100							80.3
Klasifikasi Kelayakan							
Sesuai : 67 – 100							
Cukup Sesuai : 34 – 66							
Tidak Sesuai : < 33							



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Perairan Teluk Jor

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan kesesuaian dengan metode pembobotan didapatkan kesimpulan bahwa perairan Teluk Jor tergolong dalam kelas sesuai, Dengan nilai indeks kesesuaian 80.3. Kategori sesuai (S1) dengan luas 230.03 ha (31 %), kelas cukup sesuai (S2) dengan luas 94.44 ha (13 %), dan kelas tidak sesuai (S3) dengan luas 424.94 ha (58 %). Sehingga dengan demikian luasan area perairan Teluk Jor Luar yang dapat dimanfaatkan sebagai area KJA adalah 324.47 ha atau (44 %) dari luas total perairan Teluk Jor Luar. Hasil pengukuran parameter kualitas air didapat kisaran kedalam perairan Teluk Jor Luar antara 1.43 sampai 12.37 m, tingkat kecerahan berkisar antara 33.8 sampai 100 %, kecepatan arus berkisar antara 3.3 sampai 30.4 cm/detik, suhu berkisar antara 29 sampai 33.7 °C, oksigen terlarut / *Dissolved Oxygen* (DO) berkisar antara 5.12 sampai 7.36 mg/l, salinitas perairan berkisar antara 29 sampai 33 ‰, pH berkisar antara 5.7 sampai 8.3, berdasarkan analisis laboratorium kisaran kadar *Total Suspended Solid* berada pada kisaran 0.31 sampai 0.69 mg/l, ammonia berkisar antara 0.001 sampai 0.058 mg/l, fosfat berkisar antara 0.04 sampai 0.26 mg/l, dan nitrat berkisar antara 1.20 sampai 1.9 mg/l.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) Institut Pertanian Bogor atas dana yang diberikan untuk penelitian ini, Lab SESO Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, anggota Lembaga Pemangku Awig-awig Teluk Jor (LPATJ) yang telah memberikan izin dan menemani penulis selama melakukan penelitian dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Affan, J.M. (2012). Identifikasi Lokasi untuk Pengembangan Budidaya Keramba Jaring Apung Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Kualitas Air di Perairan Pantai timur Bangka Tengah. *Depik*. 1(1):78-85.
- Agustina, J.J. (2013). Distribusi Spasial Abalone Tropis (*Haliotis* Sp) Di Teluk Jor[tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Beveridge, M.C.M. (1996). *Cage Aquaculture. Second Edition*. London. *Fishing News Books Ltd*.

- Bramana, A. (2015). Analisis Keberlanjutan Usaha Keramba Jaring Apung dengan Pendekatan Daya Dukung Lingkungan dan Sosial Ekonomi Studi kasus : Kelompok *Sea Farming* Perairan Pulau Semak Daun Kepulauan Seribu DKI Jakarta [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Burhanuddin. (2016). Pengelolaan Pesisir Teluk Jor Bagi Pengembangan Budidaya Keramba Jaring Apung dengan Analisis Daya Dukung [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Cocon, Y.M., & Anggoro, S. (2014). Kajian Daya Dukung Kapasitas Perairan dan Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi pada Kawasan Sub Zona Pengembangan Budidaya Laut Sistem Keramba Jaring Apung (KJA) di Perairan Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur NTB. Program Studi Megister Ilmu Lingkungan [Tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro Semarang.
- Djai, S. (2017). Evaluasi Rasio *Shelter* Lobster yang Berbeda Terhadap Respons Stres dan Kinerja Produksi Pendederan Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Kanisius. ISBN:978-979-21-0613-8
- Fauzi, M. (2013). Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Lobster Batu (*Panulirus penicilatus*) di Perairan Selatan Gunung Kidul dan Pacitan. *J Bawal* 5(2):97-102.
- Haris, R.B.K., & Yusanti, I.A. (2019). Analisis Kesesuaian Perairan untuk Keramba Jaring Apung di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *JLSO*. 8 (1), 2302-3015. DOI:<https://doi.org/10.33230/JLSO.8.1.2019.356>
- Hastari, I.F., Kurnia, R., Kamal, M.K. (2017). Analisis Kesesuaian Lahan Budidaya KJA Ikan Kerapu Menggunakan SIG di Perairan Ringgung Lampung. *J.ITKT*. 9(1):151-159.
- Junaidi, M., & Hamzah, M.S. 2014. Kualitas Perairan dan Dampaknya Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Udang Karang yang Dipelihara dalam Keramba Jaring Apung di Teluk Ekas, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Indonesia. *JITK* 6(2):345-354
- Mojjada, S.K, Dash, G., Koya, M.K., Sreenayh, K.R., Sen, S., Fofondi, M.D., Bhint, H.M., Pradeep, S., Rao, P.G.S. (2012). Capture Based Aquaculture of Spiny Lobster in Sea Cages a New Livelihood Opportunity for the 'Sidi' Adivsi Tribal People in Gujarat India. *Vereval Regional Centre Of Central Marine Fisheries Research Institute* 17(2): 28-33.
- Nashrudin, M. (2017). Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Udang Lobster dengan Sistem Keramba Jaring Apung (KJA) di Teluk Jor Desa Jerowaru Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur. *J IR*, 5(1):158-164
- Noor, A. (2009). Model Pengelolaan Kualitas Lingkungan Berbasis Daya Dukung (*Carrying Capacity*) Perairan Teluk bagi Pengembangan Budidaya Keramba Jaring Apung Ikan Kerapu [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Rachmansyah, R. (2004). Analisis Daya Dukung Lingkungan Perairan Teluk Awarange Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan Bagi Pengembangan Budidaya Bandeng dalam Keramba Jaring Apung [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Rahman, A., & Mansyur, A. (2016). Kesesuaian Pemanfaatan Perairan bagi Pengembangan Perikanan Budidaya di Kawasan Teluk Staring Konawe Selatan. *J.Bisn Per* 3(1):31-48.
- Setyowati, N.D., Diniarti, N., Waspodo, S. (2013). Budidaya Lobster (*Panulirus homarus*) dan Abalon (*Haliotis* sp.) dengan Sistem Integrasi di Perairan Teluk Ekas. *J Kel*. 6(2):137-141
- Sinuhaji, A. (2010). Pengaruh Pencampuran Massa Air Terhadap Ketersediaan Oksigen Terlarut pada Lokasi Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata, Purwakarta [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sirza, L.O.M.J., Hartoko, A., Suminto. (2016). Analisis Kesesuaian Lahan dan Data Spasial Budidaya Laut Berdasarkan Parameter Kualitas Perairan di teluk Lasongko Kabupaten Buton Tengah. *SENIATI* 2016. ISSN:2085-4218.
- Syakti, A.D., Hidayat, N.V., Siregar, A.S. (2012). Agen Pencemaran Laut. IPB Press. IPB Taman Kencana Bogor