

Kondisi Fisika-Kimia Perairan Pulau Kabaena Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara

Roni Wardi¹, Musrifin Ghalib¹, Mubarak¹

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau
Kampus Bina Widya Panam KM 12.5 Pekanbaru, Telp. 0761-28293

Abstract: *This research was conducted in December 2016 at Kabaena Island, Bombana Southeast Sulawesi which refers to data taken in August 2016. The aim the research is to provide an overview and information on the physical-chemical conditions of Kabaena waters. The method used in this study is a survey and determining the point of sampling by purposive sampling. Sampling physical-chemical parameters of waters us done at a distance of 500 meters from the beach towards the sea and the sample was measured in situ. Physical-chemical parameters were observed i.e. depth, brightness, turbidity, dissolved oxygen, salinity, acidity (pH), temperature, and flow. The results of show that physical-chemical parameters measured were 3-41 meters depth, water temperature ranged from 27°C – 32°C, salinity obtained in waters between 31‰ - 34‰, brightness values waters between 3 meters to 13 meters, the value of the degree of acidity 8, 24, dissolved oxygen concentration from 3.81 to 4.43 mg/l or 5.44 to 6.33 mg/l, turbidity levels are high at 0.97 NTU, and the velocity of 0.04 m/sec to 0, 62 m/sec with an average value of 0.19 m/sec. 3.2. Based on the research results physical-chemical parameters of the waters of Kabaena by comparison with Kepmen LH 2004, the condition of physical-chemical parameters of waters Kabaena still quite good to support the continuity of the life of the organism.*

Key words: *Kabaena, Physical-Chemical Water Conditions*

Perairan di kawasan Sulawesi Tenggara yang meliputi Laut Flores, Pulau Kabaena, Pulau Muna dan Pulau Buton merupakan kawasan yang sangat potensial perairannya, terutama ketersediaan sumberdaya alamnya baik di kawasan pesisir dan perairan lautnya. Sumberdaya alam laut dan pesisirnya ini mencakup antara lain: bahan-bahan mineral pertambangan, perikanan, hutan mangrove, terumbu karang, lamun dan rumput laut.

Pulau Kabaena atau Tokotua adalah salah satu pulau di wilayah Kabupaten Bombana, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pulau dengan luas daratan sekitar 873 km² terdiri dari 6 kecamatan, yaitu Kecamatan Kabaena, Kabaena Barat, Kabaena Timur, Kabaena Selatan, Kabaena Utara, dan Kecamatan Kabaena Tengah. Pulau ini identik dengan panorama alam pegunungan dan perbukitan dengan puncak gunung tertinggi yaitu gunung Sabampolulo (Badan Pusat Statistik Bombana, 2016).

Pulau Kabaena memiliki potensi pertambangan seluas ± 35.606 hektar Nikel dan ± 2400 hektar Batu kromit. Salah satu faktor penyebab perubahan kondisi fisika-kimia di Kawasan Perairan Pulau Kabaena adalah aktifitas pertambangan. Karakteristik perairan baik dari segi fisika maupun kimia dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah faktor eksternal. Pengaruh eksternal berasal dari laut lepas yang mengelilinginya antara lain arus, pasang surut, gelombang, suhu, dan salinitas.

Penurunan kualitas air dapat terjadi akibat adanya perubahan parameter kualitas air, yang mana disebabkan oleh aktivitas industri, pertanian, dan limbah domestik pemukiman penduduk. Ketiga komponen tersebut saling berinteraksi, jika terjadi perubahan pada salah satu komponen maka akan berpengaruh pula terhadap komponen yang lainnya (Basmi, 2000).

Dalam perkembangannya saat ini tingkat pertambangan yang terjadi di Pulau Kabaena

diprediksi akan meningkat setiap tahunnya. Masalah yang kemudian muncul terhadap perairan adalah terjadinya perubahan kualitas perairan yang berdampak pada kelangsungan hidup organisme akuatik. Perairan Kabaena secara tidak langsung akan dipengaruhi oleh aktivitas pertambangan. Aktivitas pertambangan yang mengandung bahan pencemar akan mempengaruhi factor-faktor fisika-kimia perairan Kabaena. Oleh karena itu, penulis merasa tertarik untuk meneliti tentang kondisi fisika-kimia perairan Pulau Kabaena Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu adanya kegiatan penelitian yang dapat memberikan gambaran dan informasi tentang kondisi fisika-kimia perairan Pulau Kabaena sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk analisis perubahan parameter perairan Pulau Kabaena.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi ilmiah tentang kondisi fisika-kimia diperairan Pulau Kabaena Sulawesi Tenggara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 bertempat di Pulau Kabaena, Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara yang mengacu pada data yang diambil pada bulan Agustus 2016.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan penentuan titik sampling dengan cara *purposive sampling*. Metode survei dilakukan dengan pengamatan secara langsung pada beberapa titik sampling yang ditentukan pada lokasi penelitian.

Pengambilan sampel parameter fisika - kimia perairan dilakukan pada. Jarak pengambilan data dari pantai kearah laut 500 meter dan sampel diukur secara *in situ*.

Penelitian ini di Pulau Kabaena dengan letak astronomisnya antara 5°15'00'' - 5°25'00'' LS dan 121°55'00'' - 122°01,7'00'' BT. Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling* (Nasution, 2001), yang mengacu pada fisiografi lokasi, agar sedapat mungkin bisa mewakili atau menggambarkan keadaan perairan tersebut.

Koordinat pengambilan sampel dicatat dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS).

Alat yang digunakan untuk mengukur parameter fisika-kimia pada penelitian ini yaitu :

Tabel 1. Alat-Alat yang Digunakan Selama Penelitian

No.	Nama Alat
1	<i>Global Positioning System</i>
2	<i>Current Drouge</i>
3	<i>Hand-refractometer</i>
4	<i>Stopwatch</i>
5	<i>Secchi Disc</i>
6	pH Meter
7	DO Meter – 5509
8	Turbidity Meter TU-2016
9	Ember
10	Camera Digital
11	Aquades
12	Compas

Pengamatan parameter fisika dilakukan secara *in situ* disetiap titik pengamatan, setiap titik pengamatan dilakukan 2 pengulangan, adapun parameter fisika yang diukur yaitu :

Kedalaman. Pengukuran kedalaman perairan dilakukan dengan menggunakan *GPS Mapsounder* yang dipasang dikapal, yang dapat merekam data kedalaman perairan secara terus-menerus yang membentuk lintasan pada lokasi pengamatan.

Kecerahan. Pengukuran kecerahan dilakukan menggunakan *secchidisk*. Cara kerja adalah sebagai berikut :

1. *Secchidisk* ditenggelamkan pada badan air yang akan diteliti. Kedalaman air pada awal mula *secchidisk* hilang dari pandangan dicatat.
2. *Secchidisk* ditarik ke atas, kemudian dicatat pada meter ke berapa *secchidisk* tersebut mulai tampak.

Rumus menghitung kecerahan perairan :

$$K = \frac{d1 + d2}{2} \times 100\%$$

Dimana :

K = Kecerahan (m)

$d1$ = Kedalaman *secchidisk* saat tidak terlihat

$d2$ = Kedalaman *secchidisk* saat mulai tampak kembali

Suhu. Pengukuran suhu perairan dilakukan dengan menggunakan *GPS Mapsounder* yang dipasang diperahu yang dapat merekam secara terus-menerus nilai suhu pada titik lokasi pengamatan.

Salinitas. Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan *Hand-refractometer*. Cara kerja pengukuran salinitas adalah sebagai berikut :

1. *Hand-refractometer* terlebih dahulu dikalibrasi dengan air tawar hingga garis biru yang tampak pada lensa okuler tepat pada posisi 0‰ .
2. Prisma diteteskan air laut di lokasi penelitian. *Hand-refractometer* dihadapkan ke arah cahaya, lalu peneliti mengamati dari lensa okuler.
3. Nilai salinitas ditunjukkan oleh garis biru horizontal yang akan menunjuk pada suatu nilai dalam satuan permil (‰).

Turbidity (Kekeruhan). Sampel air diambil dengan menggunakan ember bervolume 10 liter 1) Turbidity meter dikalibrasi dengan larutan kalibrasi dengan nilai 0% Cal dan 100% Cal sampai menunjukkan 0 NTU. 2) Turbidity akan membaca nilai kekeruhan yang dimiliki sampel dengan satuan NTU.

Arus. Pengukuran kecepatan arus dilakukan dengan menggunakan *current drouge* dengan panjang tali 5 meter. Kecepatan arus perairan tersebut adalah hasil bagi dari panjang tali *current drouge* dengan waktu yang diperlukan untuk membuat tali tersebut menegang. Waktu dihitung dengan menggunakan *Stopwatch*, serta kompas untuk melihat arah pergerakan massa air laut.

Kecepatan arus dihitung dengan menggunakan persamaan umum sebagai berikut :

$$V = S/T$$

dimana :

V = Kecepatan arus (m/detik)

S = Panjang lintasan layang-

layang arus (m)

T = Waktu tempuh (detik)

Pengamatan parameter kimia dilakukan secara in situ disetiap titik stasiun, untuk pengamatan dilakukan pengulangan 2 kali setiap titik pengamatan, adapun parameter kimia yang diukur yaitu :

Dissolved Oxygen (DO). Sampel air laut diambil menggunakan ember bervolume 10 liter

1. Sensor DO yang sebelumnya telah dikalibrasi dimasukkan kedalam air
2. Nilai DO air akan muncul pada layar DO Meter dalam satuan mg/l

pH

1. Sampel air laut diambil menggunakan ember bervolume 10 liter
2. Sensor pH Meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan akuades dimasukkan kedalam air
3. Nilai pH air akan muncul pada layar pH Meter.

Analisis Data. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran parameter lingkungan perairan ditabulasikan dalam bentuk tabel dan peta. Kemudian dianalisa secara deskriptif dengan membandingkan hasil analisa berupa tabel dan peta dengan studi pustaka bagaimana kondisi di perairan Pulau Kabaena.

Analisis data dalam penelitian ini, terdiri dari tahapan pembuatan dengan penurunan parameter fisika dan kimia. Data berupa kedalaman, kekeruhan, DO, pH, suhu, salinitas, dan transparansi yang telah diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk sebaran melintang (Hartoko, 2000). Langkah selanjutnya membentuk zona pada lokasi dengan proses *overlay*, karena proses ini memudahkan analisis sebuah wilayah. *Overlay* pada peta kontur menurut Budiyanto (2005) adalah menampakan sebuah peta dengan sebuah data raster, atau sebuah peta kontur dengan model tiga dimensi.

Surfer dan ArcGis adalah salah satu piranti lunak yang dipergunakan untuk pembuatan peta kontur dan pemodelan tiga dimensi yang didasarkan pada *grid*. Surfer dan ArcGis melakukan pembuatan kontur dengan menggunakan file *grid* sebagai dasar interpolasi dan ekstrapolasi, proses ini seakan menambah jumlah titik dari jumlah data yang telah ada. Dalam pengolahan data digunakan fasilitas Piranti lunak *Surfer 11* dan ArcGis 10.2 untuk membentuk 1 layer dari parameter fisika dan

kimia. Model *kriging* digunakan sebagai dasar dalam prosedur interpolasi dan ekstrapolasi (Budiyanto, 2005). Model *kriging* adalah salah satu metode interpolasi spasial yang memanfaatkan nilai spasial pada lokasi yang belum atau tidak tersampel.

HASIL

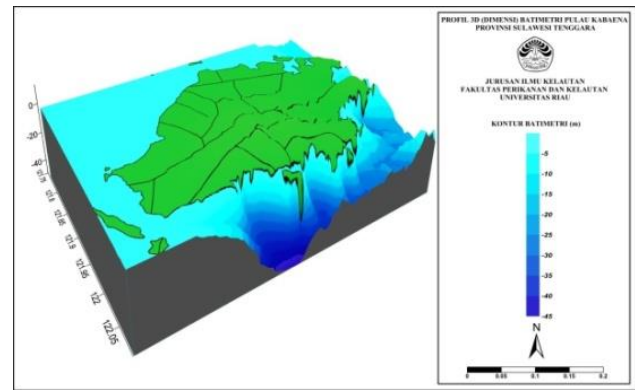
Pulau Kabaena berada di Kabupaten Bombana, Pulau Kabaena memiliki luas 873 km² dengan memiliki enam wilayah administrasi kecamatan. Secara astronomis, Pulau Kabaena terletak antara 5°15'00'' - 5°25'00'' LS dan 121°55'00'' - 122°09'17'' BT. Berdasarkan posisi geografisnya, Pulau Kabaena memiliki batas-batas yaitu: di sebelah Utara berbatasan dengan Selat Kabaena, sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Muna dan Laut Flores, sebelah Timur dan Barat berbatasan dengan Teluk Bone, serta di sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Kabaena Tengah (Badan Pusat Statistik Bombana, 2016).

Struktur geologi Pulau Kabaena tersusun dari batuan berkapur yang termasuk (terrane), Kabaena berada di wilayah pantai yang secara geologi dekat dengan zona subdiksi sehingga merupakan daerah yang sangat rawan dengan gempa tektonik dan tidak menutup kemungkinan terjadi tsunami.

Kondisi morfologi pulau Kabaena berupa pegunungan, perbukitan, daerah karst dan daratan rendah. Daerah pegunungan terletak pada bagian tengah pulau memanjang ke arah selatan, dengan puncak gunung Sabampolulo dengan ketinggian 1550 m dari permukaan laut. Morfologi perbukitan terletak dibagian utara pulau dan memanjang ke arah selatan sampai perbukitan karst yang berbatasan langsung dengan gunung Sabampolulo di bagian tengah pulau dengan puncak yaitu gunung Batu Sangia yang memiliki ketinggian 1000 m dari permukaan laut (Badan Pusat Statistik Bombana, 2016).

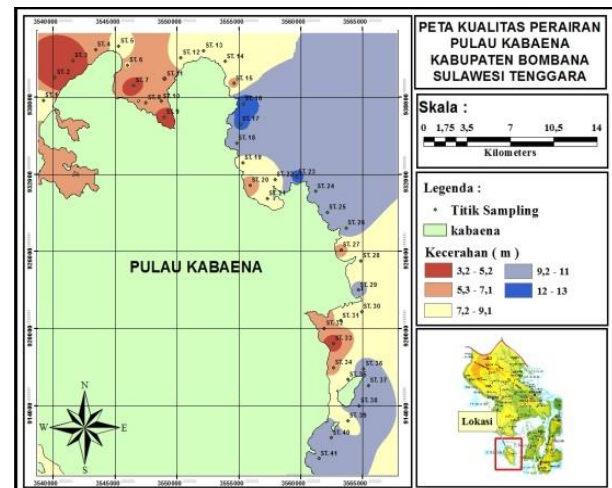
Parameter Fisika-Kimia. Pengambilan data parameter fisika dan kimia, dilakukan bulan Agustus tahun 2016, di Pulau Kabaena, Sulawesi Tenggara. Lokasi pengambilan sampel sebanyak 41 titik dan posisi pengambilan dicatat dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS). Posisi pengambilan sampel dengan format *latitude* dan *longitude*.

Kedalaman. Hasil pengukuran kedalaman perairan pada titik sampling di perairan Kabaena, Pulau Kabaena, Sulawesi Tenggara memiliki kedalaman berkisar antara 3-41 meter. kedalaman tertinggi terdapat pada titik stasiun 37 dengan kedalaman 41,1 meter, dan kedalaman terendah terdapat pada titik stasiun 2 dengan kedalaman 3,2 meter.



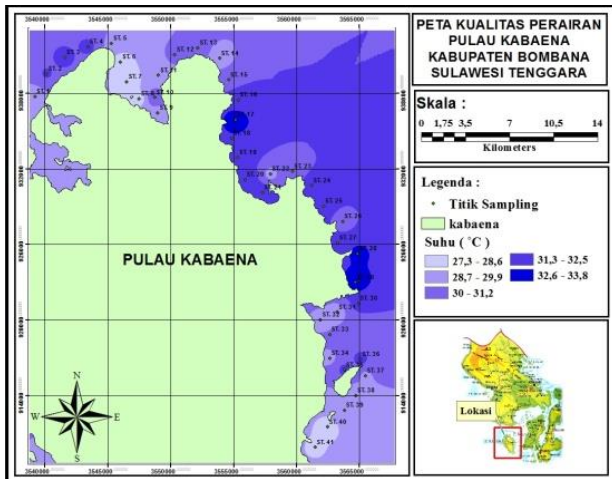
Gambar 1. Kontur kedalaman Perairan Kabaena

Kecerahan. Nilai kecerahan perairan Kabaena pada setiap stasiun bervariasi tergantung pada kedalaman perairan dan waktu pengambilan data secara *in-situ*. Nilai kecerahan Kabaena yang didapatkan mulai dari 3,2 meter sampai tingkat kecerahan 13 meter dengan rata-rata tingkat kecerahan disetiap titik pengamatan 7,90 meter.

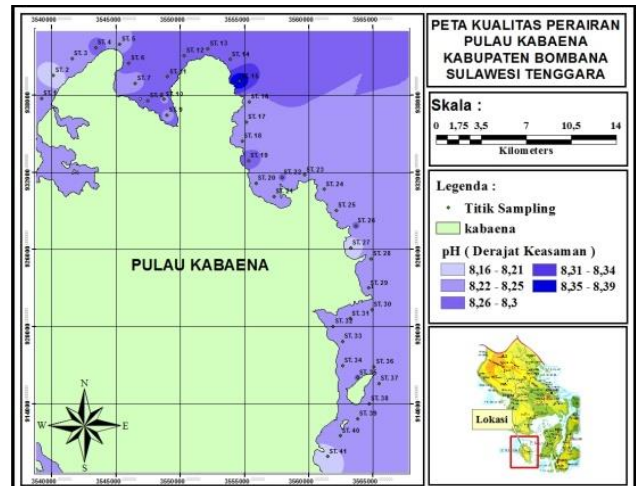


Gambar 2. Kecerahan Perairan Kabaena

Suhu Perairan. Suhu perairan Kabaena mempunyai kisaran antara 27,3 °C – 33,8°C dengan nilai rata-rata sebesar 30,48°C . Kisaran suhu terendah terdapat pada stasiun 7 dengan 27,3°C dan kisaran tertinggi terdapat pada titik stasiun 29 dengan 33,8°C.



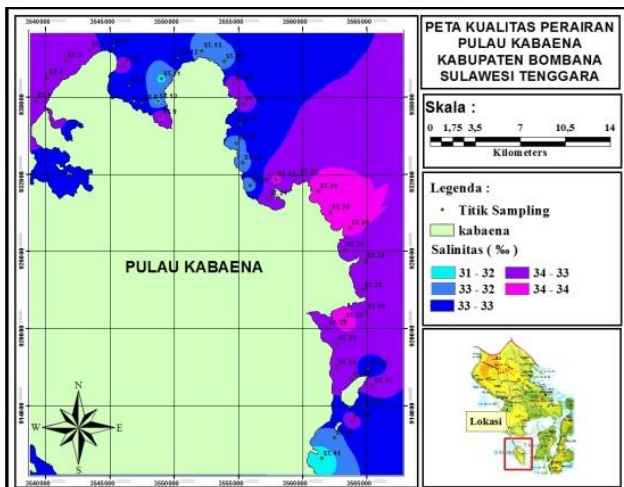
Gambar 3. Suhu Perairan Kabaena



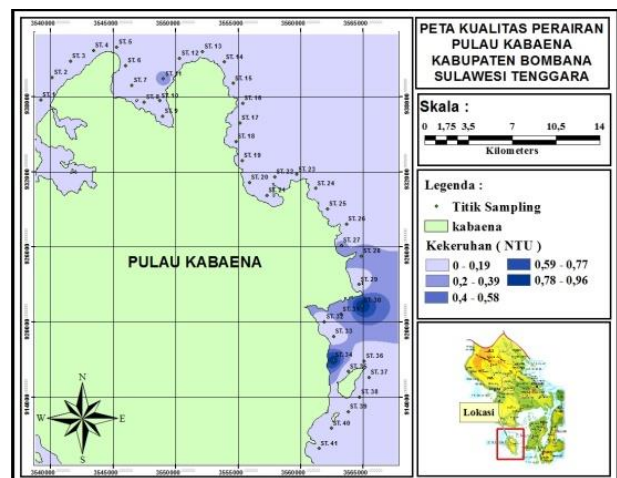
Gambar 5. pH Perairan Kabaena

Salinitas. Tingkat salinitas yang terdapat di Kabaena mempunyai kisaran antara 31‰ - 34‰ dengan nilai rata-rata 32,75‰. Salinitas perairan Kabaena dari nilai rata-rata tidak berbeda jika dibandingkan dengan kajian Hutahaen *et al* (1996) sebesar 34.561‰ pada kedalaman 25 meter dan Utojo *et al* (2005) yang berkisar 35 – 36‰ di perairan sekitar Kabaena.

Kekeruhan. Tingkat kekeruhan dari hasil pengamatan secara *in-situ* diperaian Kabaena didapati bahwa titik stasiun 30 memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi yaitu 0.97 NTU sementara titik stasiun yang lain memiliki tingkat kekeruhan 0 NTU dengan nilai rata-rata kekeruhan disetiap titik stasiun yaitu 0,07 NTU.



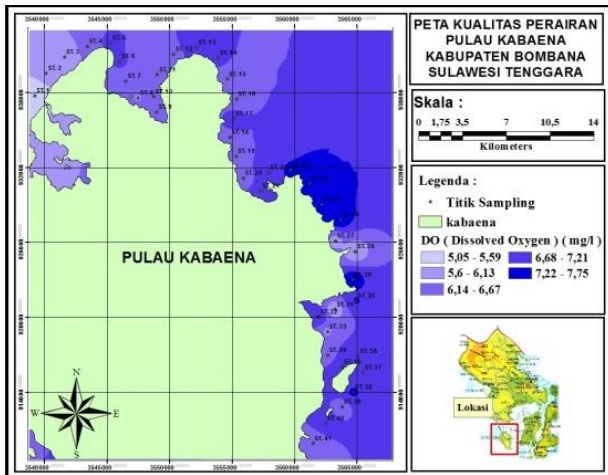
Gambar 4. Salinitas Perairan Kabaena



Gambar 6. Kekeruhan Perairan Kabaena

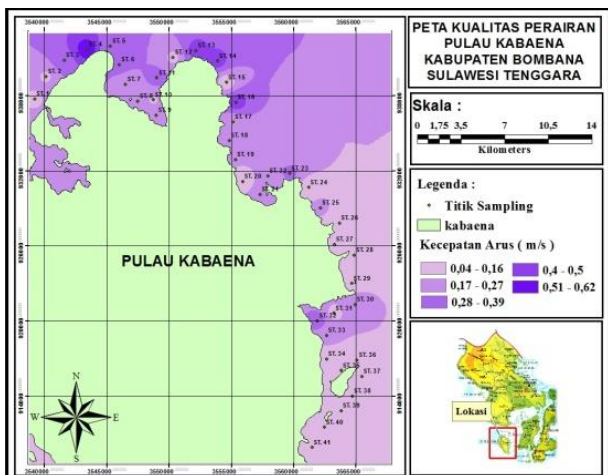
pH (Derajat Keasaman). Pengukuran pH perairan Kabaena memperlihatkan kisaran nilai sebesar 8,16 sampai 8,39 dengan nilai rata-rata 8.24. Perbedaan nilai pH dalam perairan diduga, disebabkan oleh adanya perbedaan waktu pengukuran. Perubahan konsentrasi pH dalam perairan mempunyai siklus harian. Siklus ini merupakan fungsi dari karbondioksida.

Dissolved Oxygen (DO). Hasil pengukuran *in-situ* terhadap peubah oksigen terlarut di perairan Kabaena memperlihatkan kisaran Oksigen Terlarut terendah pada titik stasiun 2 sebesar 5,05mg/l dan nilai oksigen terlarut tertinggi pada titik stasiun 24 sebesar 7,75 mg/l dengan nilai rata-rata Oksigen Terlarut disetiap titik stasiun sebesar 6,62 mg/l.



Gambar 7. Dissolved Oxygen Perairan Kabaena

Kecepatan Arus. Hasil pengukuran terhadap kecepatan arus di perairan Kabaena bervariasi antara 0.04 m/dt sampai 0.62 m/dt dengan nilai rata-rata sebesar 0.19 m/dt. Kecepatan arus terendah terjadi pada titik stasiun 27 dan 28 sebesar 0,04 m/dt sedangkan nilai tertinggi terdapat pada titik stasiun 4 dengan kecepatan arus sebesar 0.62 m/dt.



Gambar 8. Kecepatan Arus Perairan Kabaena

PEMBAHASAN

Nilai kedalaman perairan pada titik sampling menunjukkan bahwa, kedalaman yang terdapat diperairan Kababaena bervariasi. Nilai kedalaman terendah terdapat pada titik stasiun 2 dengan kedalaman 3,2 meter dan kedalaman tertinggi terdapat pada titik stasiun 37 dengan kedalaman 41,1 meter dengan rata – rata kedalaman 18,95 meter. Perbedaan nilai kedalaman ini disebabkan oleh relief dasar laut. Topografi pesisir Kabaena yang umumnya landai, kemudian diikuti tubir yang menjorok ke dasar laut. Menurut Wibisono, (2005) relief

dasar laut mempengaruhi kedalaman suatu perairan.

Nilai kedalaman diatas memperlihatkan kisaran nilai yang masih mendukung bagi usaha budidaya. Kangkan, (2006) Kedalaman perairan kisaran nilai 5-25 meter mendukung bagi kegiatan budidaya laut.

Nilai kedalaman suatu perairan akan mempengaruhi tingkat kecerahan perairan. Tingkat kecerahan perairan tergantung pada kedalaman perairan dan waktu pengambilan data serta daya serap cahaya matahari oleh perairan itu sendiri. Hutabarat (2000) mengatakan bahwa, cahaya akan semakin berkurang intensitasnya seiring dengan makin besar kedalaman. Pendugaan lain dari peneliti adalah adanya perbedaan waktu pengamatan yang dilakukan. Effendi (2003) yang mengatakan bahwa, pemantulan cahaya mempunyai intensitas yang bervariasi menurut sudut datang cahaya.

Kecerahan perairan adalah suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu (Sari dan Usman, 2012). Pada perairan alami kecerahan sangat penting karena erat kaitannya dengan aktifitas fotosintesa. Kecerahan merupakan faktor penting bagi proses fotosintesa dan produksi primer dalam suatu perairan.

Nilai kecerahan Kabaena yang didapatkan mulai dari 3,2 meter sampai tingkat kecerahan 13 meter dengan rata – rata tingkat kecerahan disetiap titik pengamatan 7,90 meter. Gambaran kecerahan ini dapat menjadikan Pulau Kabaena sebagai salah satu tempat untuk pengembangan konsep ekowisata dan budidaya laut. Tandiseru, (2015) Parameter kecerahan sangat menguntungkan baik bagi kehidupan biota laut maupun para wisatawan, karena perairan yang jernih sangat ideal di jadikan tempat wisata pantai dan banyaknya ikan yang dapat hidup dengan baik.

Nilai kecerahan pada semua stasiun tergolong tinggi. Hal ini disebabkan karena berkurangnya pengaruh dari jenis sedimen oleh bahan organik dan anorganik yang berasal dari daratan utama secara langsung maupun yang melewati muara sungai, dan disebabkan pula saat pengukuran yang berlangsung dilokasi terjadinya kondisi cuaca yang cerah atau mendung yang berada di perairan Kabaena.

Menurut Effendi (2003), faktor-faktor yang mempengaruhi kecerahan antara lain keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan padatan tersuspensi serta ketelitian peneliti pada saat pengukuran.

Semakin tinggi daya serap cahaya matahari oleh suatu perairan maka suhu perairan juga akan terpengaruh. Suhu air laut di suatu perairan dipengaruhi oleh kondisi atmosfer, dan intensitas penyinaran matahari yang masuk ke laut (Officer *dalam* Simanjuntak, 2009). Selain itu, suhu air laut juga dipengaruhi oleh faktor geografi s dan dinamika arus (Sijabat *dalam* Simanjuntak, 2009). Kenaikan suhu dapat menurunkan kelarutan oksigen dan meningkatkan toksisitas polutan (Mulyanto *dalam* Simanjuntak, 2009). Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme.

Secara keseluruhan suhu perairan di lokasi penelitian tidak mengalami perbedaan yang nyata dan masih dapat mendukung untuk keberlangsungan hidup organisme perairan. Ini disebabkan karena jumlah panas yang diterima dari sinar matahari merata disepanjang perairan. Namun jika dilihat pada titik stasiun 29 maka akan terlihat suhu pada titik ini lebih tinggi dibandingkan dengan suhu pada titik stasiun yang lain. Ini menunjukkan bahwa kedalaman dan daya serap matahari didaerah ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan stasiun yang lain hal ini sebagaimana yang dijelaskan (Herunadi *dalam* Farita, 2006) bahwa suhu air laut dipengaruhi oleh cuaca, kedalaman air, gelombang, waktu pengukuran, pergerakan konveksi, letak ketinggian dari muka laut (*altitude*), *upwelling*, musim, *konvergensi*, *divergensi*, dan kegiatan manusia di sekitar perairan tersebut serta besarnya intensitas cahaya yang diterima perairan.

Meskipun suhu perairan dititik stasiun 29 tinggi (33,8 °C) namun secara keseluruhan nilai rata – rata suhu perairan Kabaena adalah 30,4 °C hal ini menunjukkan bahwa diperairan ini masih dapat menunjang untuk kehidupan organisme perairan, sebagaimana dijelaskan oleh (Romimohtarto, 2003) bahwa suhu yang berkisar antara 27⁰C - 32⁰C baik untuk kehidupan organisme perairan.

Salinitas adalah konsentrasi dari total ion yang terdapat di perairan (Boyd *dalam* Effendi, 2000).

Jumlah salinitas diperairan dipengaruhi adanya pengadukkan yang terjadi akibat adanya arus pasang dan surut serta adanya pasokkan air tawar yang masuk kedalam perairan. Mukhtasor (2007), salinitas bertambah di permukaan laut karena evaporasi dan pencampuran yang disebabkan oleh arus maupun oleh *upwelling*, sehingga air akan menjadi lebih kental. Burzynski and Zurek (2007) menambahkan nilai salinitas pada perairan pesisir sangat dipengaruhi oleh masuknya air tawar dari sungai. Semakin dekat titik pengamatan dengan hulu sungai maka nilai salinitas yang didapat akan semakin kecil dan apabila titik pengamatan semakin jauh dari hulu sungai dan mengarah kelaut lepas maka nilai salinitas akan semakin besar.

Tingkat salinitas yang terdapat di Kabaena mempunyai kisaran antara 31‰ - 34‰ dengan nilai rata-rata 32,75‰. Salinitas perairan Kabaena dari nilai rata-rata tidak berbeda jika dibandingkan dengan kajian (Hutahaen *et al.*, *dalam* Kangkan 2006) sebesar 34.561‰ pada kedalaman 25 meter dan Utojo *et al* (2005) yang berkisar 35 – 36‰ di perairan sekitar Kabaena.

Nilai salinitas yang terdapat di Kabaena dapat dikategorikan masih dalam skala normal kerna masih dapat menunjang untuk kehidupan biota dan organisme perairan. Menurut kepmen LH, (2004) nilai salinitas perairan yang dapat menunjang kehidupan organisme berkisar antara 33 ‰ – 34 ‰.

Derajat keasaman (pH) merupakan satu dari parameter kimia perairan yang dapat dijadikan indikasi kualitas perairan. Berdasarkan pengukuran di lapangan nilai pH pada masing-masing stasiun tidak jauh berbeda. Rata-rata nilai pH pada masing-masing stasiun berkisar antara 8,24. Pada umumnya air laut mempunyai nilai pH lebih besar dari 7 yang cenderung bersifat basa, namun dalam kondisi tertentu nilainya dapat menjadi lebih rendah dari 7 sehingga menjadi bersifat asam. Derajat keasaman suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan. Perubahan nilai pH suatu perairan terhadap organisme akuatik mempunyai batasan tertentu dengan nilai pH yang bervariasi, tergantung pada suhu air laut,

konsentrasi oksigen terlarut dan adanya anion dan kation (Pescod *dalam* Simanjuntak, 2009).

Perubahan nilai derajat keasaman (pH) diperairan tergantung pada proses fotosintesis yang terjadi didalam perairan, penurunan karbon dioksida diperairan akan menyebabkan nilai keasaman perairan akan meningkat. Sebaliknya meningkatnya karbon dioksida perairan akan menyebabkan derajat keasamaan perairan semakin rendah.

Kadar oksigen yang terlarut atau disebut juga dengan DO (*Dissolved Oxygen*) di perairan bervariasi tergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air dan tekanan atmosfer. Semakin besar suhu dan ketinggian (*altitude*) serta semakin kecil tekanan atmosfer, kadar oksigen terlarut semakin kecil (Jeffries dan Mills *dalam* Effendi 2003). Kadar oksigen terlarut juga berfluktuasi secara harian (diurnal) dan musiman, tergantung pada percampuran (*mixing*) dan pergerakan (*turbulence*) massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi, dan limbah (*effluent*) yang masuk ke badan air. Oksigen terlarut akan menurun apabila banyak limbah, terutama limbah organik, yang masuk ke sistem perairan. Hal ini dikarenakan oksigen tersebut digunakan oleh bakteri-bakteri aerobik dalam proses pemecahan bahan-bahan organik yang berasal dari limbah yang mencemari perairan tersebut. Keadaan ini jelas akan sangat mengganggu kehidupan organisme laut yang lebih lanjut dapat mengganggu kestabilan ekosistem secara keseluruhan (Mukhtasor 2007).

Menurunnya kadar oksigen terlarut antara lain disebabkan pelepasan oksigen ke udara, aliran air tanah ke dalam perairan, adanya zat besi, reduksi yang disebabkan oleh desakan gas lainnya dalam air, respirasi biota dan dekomposisi bahan organik (Nybakken, 1988). Disamping itu plankton juga memiliki peranan terhadap oksigen terlarut seperti menurunnya kadar oksigen terlarut pada malam hari karena oksigen terlarut digunakan untuk respirasi dan bertambahnya oksigen terlarut karena terjadinya proses fotosintesis pada siang hari.

Penurunan kadar oksigen terlarut dalam jumlah yang sedang akan menurunkan kegiatan fisiologis makhluk hidup dalam air diantaranya terjadinya penurunan pada nafsu makan, pertumbuhan dan kecepatan berenang ikan. Kadar oksigen terlarut di perairan ini

mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman sampai mencapai oksigen terlarut minimum. Secara keseluruhan oksigen terlarut di perairan ini relatif homogen dengan nilai koefisien variasi sebesar 3,91 %. Kondisi oksigen terlarut di perairan ini dengan kisaran antara 3,81 – 4,43 mg/l atau 5,44 – 6,33 mg/l masih dapat digunakan untuk kepentingan budidaya perikanan karena masih memenuhi nilai ambang batas oksigen > 5 mg/l atau > 3,57 mg/l (Anonim, 2004).

Kenaikan temperatur yang air dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut. Kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah akan menimbulkan bau yang tidak sedap akibat degradasi anaerobik. Zat padat akibat turunnya kadar oksigen terlarut dapat menutupi badan air sehingga menghalangi penetrasi cahaya matahari kedalam air. Zat sisa akibat degradasi anaerobik akan mempengaruhi kecerahan perairan, semakin banyak zat yang terkandung dalam perairan maka tingkat kekeruhan perairan akan semakin tinggi.

Kekeruhan (*Turbidity*) adalah gambaran sifat optik air berdasarkan banyaknya cahaya yang diteruskan (setelah diserap oleh partikel-partikel yang terkandung di dalamnya). Kekeruhan terutama dipengaruhi oleh bahan-bahan yang tersuspensi, seperti lumpur, pasir, bahan organik (plankton, detritus) dan anorganik lainnya. Tingkat kekeruhan dari hasil pengamatan secara *in-situ* diperairan Kabaena Timur didapati bahwa titik stasiun 30 memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi yaitu 0.97 NTU sementara titik stasiun yang lain memiliki tingkat kekeruhan 0 NTU dengan nilai rata-rata kekeruhan disetiap titik stasiun yaitu 0,07 NTU.

Kekeruhan perairan pulau Kabaena masih dapat ditolerin oleh organisme akuatik karena tingkat kekeruhan di perairan ini tergolong rendah, dan apabila di bandingkan dengan baku mutu perairan yang ditetapkan oleh Kepmen LH (2004) maka tingkat kekeruhan yang perairan pulau Kabaena dapat menunjang kehidupan organisme akuatik.

Kecepatan arus berperan penting dalam perairan, misalnya, pencampuran masa air, pengangkutan unsur hara, transportasi oksigen. Pada saat yang sama penting bagi usaha budidaya dalam hal sistem penjangkaran, pengrusakan instalasi (penempelan *biofouling*,

pengubahan posisi kerambah), sirkulasi air dan pengangkutan sisa pakan.

Hasil pengukuran terhadap kecepatan arus di Pulau Kabaena bervariasi antara 0.04 m/dt sampai 0.62 m/dt dengan nilai rata-rata sebesar 0.19 m/dt. Kecepatan arus terendah terjadi pada titik stasiun 27 dan 28 sebesar 0,04 m/dt sedangkan nilai tertinggi terdapat pada titik stasiun 4 dengan kecepatan arus sebesar 0.62 m/dt. Perbedaan kecepatan arus diduga disebabkan oleh letak lokasi. Adanya bangunan pantai merupakan salah satu penyebab arus menjadi lemah, akibat terjadi pembelokan arus pada lokasi tersebut. Pada saat yang lain adanya turbulensi dan perairan yang cukup terbuka, merupakan pendugaan lain terjadi perbedaan kuat arus. Wibisono (2005) mengatakan bahwa setiap proses aktivitas pasang maupun surut menimbulkan arus. Untuk arus permanen secara faktual tidak dapat diketahui. Hal ini disebabkan penelitian yang dilakukan dalam jangka waktu yang pendek dan hanya sekali saja. Sehingga disimpulkan bahwa arus yang terjadi merupakan arus lokal akibat pasang-surut.

Kecepatan arus dapat dibedakan dalam 4 kategori yakni kecepatan arus 0-0,25 m/dtk yang disebut arus lambat, kecepatan arus 0,25-0,50 m/dtk yang disebut arus sedang, kecepatan arus 50 - 1 m/dtk yang disebut arus cepat, dan kecepatan arus diatas 1 m/dtk yang disebut arus sangat cepat (Harahap dalam Ihsan, 2009). Berdasarkan kategori kecepatan arus menurut Harahap di atas maka kecepatan arus selama penelitian di perairan Pulau Kabaena digolongkan diantara arus lambat sampai arus cepat.

Berdasarkan hasil penelitian parameter fisika-kimia perairan Pulau Kabaena Sulawesi Tenggara dengan melakukan perbandingan dengan Kepmen LH 2004, dapat dinyatakan bahwa kondisi parameter fisika-kimia perairan Pulau Kabaena masih tergolong bagus untuk mendukung keberlangsungan kehidupan organisme.

SIMPULAN

Hasil pengukuran parameter fisika-kimia perairan Pulau Kabaena menunjukkan kedalaman perairan sangat baik untuk usaha budidaya. Suhu didalam perairan berkisar antara 27°C - 32°C, Salinitas yang didapat di perairan tergolong normal antara 31‰ - 34‰.

Nilai derajat keasaman yang didapat di lingkungan perairan bervariasi, nilai rata derajat keasaman perairan Pulau Kabaena antara 8,24. Kadar oksigen terlarut yang terdapat di lingkungan perairan berkisar antara 3,81 - 4,43 mg/l atau 5,44 - 6,33 mg/l. Tingkat kekeruhan dari hasil pengamatan secara in-situ di perairan Kabaena Timur didapati bahwa titik stasiun 30 memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi yaitu 0.97 NTU. Hasil pengukuran terhadap kecepatan arus di Pulau Kabaena bervariasi antara 0.04 m/dt sampai 0.62 m/dt dengan nilai rata-rata sebesar 0.19 m/dt.

Berdasarkan hasil penelitian parameter fisika-kimia perairan Pulau Kabaena Sulawesi Tenggara dengan melakukan perbandingan dengan Kepmen LH 2004, kondisi parameter fisika-kimia perairan Pulau Kabaena masih tergolong baik untuk mendukung keberlangsungan kehidupan organisme.

Untuk penelitian ini disarankan agar data yang didapat di lapangan dan tahapan pengolahan data dapat dijadikan sebagai bahan rujukan yang dapat membangun informasi peneliti selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, saudara kandung penulis yang telah memberikan motivasi serta suntikan moral dan dana untuk kelancaran Penelitian ini dan semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S dan Sudaryanto. (2001). *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Bombana, 2016. Statistik Daerah Kecamatan Kabaena Timur Dalam Angka 2016.
- Barus, T. A. 2004. Pengantar Limnologi studi tentang ekosistem Muara dan danau program studi biologi USU FMIPA, Medan, 5 - 8 Budidaya Tambak. Balai Penelitian Budidaya Pantai, Maros.

- Budiyanto. E. 2005. *Pemetaan Kontur dan Pemodelan Spatial 3 Dimensi Surfer*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Burzynski, M., Zurek, A., 2007. Effects of copper and cadmium on photosynthesis in cucumber cotyledons. *Photosynthetica* 45, 239–244
- COREMAP–PSTK, 2002. Final Report: Ecological Assessment of the Spermode Archipelago, South Sulawesi. 131 hal. dan lamp. PSTK-Unhas, Sulawesi Selatan, Indonesia.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut ; Aset Pembangunan Berkelanjutan*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Dahuri, R., J. Rais, S. P. Ginting, dan M. J. Sitepu., 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Edisi Revisi*. Pradnya Paramitha. Jakarta.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002. *Modul Sosialisasi dan Orientasi Penataan Ruang, Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Ditjen Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Direktorat Tata Ruang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Jakarta.
- Effendi. H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Ghufron. M, dan H. Kordi. 2005. *Budidaya Ikan Laut di Keramba Jaring Apung*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.