



COJ (Coastal and Ocean Journal)

e-ISSN: 2549-8223

Journal home page: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/coj>;email: journal@pksplipb.or.id

KARAKTERISTIK LINGKUNGAN PERAIRAN DAN KESESUAIAN BUDIDAYA TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*) DI KABUPATEN BARRU

THE CHARACTERISTICS OF MARINE ENVIRONMENT AND SUITABILITY FOR PEARL OYSTER (*Pinctada maxima*) CULTIVATION IN BARRU REGENCY

Irfanudin Rizaki^{1*}, Sigid Hariyadi¹, Taslim Arifin²¹Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB Univeristy²Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia*Corresponding author: irfandjzaki@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pemanfaatan perairan pesisir yang berpotensi untuk dikembangkan di Kabupaten Barru adalah budidaya tiram mutiara (*Pinctada maxima*). Namun, untuk mendapatkan hasil yang maksimal, pemilihan lokasi melalui kegiatan inventarisasi dan pemetaan potensi sumberdaya lahan merupakan tahapan awal yang penting dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah menilai kesesuaian perairan Kabupaten Barru untuk pemanfaatan budidaya tiram mutiara. Metode yang digunakan adalah analisis karakteristik, analisis keanekaragaman plankton SID (*Simpson's index diversity*) dan analisis kesesuaian budidaya tiram mutiara melalui pembobotan. Kondisi parameter fisik perairan seperti pasang surut dicirikan oleh pasang surut campuran cenderung harian ganda yaitu siklus pasang surut terjadi 2 kali pasang dan 2 kali surut dalam satu hari. Kecepatan arus perairan berkisar 14 - 69 cm/s. Kontur kedalaman perairan antara 5 - >200 meter dan suhu perairan dalam kategori cukup tinggi pada musim peralihan I pada bulan Mei berkisar 30,1-31,6 °C. Parameter kimia antara lain; salinitas, oksigen terlarut, pH, dan nitrat pada kisaran baku mutu air laut. Kondisi berbeda pada sebaran fosfat pada wilayah muara memiliki tingkat melebihi status baku mutu >0,015 mg/L. Potensi perairan Kabupaten Barru yang sesuai untuk budidaya tiram mutiara (*Pinctada maxima*) dengan kawasan sangat sesuai seluas 3.201 ha.

Kata kunci: budidaya tiram mutiara, karakteristik perairan, kesesuaian, pesisir

ABSTRACT

The coastal waters utilization that has potential to be developed in Barru regency is the cultivation of pearl oysters (*Pinctada maxima*). However, to get the maximum results, site selection through inventory activities and mapping of potential of the waters is an important early stage to do. The purpose of this study was to assess the suitability of Barru regency coastal waters for pearl oysters (*Pinctada maxima*) farming. The method used in the current study were the characteristics analysis, plankton abundance SID analysis (*Simpson's index of diversity*), and suitability analysis of pearl oyster farming by weighting. Conditions of physical parameters i.e tidal waters was characterized by a mix tidal or semidiurnal tides which has two high tides and two low tides in each tidal day. The waters current ranged from 14 until 69 cm/s. Water depths contour ranged from 5 until >200 meters and the water temperature was relatively high at the first transitional season (May) which ranged from 30.1 to 31.6 °C. Chemical parameters, such as salinity, dissolved oxygen, pH, and nitrate still met the water quality standard of marine waters. However, the posphat concentration in the estuary had exceeded the level of quality standard, i.e >0.015 mg/L. Barru coastal waters that had the potential for pearl oysters (*Pinctada maxima*) farming with a very appropriate status has an area of 3,201 ha.

Keywords: coastal, environmental characteristics, pearl oyster farming, suitability

Article history: Received 09/05/2021; Received in revised from 21/06/2021; Accepted 30/06/2021

1. PENDAHULUAN

Hasil komoditas perikanan di Indonesia yang memiliki nilai pasar dan ekonomis cukup tinggi adalah mutiara. Komoditas tersebut dihasilkan melalui tiram mutiara (*Pinctada maxima*). Pemanfaatan tiram mutiara di Indonesia sampai saat ini diantaranya melalui hasil tangkapan alam dan budidaya (Winanto, 2004). Mutiara yang dihasilkan dari tiram mutiara perairan Indonesia merupakan jenis mutiara *South Sea Pearl* (mutiara laut selatan) memiliki ciri khas paling mahal dan terkenal (Sujoko, 2010).

Seiring meningkatnya permintaan perhiasan mutiara laut, mengindikasikan ketidakseimbangan antara permintaan dengan keberadaan tiram mutiara di alam. Fassler (1995) menyatakan perkembangan usaha budidaya mutiara saat ini sudah mengarah pada kegiatan industri yang terintegrasi. Saat ini di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 65 perusahaan budidaya mutiara. Dari jumlah tersebut sebanyak 10 % juga mempunyai unit pembenihan (Winanto, 2009). Wilayah perairan Sentra budidaya tiram mutiara di Indonesia meliputi, Sumatera Barat, Lampung, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara, Maluku, Maluku Utara, dan Papua Barat.

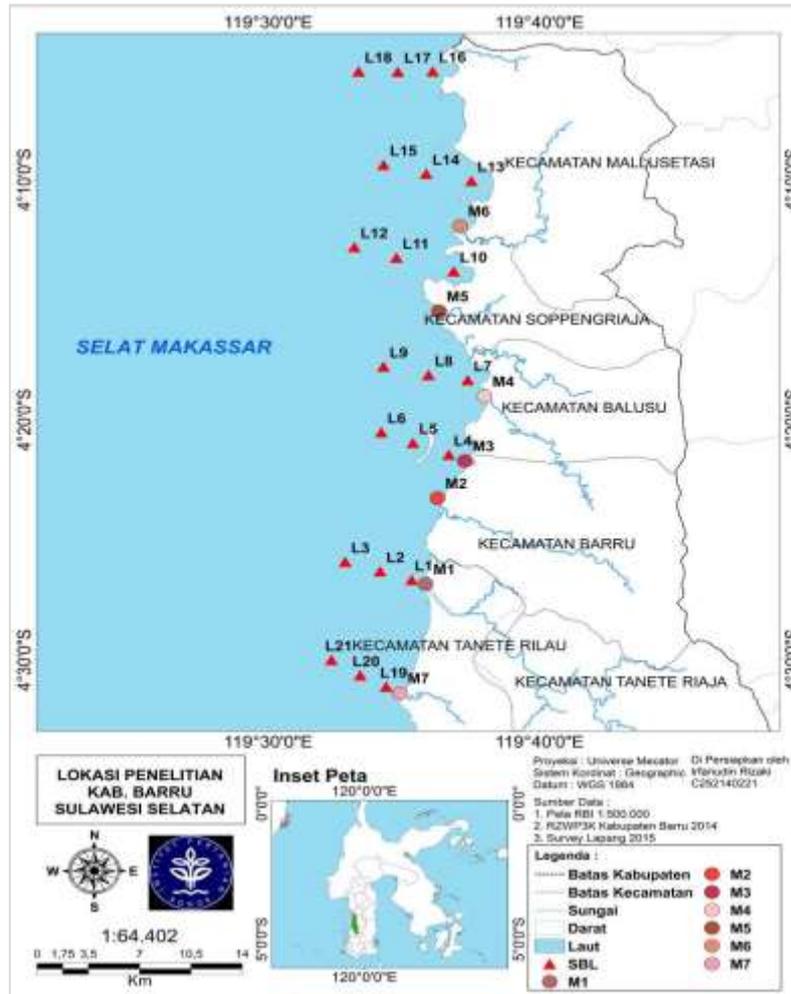
Potensi pengembangan budidaya tiram mutiara sangat tinggi di Kabupaten Barru. Mengingat luasan potensi perairan pesisir Kabupaten Barru mencapai 31.200 Ha (Rustam, 2005). Pesisir Kabupaten Barru berada di wilayah bagian barat berbatasan langsung dengan selat Makassar yang memiliki panjang garis pantai \pm 78 km. Perairan Selat Makassar merupakan perairan yang relatif subur yang terjadi sepanjang tahun (Illahude, 1978). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran klorofil-a pada musim peralihan barat-timur yang cukup tinggi 0,15-1,15 mg/m³ di Perairan Selat Makassar (Raysid, 2009).

Produksi perikanan budidaya di Kabupaten Barru tahun 2014 didominasi oleh budidaya perikanan darat mencapai 75,7% dengan komoditas udang windu, udang vannamee, ikan bandeng, lele, ikan mas, nila, udang api-api dan kepiting lunak. Budidaya perikanan laut pemanfaatan dan produksinya cukup rendah berkisar 10,3% meliputi komoditas ikan kerapu dan rumput laut. Merujuk pada potensi perairan laut yang ada dan prospek pasar mutiara maka diperlukan upaya pengembangan budidaya tiram mutiara di Kabupaten Barru. Pengembangan budidaya tersebut perlu tahapan antara lain kajian terhadap kondisi lingkungan perairan. Pertumbuhan dan sintasan tiram mutiara sangat dipengaruhi oleh kualitas air di lingkungan tempat hidupnya. Beberapa parameter kualitas air tersebut antara lain suhu, kecerahan, salinitas, oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), pH, dan pakan hidup (Yukihira *et al.* 2000; 2006). Tujuan penelitian ini adalah menilai karakteristik perairan laut di Kabupaten Barru untuk pemanfaatan budidaya tiram mutiara.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Area Studi

Penelitian dilakukan di pesisir Kabupaten Barru pada bulan Mei dan Oktober 2014, serta September 2015. Stasiun pengamatan berjumlah 28 titik yang terdiri dari 7 stasiun yang terletak di wilayah muara (M) dan 21 stasiun yang terletak di wilayah laut (L) dengan batasan jarak 4 mil dari darat. Lokasi stasiun pengamatan disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Area Studi

2.2. Pengumpulan Data

Parameter yang diamati meliputi parameter fisik diantaranya; suhu dengan menggunakan termometer, untuk kimia meliputi; salinitas menggunakan refraktometer, pH menggunakan pH pen, DO dengan DO meter, nitrat dan fosfat dilakukan dengan uji laboratorium spektrofotometer, dan biologi berupa plankton menggunakan plankton net kemudian dianalisis di laboratorium. Serta data oseanografi, (pasang surut dan kecepatan arus). Alat yang digunakan untuk pengambilan contoh air adalah *Niskin water sampler*, sedangkan untuk perhitungan plankton menggunakan *Sedwick Rafter Counting Chamber*. Contoh air yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode yang mengacu pada APHA untuk parameter nitrat dan fosfat (2012).

2.3. Analisis Data

Pengolahan data analisis karakteristik perairan dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dengan baku mutu biota laut sesuai dengan KEPMEN LH No. 51 tahun 2004. Sedangkan contoh plankton yang telah diperoleh digunakan untuk melihat status pencemaran atau kualitas perairan untuk kelangsungan hidup biota melalui perhitungan *Simpson Indeks Diversity (SID)* (Krebs, 1989) dengan menggunakan persamaan (1). Hasil perhitungan indeks kami kelompokkan menjadi 3 kategori yaitu $SID > 0.8$ menunjukkan

kondisi pencemaran ringan, SID 0,6 -0.8 menunjukkan kondisi pencemaran sedang, dan SID <0.6 menunjukkan pencemaran berat.

$$(SID) = 1 - \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2 \quad (1)$$

Keterangan:

N = Jumlah total individu

ni = Jumlah individu masing-masing spesies

Analisis kesesuaian dilakukan dengan metode pembobotan berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk budidaya tiram mutiara. Tiga tahapan dalam proses analisis kesesuaian terdiri dari: 1). Penetapan syarat parameter dan kriteria, pembobotan dan skoring. Parameter yang mempengaruhi diberikan bobot terbesar dan untuk kriteria yang sesuai diberikan skor tertinggi; 2). Selanjutnya nilai bobot dikalikan dengan skor. Hasil total tiap-tiap kategori penilaian tersebut akan dijumlah, yang merupakan nilai kesesuaian pada setiap lokasi; 3). Kemudian mengelompokkan kelas lahan berdasarkan hasil nilainya. Kriteria kesesuaian lahan untuk budidaya tiram mutiara (*Pinctada maxima*) sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**.

Hasil pembobotan akan dikelompokkan berdasarkan kategori nilai 85-100 adalah (S1) sangat sesuai (*suitable highly*), nilai 75-84 adalah (S2) kurang sesuai (*suitable less*), dan nilai < 65-74 adalah (S3) tidak sesuai permanen (*permanent non-suitable*). Selanjutnya hasil yang telah diperoleh divisualisasikan dalam bentuk peta sebaran dengan menggunakan perangkat lunak *Arc Map* 10.3. Kriteria kesesuaian dari berbagai studi pustaka serta beberapa penelitian terdahulu (Kangkan, 2006).

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Karakteristik Perairan

Hasil analisis pengamatan data karakteristik perairan Kabupaten Barru disajikan pada (**Tabel 2**). Kondisi oseanografi perairan berdasarkan tipe pasang surut yaitu tipe campuran condong harian ganda (*Mixed, Predominantly semi diurnal tide*), dengan kondisi dalam satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali surut, terkadang terjadi satu pasang surut dalam satu hari dengan tinggi dan periode berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian Arifin *et al.* (2012) yang menyatakan tipe pasang surut perairan Kabupaten Barru adalah campuran yang cenderung (diurnal) maupun semi diurnal (ganda).

Arus memiliki peranan penting bagi kelangsungan kehidupan biota laut, salah satunya adalah biota yang menetap di dasar perairan seperti tiram mutiara, dimana partikel makanan tiram mutiara bergantung pada arus perairan. Selain itu arus dapat mempertahankan oksigen terlarut serta menyebarkan nutrisi perairan (Lucas, 2008). Kondisi arus perairan Barru memiliki rata-rata kecepatan pada kisaran 14-69 cm/s. Hal tersebut menunjukkan bahwa perairan dalam kisaran mampu mendukung kegiatan budidaya tiram mutiara. Lucas (2008) menyatakan pergerakan arus perairan > 12 cm/s mampu meningkatkan aktifitas makan dan regenerasi tiram mutiara.

Topografi dasar perairan di Kabupaten Barru sangat bervariasi dengan kisaran kedalaman 1,5 m sampai lebih dari 200 m. Wilayah perairan yang memiliki tingkat kedalaman yang curam berada pada garis pantai di tepi barat di bagian utara daerah Kecamatan Mallusetasi dan Soppeng Riaja. Sedangkan wilayah perairan dengan

kedalaman sedang dan rendah berada pada bagian tengah dan selatan Kabupaten Barru. Berdasarkan kondisi kedalaman tersebut pertimbangan untuk budidaya tiram mutiara diutamakan pada kedalaman perairan 15-20 m dimana tiram dapat berkembang dengan baik. (Chellam *et al.*, 1987).

Tabel 1. Kriteria kesesuaian lahan budidaya tiram mutiara (*P. maxima*) dimodifikasi dari kriteria yang dikembangkan oleh Kangkan (2006)

No.	Kriteria Parameter	Bobot	Kriteria dan Skor						Sumber
			Layak	Skor	Kurang layak	Skor	Tidak layak	Skor	
1	Suhu (°C)	2	28-30	5	25- 27 dan 31-32	3	<25 dan >32	1	Yukihira <i>et al.</i> (2000), Winanto (2004)
2	Kecepatan Arus (cm/dtk)	3	15-25	5	10-15 dan 25-30	3	< 10 dan > 30	1	Ohwada dan Uemoto (1985); DKP(2002)
3	Kecerahan perairan (m)	2	4,5-6,5	5	3,5-4,4 dan 6,6-7,7	3	<3,5 dan >7,7	1	DKP (2002)
4	Oksigen Terlarut mg/l)	3	>6	5	4 - 6	3	< 4	1	DKP (2002)
5	Nitrat (mg/L)	1	0,25-0,66	5	0,66-3,0	3	<0,25 atau >3,0	1	Winanto, (2004); DKP (2002)
6	Fosfat (mg/L)	1	0,2-0,5	5	0,6-0,7	3	<0,2 dan >0,8	1	Winanto, (2004)
7	pH	1	7-8	5	5-6 dan >8-9	3	< 5 dan > 9	1	
8	Salinitas (‰)	2	30-34	5	28-31 dan 36-38	3	<28 dan >38	1	Taylor <i>et al.</i> (2004);
9	Kelimpahan fitoplankton	3	>15.000 dan < 5x10 ⁵	5	2000-15.000 dan 5 x 10 ⁵ - 10 ⁶	3	< 2000 dan > 10 ⁶	1	DKP (2002)
10	Kedalaman perairan (m)	3	10-20	5	21-30	3	< 10 atau > 30	1	Hamzah (2014)
11	Material dasar Perairan	2	Berkarang	5	Pasir	3	Lumpur	1	DKP (2002), Winanto (2004)

Jenis material dasar perairan di Kabupaten Barru beragam terdiri dari karang, pasir, dan lumpur. Substrat lumpur ditemukan di Kecamatan Tanete Rilau. Hal tersebut berdasarkan hasil pengamatan dapat dijumpai pada 50-100 meter dari garis pantai. Sedangkan kondisi bagian tengah Kabupaten yang berada di Kecamatan Ballusu dan Barru memiliki substrat dasar karang hingga pasir pada daerah tubir. Pada wilayah perairan bagian utara, material dasar bertipe pasir dan terdapat pecahan terumbu karang.

Algarswami (1970) menyatakan dasar perairan berkerikil dan berpasir sesuai untuk pertumbuhan tiram mutiara.

Plankton memiliki peranan penting sebagai sumber makanan bagi tiram. Hasil pengamatan di perairan Barru menunjukkan terdapat 15 Genus fitoplankton dengan jumlah 7.790 individu/L. Sebagaimana dinyatakan Anwar *et al.* (2004) bahwa tiram mutiara memakan semua fitoplankton yang ada di lingkungannya. Tiram mutiara tidak melakukan seleksi tetapi cenderung menyukai makanan yang memiliki ukuran lebih kecil.

Sebaran suhu perairan di Kabupaten Barru pada Mei (musim peralihan I) berkisar antara 30–32,2°C di stasiun muara (M1-M7) dan 30,1–31,6 °C pada stasiun pengamatan stasiun laut (L2, L3, L8, L9, L11, L12, L14, L15, L17, L18, L20, dan L21) (**Gambar 2**). Suhu pada bulan Oktober, berkisar antara 26,4–31,9°C untuk stasiun muara, sedangkan untuk stasiun laut menunjukkan kisaran suhu 26,5–29,4°C. Suhu pada bulan September menunjukkan kisaran yang homogen pada wilayah stasiun muara mencapai 31,8°C, dan pada wilayah pengamatan stasiun laut berkisar antara 25,6–28,2°C. Hal ini menunjukkan kondisi sebaran suhu di musim peralihan I lebih tinggi dibandingkan suhu pada musim peralihan II. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Rustam (2005) yang menyatakan bahwa suhu perairan Barru memiliki sebaran antara 26,7–32,9°C yang berlangsung pada musim barat dan musim timur, dan kondisi suhu maksimum terjadi pada bulan Juni, Juli, Agustus, dan September.

Tabel 2. Hasil pengukuran karakteristik perairan Kabupaten Barru

Parameter	Sts	Mei		Oktober		September	
		kisaran	rata-rata ± sd	kisaran	rata-rata ± sd	kisaran	rata-rata ± sd
Suhu (°C)	M	30,09-32,20	31±0,78	26,40-31,90	28,1±2,27	25,50-31,80	28,1±0,88
	L	30,10-31,60	31±0,41	26,50-29,40	27,8±0,83	25,60-28,20	27,8±15,5
Salinitas (ppt)	M	15,00-26,00	23±3,87	11,00-19,00	14,3±3,77	11,00-12,00	14,29±6,24
	L	22,00-36,00	30±3,62	16,00-35,00	20,6±5,79	14,00-35,00	20,57±6,61
pH	M	7,97-8,80	8,5±0,31	7,92-8,15	8,05±0,16	7,29 -8,06	8,05±0,16
	L	8,22-8,88	8,7±0,15	7,25-8,39	8,03±0,26	7,55 - 8,24	8,08±4,28
DO (mg/L)	M	4,10-7,74	6,8±1,25	5,32-6,61	5,57±0,48	5,00 - 6,31	5,57±3,03
	L	7,15-8,52	7,5±0,30	5,98-7,29	6,64 ±0,32	5,88 - 7,39	6,64±0,32
Nitrat (mg/L)	M	0,06-2,05	0,5±0,72	0,15-0,64	0,34±0,20	0,41- 0,50	0,34±0,24
	L	0,06-0,65	0,2±0,16	0,02-1,82	0,62±0,61	0,12 - 1,24	0,62±0,27
Phosphate (mg/L)	M	0,0013-0,10	0,1±0,11	0,12- 1,47	0,34±0,51	-	-
	L	0,0019-0,05	0,01±0,01	0,0013- 0,09	0,02±0,02	-	-

Kondisi salinitas perairan sangat penting bagi biota air karena mempengaruhi proses osmoregulasi di dalam tubuh biota. Berdasarkan hasil pengukuran, salinitas perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei berkisar antara 15-26 ppt untuk di stasiun muara dan untuk wilayah stasiun laut berkisar antara 22-36 ppt (**Gambar 3**). Salinitas pada bulan Oktober berkisar antara 11-19 ppt untuk wilayah stasiun muara, dan 16-35 ppt untuk stasiun laut. Sedangkan salinitas pada bulan September berkisar antara (untuk stasiun muara belum ada) 14-35 ppt untuk stasiun laut. Perbedaan sebaran salinitas antara musim peralihan I (Mei) dengan musim peralihan II (September dan Oktober)

mengindikasikan adanya faktor limpasan air tawar dari sungai menuju muara pada saat proses pasang yang menyebabkan salinitas perairan menurun di daerah muara. Kondisi sebaran salinitas ini cukup layak untuk kegiatan budidaya laut mengingat kisaran yang direkomendasikan untuk budidaya tiram mutiara menurut Hamzah (2014) berada pada kisaran 25-35 ppt. Al-Sayed *et al.* (1997) menyatakan kondisi perairan yang hypersalin dimana masa air laut terbuka berhubungan dengan laut terbuka dan sedikit masukan air tawar merupakan wilayah sesuai untuk dilakukan budidaya tiram mutiara.

Derajat keasaman (pH) berdasarkan hasil pengukuran pada bulan Mei, Oktober dan September yang disajikan pada **Gambar 4** rata-rata menunjukkan sebaran yang sama yaitu 8-8,7 baik pada stasiun muara maupun laut. Kondisi stabil ini dijelaskan oleh Pescod (1973) bahwa perairan laut mempunyai kapasitas penyangga (*buffer*) yang kuat sehingga kondisi pH tidak mudah berubah. Hasil pengamatan pH pada perairan Kabupaten Barru mampu untuk menopang aktivitas kegiatan budidaya laut.

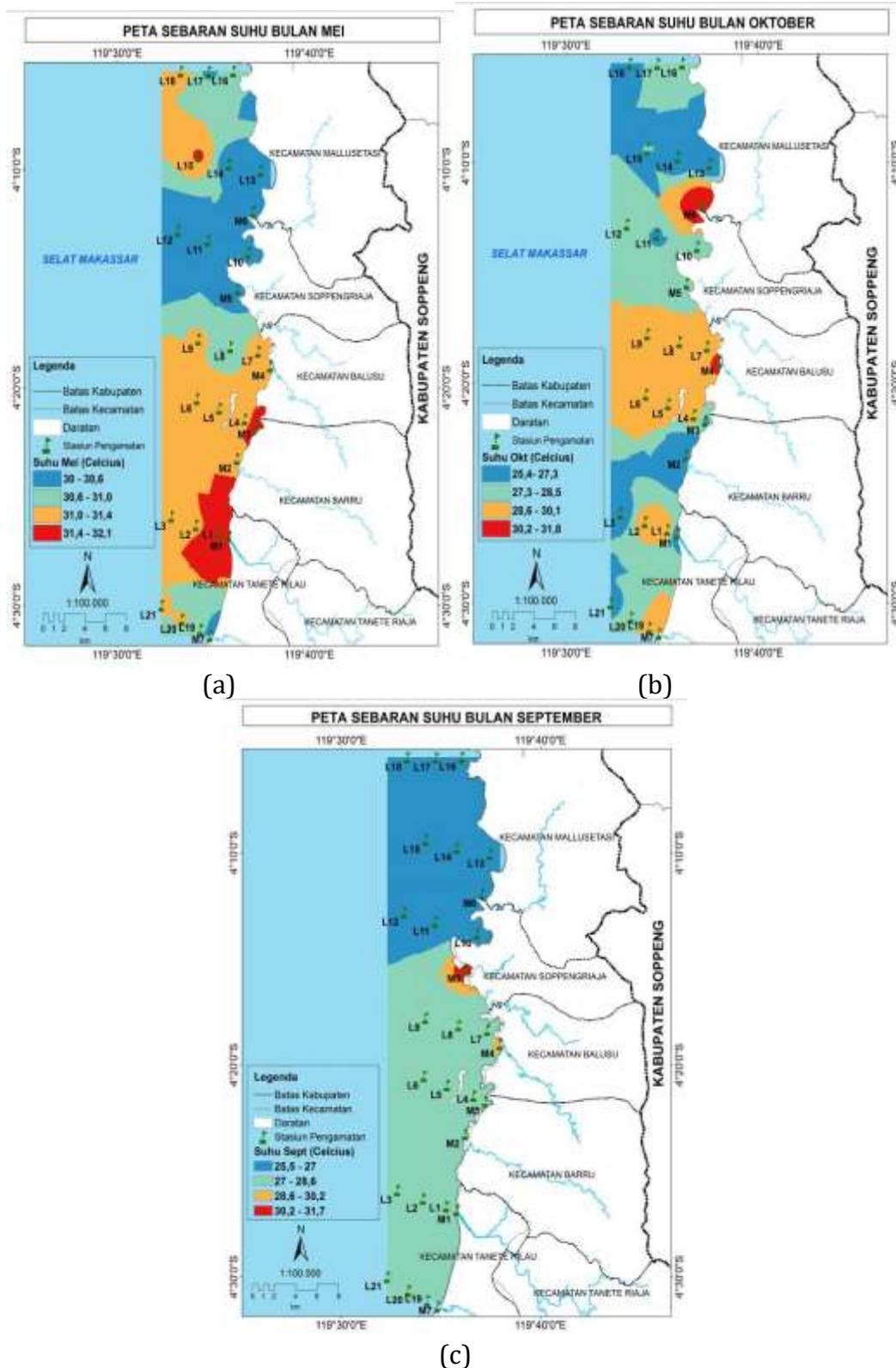
Oksigen terlarut menunjukkan jumlah kandungan oksigen di dalam air yang tersedia untuk kehidupan biota didalamnya. Secara keseluruhan hasil pengamatan terhadap parameter oksigen terlarut di perairan Kabupaten Barru dalam batas baku mutu yaitu >5 mg/L (**Gambar 5**). Kondisi oksigen terlarut menjadi sangat penting jika terjadi penurunan oksigen terlarut di lingkungan perairan akan memberikan pengaruh terhadap tingkat jenuh (*stress*) dan kematian pada tiram mutiara (Kan-no *et al.*, 1965). Lucas (2008) menyatakan kondisi dimana oksigen terlarut secara substansial berkurang karena akumulasi fecal anoxic yang terjadi di substrat, polusi, tingkatan di perairan tetap (*lagoon*), dan meningkatnya suhu perairan.

Sebaran nitrat menunjukkan nilai rata-rata untuk seluruh lokasi pada tiga waktu pengamatan dalam batas standar baku mutu yang ditetapkan Kep. MENLH/51/2004 untuk biota laut yaitu 0,08 mg/L. Kandungan nitrat tertinggi terdapat pada wilayah perairan muara (**Gambar 6**). Perbedaan nilai sebaran dapat disebabkan akibat adanya limpasan kandungan nitrat yang berasal dari darat. Lestari (2014) menyatakan bahwa fluktuasi kandungan nitrat di perairan sangat dipengaruhi oleh limpasan buangan sirkulasi limbah cair yang berasal dari industri bahan peledak, piroteknik dan pemupukan. Namun kondisi nitrat dari hasil pengamatan tidak berdampak membahayakan organisme laut. Avnimelech (2000) menyatakan nitrat bukan merupakan racun bagi organisme akuatik, Konsentrasi nitrat di suatu perairan diatur dalam proses nitrifikasi yang merupakan oksidasi senyawa ammonia dalam kondisi aerob oleh bakteri autotrof menjadi nitrat melalui nitrit.

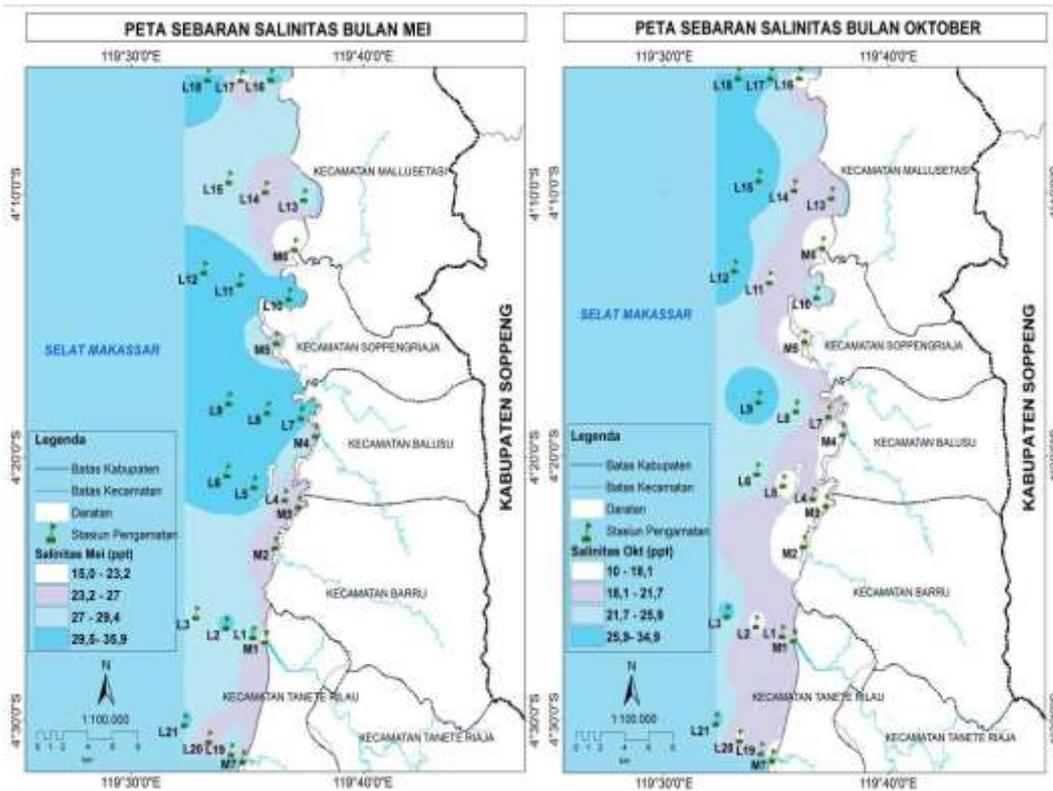
Kandungan fosfat di perairan pesisir Kab. Barru menunjukkan kondisi yang melebihi nilai baku mutu Kep. MENLH/51/2004, yaitu 0,015 mg/L. Kandungan fosfat yang tinggi diasumsikan berasal dari tingginya difusi fosfat dari sedimen yang merupakan tempat penyimpanan utama fosfor dalam siklus yang terjadi dilautan. Senyawa fosfor yang terikat di sedimen dapat mengalami dekomposisi dengan bantuan bakteri maupun melalui proses abiotik dan menghasilkan senyawa fosfat terlarut yang dapat mengalami difusi kembali ke kolom air (Pavtan & MacLaughlin, 2007). Dampak yang ditimbulkan dengan kandungan fosfat yang tinggi dan laju pergerakan air yang rendah dapat menyebabkan ancaman lingkungan perairan termasuk organisme laut, diantaranya adalah mendorong pertumbuhan algae dan tumbuhan air secara pesat (*blooming*).

Berdasarkan hasil sebaran kondisi kualitas perairan di pesisir Kabupaten Barru menghasilkan nilai dalam batas layak meliputi kondisi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut, dan nitrat berada dibawah nilai batas baku mutu, sehingga perairan tersebut

dapat menopang kehidupan biota laut. Pada kondisi fosfat di perairan menunjukkan nilai melebihi batas baku mutu fosfat di perairan.

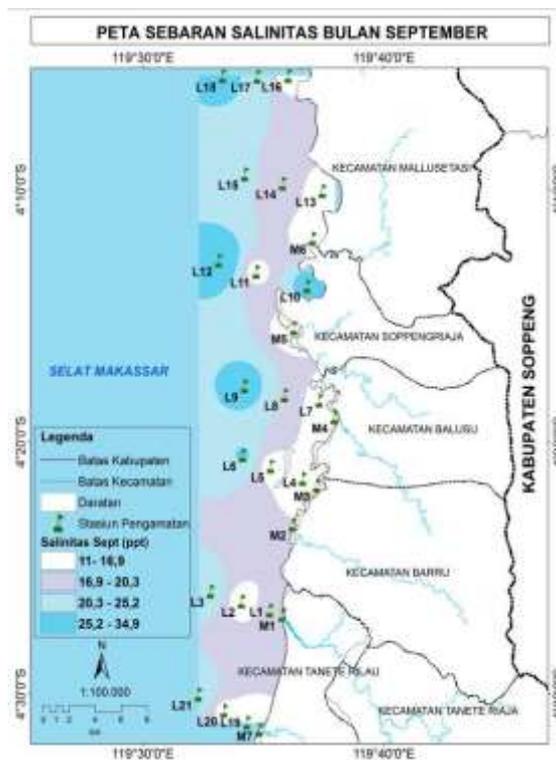


Gambar 2. Sebaran Suhu di Perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei (a) dan Oktober (b) serta September (c)



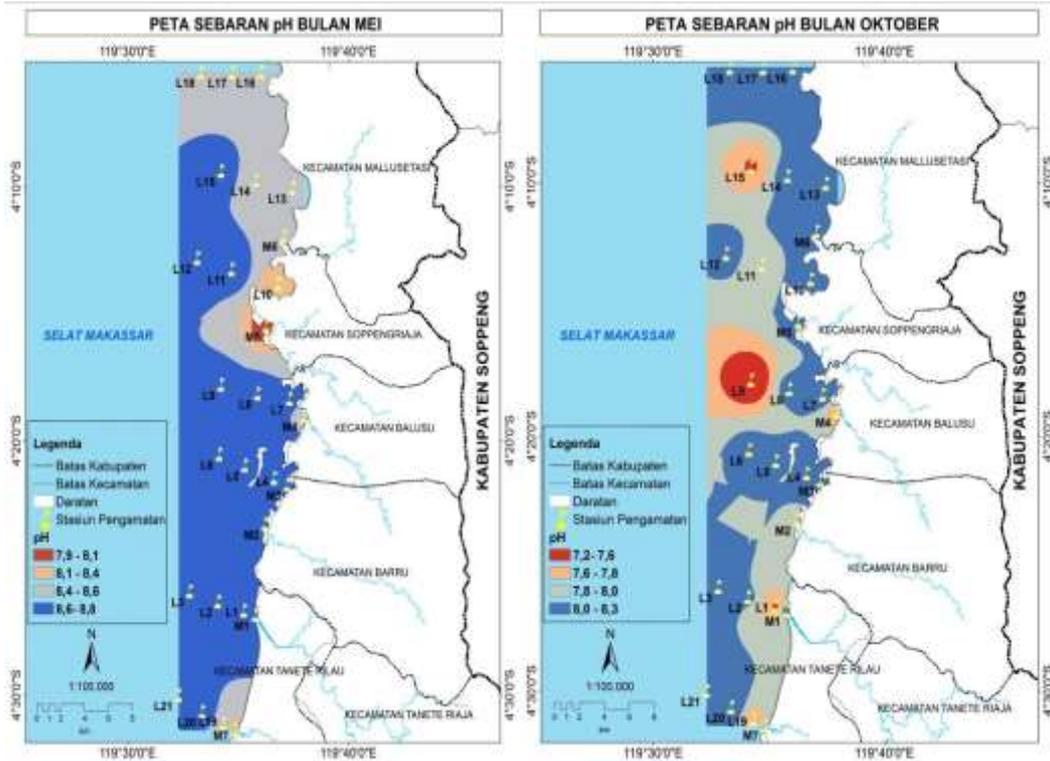
(a)

(b)



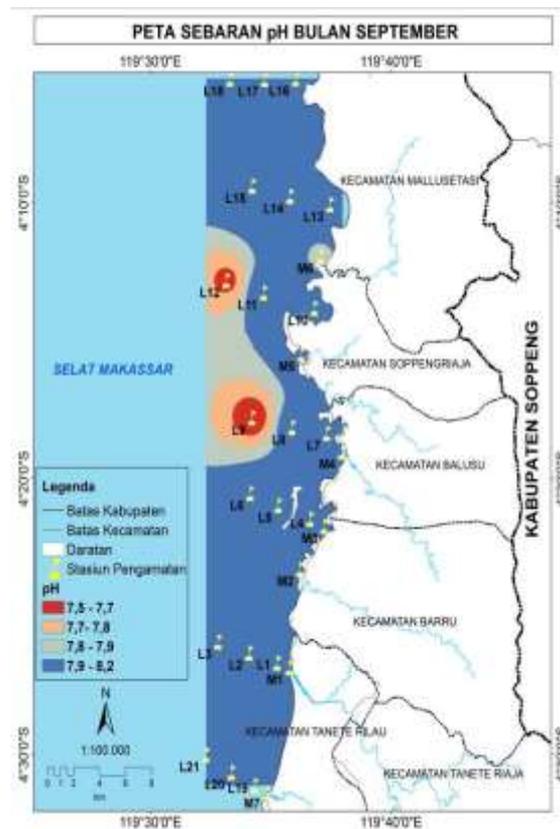
(c)

Gambar 3. Sebaran Salinitas di Perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei (a) dan Oktober (b) serta September (c)



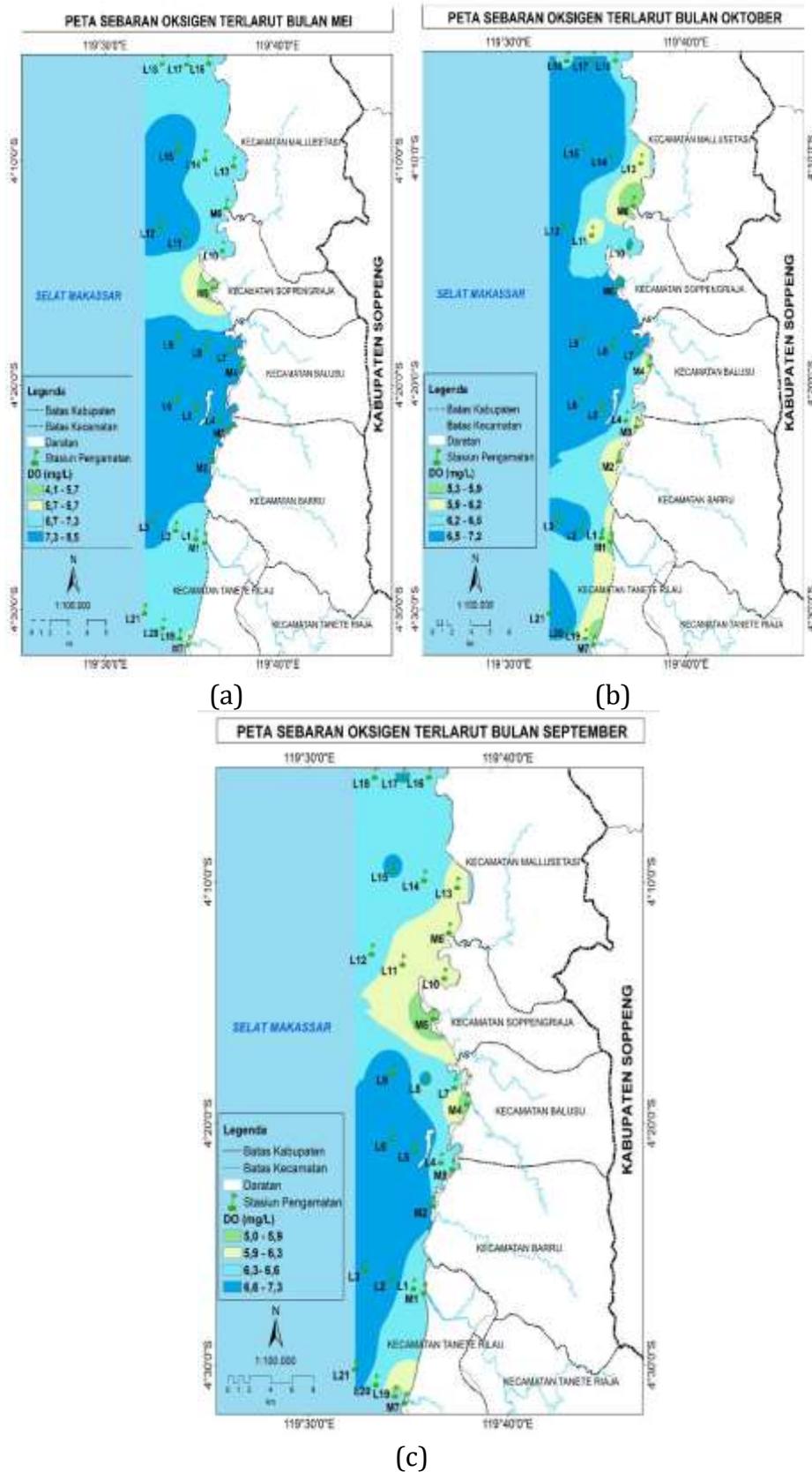
(a)

(b)

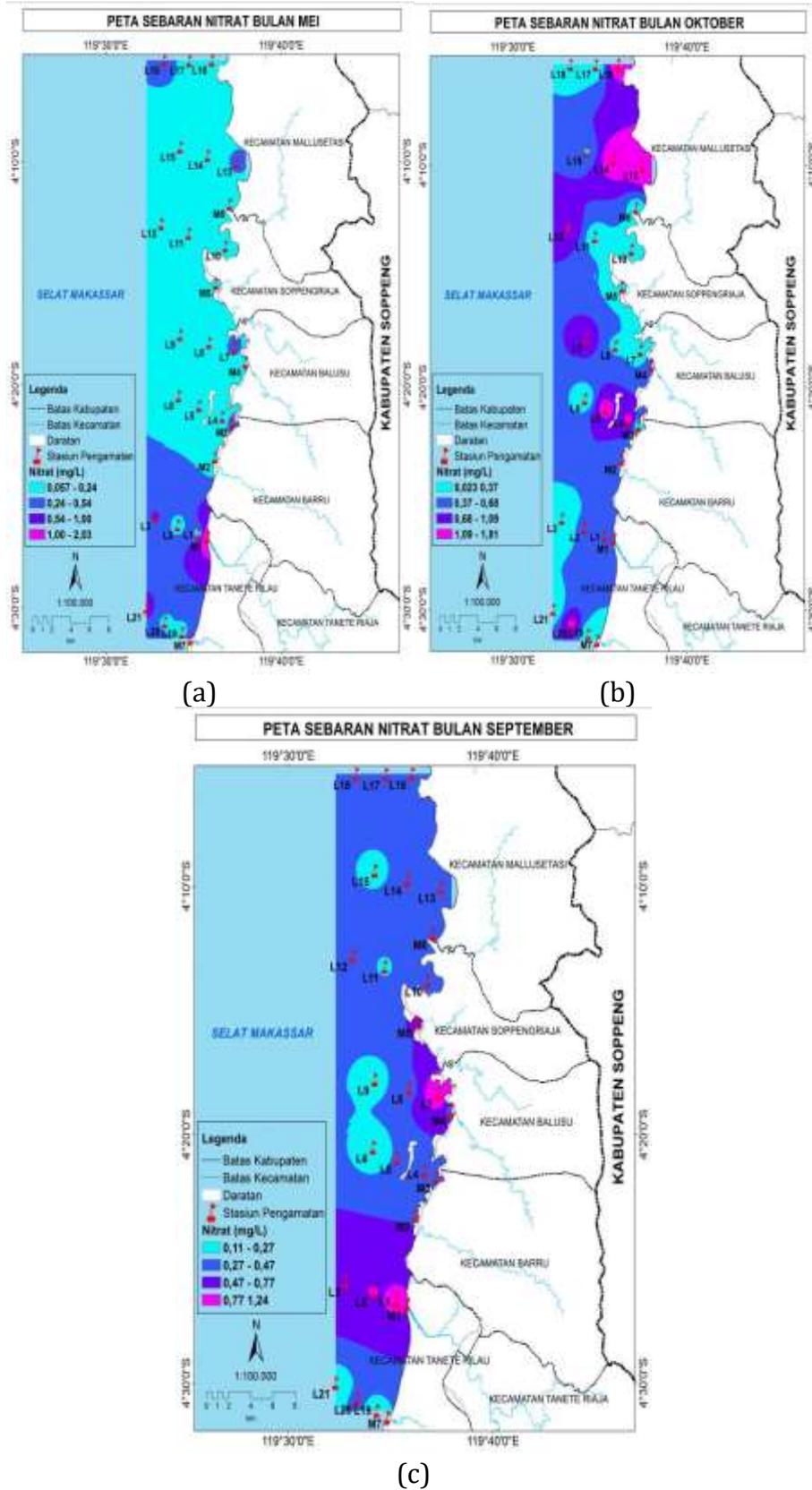


(c)

Gambar 4. Sebaran pH di Perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei (a) dan Oktober (b) serta September (c)

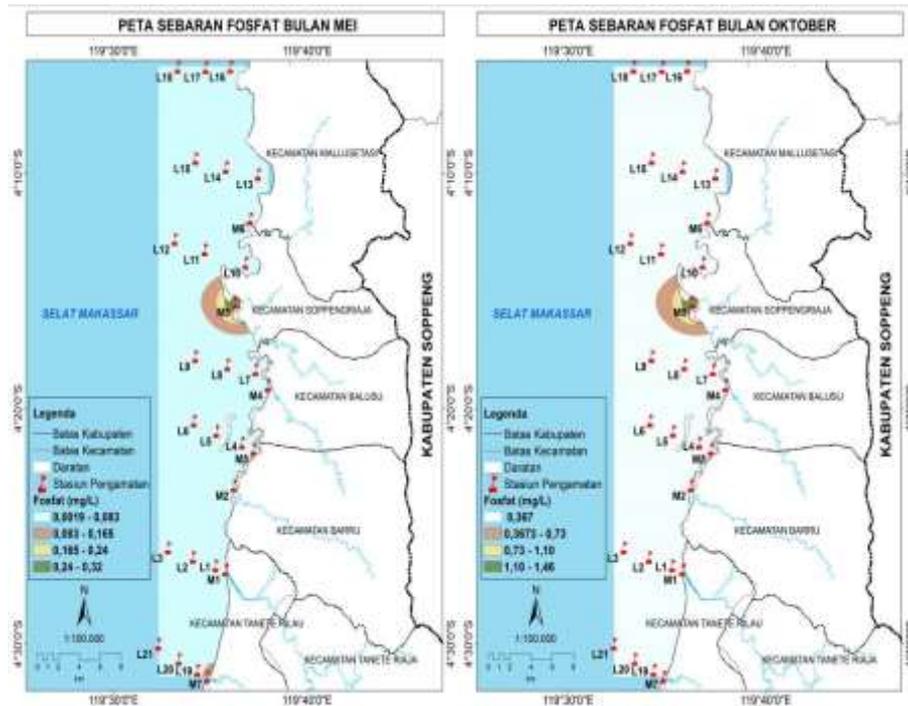


Gambar 5. Sebaran oksigen terlarut di Perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei (a) dan Oktober (b) serta September (c)



Gambar 6. Sebaran nitrat di Perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei (a) dan Oktober (b) serta September (c)

Kondisi pencemaran suatu perairan dapat diukur melalui indeks diversitas plankton (Humaira dan Al Maulida, 2021). Mengacu pada sifat plankton yang cenderung sensitif terhadap perubahan lingkungan perairan atau stenofik merupakan biota yang memiliki toleransi terhadap kondisi fisika-kimia perairan. May *et al.*, (2003) menyatakan bahan masukan organik ke perairan secara signifikan mempengaruhi dinamika plankton. Hasil pengamatan pada 12 titik stasiun laut di Kabupaten Barru diperoleh indeks diversitas plankton mencapai nilai 0,927 dari 15 jenis plankton. Hal ini menunjukkan kategori perairan dalam kondisi tercemar ringan. Hal tersebut tidak terlepas dari masuknya limpasan bahan organik maupun anorganik yang berasal dari darat.



(a)

(b)

Gambar 7. Sebaran fosfat di Perairan Kabupaten Barru pada bulan Mei (a) dan Oktober (b)

3.2. Kesesuaian Wilayah Perairan

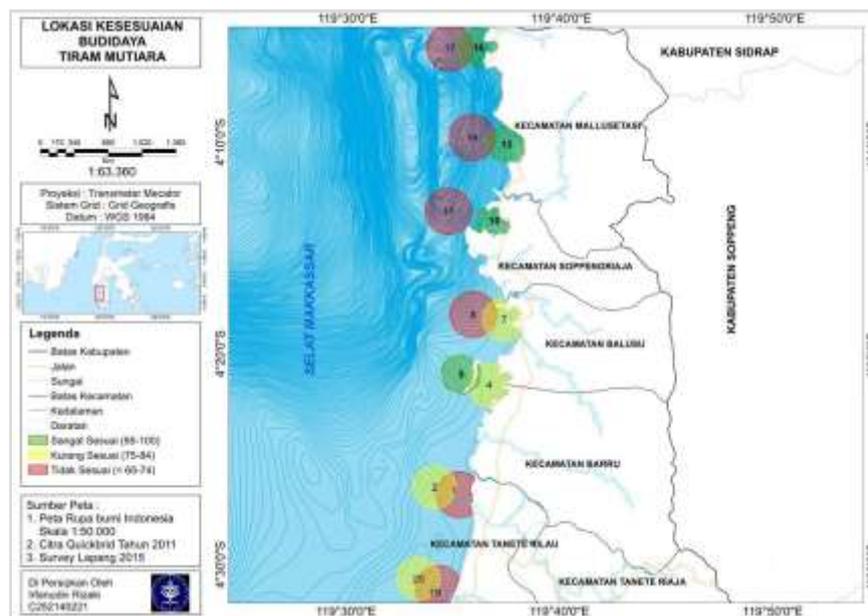
Hasil analisis penentuan kesesuaian perairan untuk budidaya tiram mutiara di Kabupaten Barru diperkirakan mencapai seluas 14.733 ha (**Gambar 8**) yang terdiri dari tiga kategori. Wilayah perairan dengan nilai sangat sesuai seluas 3.201 ha (22%), untuk kategori kurang sesuai mencapai 4.318 ha (29%), selebihnya wilayah perairan dengan kategori tidak sesuai seluas 7.213 ha (49%). Wilayah perairan yang kurang sesuai dan tidak sesuai tidak direkomendasikan untuk melakukan kegiatan budidaya tiram mutiara. Beberapa faktor yang menentukan kategori tersebut antara lain adalah faktor salinitas yang rendah, kedalaman perairan yang cenderung memiliki kedalaman < 5 m dan >50 m, substrat dasar perairan yang cenderung berlumpur, kecepatan arus yang cukup kuat, serta topografi wilayah perairan yang terbuka.

Wilayah perairan yang sangat sesuai dan direkomendasikan untuk kegiatan budidaya tiram mutiara terletak di tiga Kecamatan (**Tabel 3**). Penerapan metode tali rentang *Long line* dapat diaplikasikan untuk budidaya tiram mutiara (*Pinctada maxima*) di Kabupaten

Barru. Aplikasi penerapan metode ini sangat favorit dikarenakan struktur metode ini berada di bawah air sehingga tersembunyi serta terhindar dari kerusakan yang disebabkan cuaca buruk maupun Kapal. Selain itu keuntungan metode ini adalah biayanya yang relatif rendah dan mampu mudah dipindah lebih mudah (Haws, 2002).

Tabel 3. Lokasi Kesesuaian Ruang Budidaya Tiram Mutiara

Stasiun Pengamatan	Nilai (%)	Status Kesesuaian	Luas area (ha)
Kec. Mallusetasi	16	87,8	824
Kec. Mallusetasi	13	86,1	811
Kec. Soppeng Riaja	10	86,1	697
Kec. Barru	5	86,1	869
Jumlah			3.201
Kec. Ballusu	7	61	1.079
Kec. Barru	4	80,9	1.079
Kec. Tanete Rillau	20	76,5	1.079
Kec. Tanete Rillau	2	75	1.079
Jumlah			4.318
Kec. Mallusetasi	17	31,3	1.257
Kec. Mallusetasi	14	45	1.257
Kec. Soppeng Riaja	11	61	1.257
Kec. Ballusu	8	61	1.257
Kec. Tanete Rillau	19	72,2	1.135
Kec. Tanete Rillau	1	61	1.048
Jumlah			7.213



Gambar 8. Ruang Perairan sesuai untuk budidaya tiram mutiara di Kabupaten Barru

Budidaya tiram mutiara (*P. maxima*) dengan metode tali rentang pada masa pembesaran sebelum operasi maupun pasca implan dapat diaplikasikan oleh masyarakat Kabupaten Barru. Hal tersebut memberikan nilai tambah sebagai kegiatan tambahan untuk para nelayan maupun masyarakat sekitar pesisir. Aspek penunjang lainnya adalah

aktivitas budidaya laut di wilayah perairan Kabupaten Barru masih cukup rendah, mengingat pemanfaatannya masih terbatas pada kegiatan budidaya rumput laut dan keramba jaring apung untuk ikan kerapu.

4. KESIMPULAN

Kondisi karakteristik perairan Kabupaten Barru meliputi, suhu, salinitas, arus, kedalaman, oksigen terlarut, pH, nitrat, dalam kategori cukup baik dan berada di bawah baku mutu, sedangkan sebaran fosfat menunjukkan nilai yang melebihi baku mutu >0,015 mg/L pada perairan muara. Selain itu tingkat pencemaran perairan dalam kategori rendah. Berdasarkan data karakteristik perairan Kabupaten Barru bahwa dari potensi 14.733 ha perairan, hanya 3.201 ha (22%) yang sesuai dan dapat direkomendasikan untuk budidaya tiram mutiara. Perairan yang sesuai tersebut tersebar di tiga wilayah, yaitu di Kecamatan Mallusetasi (1.635 ha), Kecamatan Soppeng Riaja (679 ha) dan Kecamatan Barru (869 ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Algarswami, K. 1970. Pearl culture in Japan and its lessons for India. *Symp. Mollusca Pt. III. Mar. Biol. Ass. India.* 975-998.
- Al-Sayed, H., El-Din, A.K.G., Saleh, K.M., 1997. Shell morphometrics and some biochemical aspects of the pearl oyster *Pinctada radiata* (Leach 1814) in relation to different salinity levels around Bahrain. *Arab Gulf J. Sci. Res.* 15: 767–782.
- Anwar, K., Toelihere, M., Affandi, R., Azwar, N.R. dan Riani, E. 2004. Kebiasaan makan tiram mutiara *Pinctada maxima* di Perairan Teluk Sekotong, Lombok. *Jur. Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan.* 11(2): 73-79.
- APHA. 2012. *Standar Metode for The Examination of Water and Waste Water. 22th Edition. American Public Health Association.* Washington DC(US): Enviromental Prtection Agency Press. 99-125
- Arifin, T., Yulius. dan Ismail, M.F.A. 2012. Kondisi arus pasang surut di perairan pesisir kota Makassar, Sulawesi Selatan. *Depik.* 1(3): 183-188.
- ASEAN. 2008. *Marine Water Quality Criteria Management Guidelines and Monitoring Manual.* Australia: Australian Marine Science and Technology Press. 39-40
- Avnimelech, Y. 2000. Nitrogen control and protein recycling: activated suspension ponds. *Advocate.* 3(2): 23–24.
- Chellam, A., Velayudhan, T.S., Victor, A.C.C. 1987. Pearl Oyster Farming. *Indian Council of Agricultural Research (Pearl Culture).* 72-77.
- Departemen Kelautan dan Perikanan [DKP]. 2002. Modul Sosialisasi dan Orientasi Penataan Ruang, Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. *Ditjen Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta. Direktorat Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.* 1-165.
- Hamzah, M.S. 2014. Hubungan antara variasi musiman dan kedalaman terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kerang mutiara (*Pinctada maxima*) di Teluk Kapontori Pulau Buton. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.* 143-155.
- Haws, M. 2002. *The Basic of Pearl Farming. Hilo: Center for Tropical and subtropical Aquaculture Publication.* 127: 1-83.
- Humaira, R.J.H. dan Al Maulida, S. 2021. Keanekaragaman jenis plankton di perairan kawasan wisata alam Iboih Kota Sabang. *Prosiding Seminar Nasional Biotik.* 9: 132-136.

- Illahude, A.G. 1978. On The effecting the productivity of the Southern Makassar Strait. *Marine Research in Indonesia*. 21: 81-107.
- Kangkan, A. L. 2006. Studi penentuan lokasi untuk pengembangan budidaya laut berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi di TelukKupang, Nusa Tenggara Timur. *Thesis*. Universitas Diponegoro Semarang. p. 1-129.
- Kan-no, H., Sasaki, M., Sakurai, Y., Watanabe, T. and Suzuki, K. 1965. Studies on the mass mortality of the oyster in Matsushima Bay I. General Aspects of the mass mortality of the oyster in Matsushima Bay and its environmental conditions. *Bull. Tohoku Reg. Fish. Res. Lab.* 25: 1-26.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 51 Tahun [KEP. MEN. LH No 51] .2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. 1489-1498.
- Kreb, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. University of British Columbia. 2nd Ed. Canada. 576-584
- Lestari, F. 2014. Model Dinamika Fluks Nitrogen dan Kaitanya dengan Ekosistem Mangrove dalam Pengelolaan Perairan Pesisir Pulau-Pulau Kecil (Kasus Pesisir Tanjung Pinang Pulau Bintan Kepulauan Riau). *Disertation*. Institut Pertanian Bogor. 1-282
- Lucas, J.S. 2008. *Environmental Influences*. UK. *Handbook of The pearl oyster*. 1st Ed. Amsterdam. pp. 195-248.
- May, C.L., Koseff, J.R., Lucas, L.V., Cloren, J.E. and Schoellhamer, D.H. 2003. Effect of Spatial and Temporal Variability of Turbidity on Phytoplankton blooms. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 254: 111-128.
- Ohwada, K. and Uemoto, H. 1985. Environmental conditions in pearl oyster culture grounds in Japan. In: Sindermann, C.J. (Ed.), *Environmental Quality and Aquaculture Systems. Proceedings of the 13th US Japan Meeting on Aquaculture*, Mie, Japan, October 24-25, 1984. NOAA Technical Report NMFS 69. US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Springfield, VA, USA, pp. 45-50.
- Pavtan, A. and MacLaughlin. 2007. The Oceanic Phosphorus Cycle. *Chem. Rev.* 107(2): 563-576.
- Pescod, N.B. 1973. Investigation of Inland Water and Estuaries. *New York: Reinhold Pubilshing Corporation*. 128-142.
- Rustam. 2005. Analisis Dampak Kegiatan Pertambakan Terhadap Daya Dukung Kawasan Pesisir (Studi Kasus Tambak Udang Kabupaten Barru Sulawesi Selatan). *Disertation*. Institut Pertanian Bogor. 1-149.
- Sujoko, A. 2010. *Membenihkan kerang mutiara*. *Insan Madani*. Yogyakarta. Hal 1-89.
- Taylor, J.J., Southgate, P.C. and Rose, R.A. 2004. Effects of salinity on growth and survival of silver-lip pearl oyster, *Pinctada maxima*. *Spat. J. Shellfish Res.* 23: 375-377.
- Winanto, T. 2004. *Memproduksi Benih Tiram Mutiara*. PT. Panebar Swadaya Jakarta. Seri Agribisnis. 1-95.
- Winanto, T. 2009. Kajian Perkembangan Larva dan Pertumbuhan Spat Tiram Mutiara *Pinctada maxima* (Jameson) pada Kondisi Lingkungan Pemeliharaan Berbeda. *Disertation*. Institut Pertanian Bogor. 1-215.
- Yukihira, H., Lucas, J.S. and Klumpp, D.W. 2000. Comparative effects of temperature on suspension feeding and energy budgets of the pearl oysters *Pinctada margaritifera* and *P. maxima*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 195: 179-188.

Yukihira, H., Lucas, J.S. and Klump, D.W. 2006. The Pearl oyster, *Pinctada maxima* and *P. margaritifera*, respond in different ways to culture in dissimilar environments. *Aquaculture*. 252: 208-244.