

OCEANOGRAPHIC OF THE FISHING GROUND FOR ANOCHVY (*Stolephorus spp.*) IN THE KOLONO BAY, SOUNTH KONAWE DISTRICT

Resky Dwi Angraeni¹ • Naslina Alimina² • Muslim Tadjuddah²

ABSTRACT Kolono Bay is one of the waters in South Konawe Regency which has a large potential for fishery resources with an area of $\pm 9,400$ hectares of water. One of the leading commodities in the waters of Kolono Bay is anchovy (*Stolephorus spp.*). This study aims to determine the characteristics of oceanography, namely the parameters of pH, Salinity, DO (Dissolved Oxygen), current

velocity, and depth of anchovy fishing area in the waters of Kolono Bay. This study uses a direct measurement method in the field. Data collection and analysis were carried out from January to March 2019 with ten research stations. The results showed that in January, February, and March in the waters of Kolono Bay, the water temperature ranged from 28.47-31.67°C. The current velocity has a range between 0.092-0.508 m/s. The

¹ Program Studi Ilmu Perikanan Pascasarjana Universitas Halu Oleo, Kendari Indonesia ²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Kendari Indonesia
Email: muslim22jan@uho.ac.id

value of water depth has an average value of 8.0-17 m, the average value of dissolved oxygen ranges from 4.91-7.07 mg/L, salinity with an average value of each station ranging from 32.90-35.63‰ and The degree of acidity of the water (pH) has an average of 8.00. The suggestion from this study is the need for further research on the study of status of anchovy utilization in Kolono Bay so that sustainable and sustainable management can be carried out.

Keywords : *Oceanographic, Fishing Ground , Anochvy, Kolono Bay*

PENDAHULUAN

Perairan Teluk Kolono merupakan salah satu perairan di Kabupaten Konawe Selatan yang memiliki potensi sumber daya perikanan yang cukup besar dengan luasan perairan sekitar 9.400 Ha. Salah satu komoditas unggulan di perairan Teluk Kolono adalah ikan teri (*Stelephorus sp*). Ikan teri adalah ikan yang termasuk ke dalam kelompok pelagis yang berukuran kecil. Kegiatan penangkapan ikan teri di Perairan Teluk Kolono menggunakan alat tangkap Bagan apung. Bagan apung merupakan alat tangkap yang paling banyak digunakan oleh nelayan di Teluk Kolono, karena alat tangkap tersebut relatif mudah dioperasikan dan sudah digunakan secara turun terumun oleh nelayan teri di Teluk Kolono.

Nelayan di Teluk Kolono tergolong ke dalam nelayan tradisional yang hanya menggunakan kapal kecil dan tanpa alat bantu saat menentukan daerah penangkapannya. Selama ini nelayan bagan apung didalam menentukan titik daerah penangkapan ikan di Teluk

Kolono masih berdasarkan pengalaman nelayan, sehingga sebagian besar masih terpusat pada satu lokasi saja. Nelayan menentukan daerah penangkapan berdasarkan kebiasaan atau pengalaman turun temurun, tanda-tanda yang terdapat di alam, atau berdasarkan informasi dari nelayan lainnya. Parameter daerah penangkapan yang ditentukan nelayan sebagai tempat memasang bagan adalah dasar perairannya merupakan tanah liat, berpasir, berlumpur, dan batu karang. Hal ini menyebabkan kegiatan penangkapan menjadi kurang efektif dan efisien, sehingga diperlukan informasi karakteristik oseanografi agar kegiatan operasi daerah penangkapan ikan dapat berjalan dengan efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini mencoba mengkaji karakteristik oseanografi daerah penangkapan ikan teri di Teluk Kolono. Karakteristik oseanografi antara lain parameter fisika, kimia, dan biologi perairan. Tujuan dari penelitian ini ialah menentukan karakteristik oseanografi daerah penangkapan ikan teri di perairan Teluk Kolono sedangkan Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi awal untuk membantu nelayan dalam peningkatan efisiensi operasi penangkapan karena dengan informasi ini dapat membantu nelayan mengetahui daerah penangkapan ikan berdasarkan parameter oseanografi dapat mempersingkat waktu yang diperlukan untuk mencari daerah penangkapan ikan. Selain itu, hasil penelitian ini sebagai bahan informasi pemerintah dan pihak swasta dalam membuat rencana strategi yang tepat didalam pengelolaan ikan teri di Teluk Kolono.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari-Maret 2019 di Perairan Teluk Kolono Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara (Gambar 1). Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan Laboratorium Kimia Analitik Universitas Halu Oleo Kendari.



Gambar 1 Peta Stasiun Pengamatan

Lokasi pengambilan sampel terdiri dari 10 stasiun pengamatan yang ditentukan berdasarkan keberadaan bagan apung yang tersebar pada wilayah Desa Lambangi dan Desa Puupi. Titik stasiun sebagai berikut :

Stasiun 1 :

$4^{\circ}20'53.90''\text{S} - 122^{\circ}41'50.50''\text{E}$

Stasiun 2 :

$4^{\circ}21'04.60''\text{S} - 122^{\circ}41'57.90''\text{E}$

Stasiun 3 :

$4^{\circ}21'15.30''\text{S} - 122^{\circ}42'05.58''\text{E}$

Stasiun 4 :

$4^{\circ}21'20.40''\text{S} - 122^{\circ}42'24.50''\text{E}$

Stasiun 5 :

$4^{\circ}21'00.20''\text{S} - 122^{\circ}42'26.50''\text{E}$

Stasiun 6 :

$4^{\circ}21'20.30''\text{S} - 122^{\circ}41'50.50''\text{E}$

Stasiun 7 :

$4^{\circ}21'04.60''\text{S} - 122^{\circ}40'29.90''\text{E}$

Stasiun 8 :

$4^{\circ}20'51.00''\text{S} - 122^{\circ}40'32.60''\text{E}$

Stasiun 9 :

$4^{\circ}20'32.10''\text{S} - 122^{\circ}40'23.80''\text{E}$

Stasiun 10 :

$4^{\circ}21'21.90''\text{S} - 122^{\circ}40'44.50''\text{E}$

Metode Pengambilan Data

Parameter yang oseanografi diukur adalah parameter kimia, parameter. Output dari pengukuran parameter tersebut divisualisasikan dalam bentuk peta dan grafik.

Parameter Kimia

Konduktivitas parameter kimia perairan diukur secara langsung di lapangan menggunakan perangkat pengujian kualitas air Water quality. Parameter kimia yang diukur adalah pH, Salinitas, DO (Oksigen Terlarut) dalam cairan. Adapun cara penggunaan alat Water quality adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum menggunakan alat Water quality terlebih dahulu melakukan proses kalibrasi, yaitu menyesuaikan alat dengan menggunakan air suling.
- 2) Cara menggunakan Water Quality yaitu celupkan 4 (keempat) komponen ke dalam air. Keempat komponen itu terdiri dari Suhu, pH, Salinitas, dan DO.
- 3) Nilainya akan bergerak acak, tunggu hingga angka tersebut berhenti dan tidak berubah-ubah, hasil akan terlihat pada display digital.

Parameter Fisika

Parameter fisika perairan yang diukur secara langsung di lapangan, meliputi kecepatan arus dan kedalaman:

- 1) Kecepatan arus diukur dengan Current meter. Current meter berupa alat yang berbentuk propeller yang dihubungkan dengan kotak pencatat (monitor). Monitor akan mencatat jumlah putaran selama propeller tersebut berada dalam air. Cara

penggunaannya adalah Current meter dimasukan ke dalam air di setiap stasiun yang diukur kecepatan alirannya. Bagian ekor alat tersebut yang berbentuk seperti baling-baling akan berputar karena gerakan aliran air. Kecepatan aliran air akan ditentukan dengan jumlah putaran per detik yang kemudian dihitung akan disajikan dalam monitor kecepatan rata-rata aliran air selama selang waktu tertentu.

2) Pengukuran kedalaman menggunakan map source dengan menurunkan transduser ke dalam air yang bertujuan mengeluarkan suara atau biasa disebut sonar. Suara tersebut akan menyebar sesuai arah kapal. Selanjutnya, suara yang mengenai objek akan terpantul kembali ke transduser dari pantulan balik itu akan membawa informasi tentang kondisi batimetri dari suatu perairan. Informasi akan muncul di monitor.

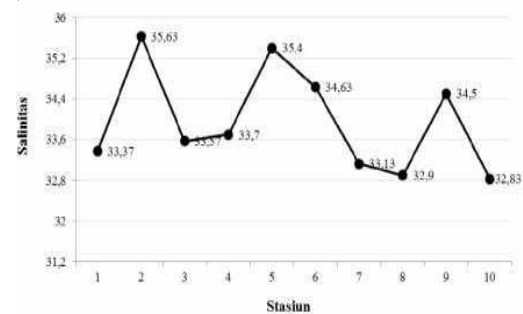
3) Prediksi pasang surut diperoleh dari data sekunder yang berasal dari Dinas Hidro Oseanografi TNI Angkatan Laut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter oseanografi perairan yang baik merupakan faktor penentu kehidupan dalam air, dikarenakan seluruh kehidupan ikan sangat bergantung pada kondisi air, antara lain untuk kebutuhan respirasi, keseimbangan cairan tubuh, proses fisiologis serta ruang gerak. Untuk mengetahui kondisi oseanografi yang dibutuhkan ikan, maka dilakukan pengukuran parameter oseanografi antara lain : suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut, kecepatan arus dan kedalaman.

Salinitas

Salinitas pada setiap stasiun berkisar antara 32,90 ‰ sampai 35,63‰. Nilai terendah diperoleh pada stasiun 10 yaitu 32,83‰ dan nilai tertinggi diperoleh pada stasiun 2 yaitu 35,63‰ (Gambar 2).

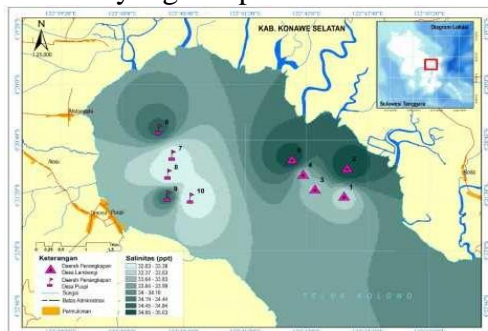


Gambar 2 Nilai rata-rata salinitas pada setiap stasiun pengamatan.

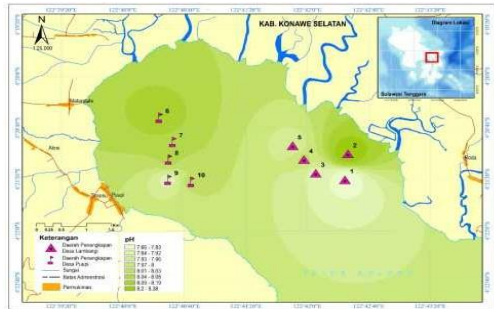
Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan fluktuasi salinitas yang tidak jauh berbeda disetiap stasiunnya. Nilai salinitas tertinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kurangnya pasukan air tawar ditandai dengan cukup jauhnya muara sungai yang terdapat disekitar stasiun 2, dan 5 (Gambar 2). Faktor lain yang mempengaruhi yaitu tingkat penguapan yang tinggi terjadi pada wilayah pantai dengan intensitas cahaya sampai ke dasar. Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh Nasution, dkk. (2014) di Pulau Meranti bahwa kisaran salinitas dari masing-masing stasiun berkisar 25-31‰ dengan rata-rata 27,6‰ nilai ini tergolong rendah, hal ini disebabkan oleh pola pasang surut dan adanya muara anak sungai di beberapa titik stasiun. Selanjutnya Marasabessy dan Edward (2005), menyatakan bahwa daerah pesisir salinitas berkisar antara 32-34‰, sedang untuk laut terbuka antara 33-37‰ dengan rata-rata 35 ‰. Kondisi salinitas perairan yang lebih

rendah ditemukan pada bulan Januari pada beberapa wilayah penelitian dengan rata-rata nilai salinitas yaitu 33,47‰.

Rendahnya salinitas pada bulan Januari disebabkan oleh kondisi cuaca sedang hujan pada saat pengambilan data. Hutabarat dan Evans, (2000), menjelaskan bahwa perubahan salinitas pada perairan bebas relatif kecil jika dibandingkan dengan yang terjadi di daerah pantai. Sebagaimana diketahui, perairan pantai banyak dimasuki air tawar dan muara-muara sungai terutama pada waktu tingginya intensitas hujan. Selanjutnya menurut Laevastu dan Hayes, (1981) menjelaskan bahwa salinitas memiliki pengaruh terhadap sebaran dan kehidupan ikan., salinitas berpengaruh terhadap osmoregulasi dan fertilisasi serta metabolisme ikan, khususnya ikan teri, sebagian besar organisme bersifat stenohaline yaitu hanya mampu beradaptasi terhadap perubahan salinitas yang sempit.



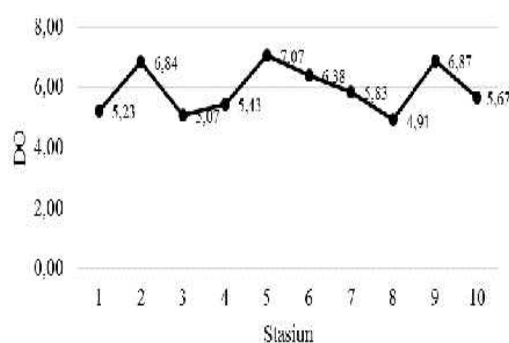
ikan. Peta Sebaran nilai pH di Perairan Teluk Kolono disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Peta sebaran pH di perairan Teluk Kolono

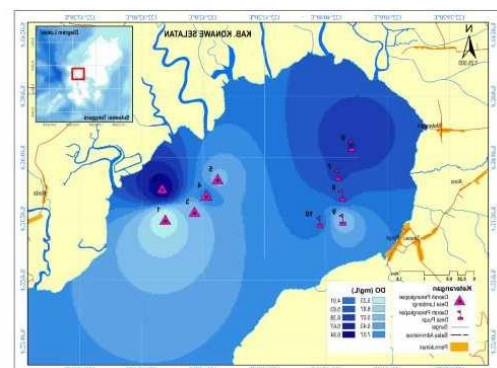
Oksigen Terlarut (DO)

Nilai oksigen terlarut (DO) di setiap stasiun berkisar 4,91 mg/L-7,07 mg/L. Nilai DO terendah ditemukan pada stasiun 8 yaitu 4,91. mg/L dan nilai DO tertinggi ditemukan pada stasiun 5 yaitu 7,07 mg/L (Gambar 6). Hasil pengukuran DO secara lengkap berdasarkan waktu dan stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Nilai rata-rata DO pada setiap stasiun pengamatan. Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan fluktuasi DO yang tidak jauh berbeda di setiap stasiunnya. Nilai (DO di setiap stasiun berkisar 4,91 mg/L-7,07 mg/L. Nilai ini masih merupakan kondisi

yang ideal bagi perairan laut dan berada dalam kondisi DO yang dapat ditoleransi oleh organisme khususnya ikan teri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Subarijanti (2005), yang menyatakan kandungan oksigen dalam air yang ideal adalah antara 3-7 ppm. Jika kandungan oksigen kurang dari 3 ppm, maka ikan maupun udang akan berada di permukaan air dan jika oksigen berkisar 1-2 ppm, maka ikan atau udang bisa mati. Sebaran nilai DO menunjukkan bahwa nilai DO tertinggi berada di daerah dekat pantai. Hal ini disebabkan karena adanya kecepatan arus yang tinggi di daerah dekat pantai (Gambar 7). Hasil pengukuran DO memperlihatkan nilai yang cukup besar pada stasiun 5 (Gambar 7), hal ini dipengaruhi oleh pola sirkulasi air oleh arus yang relatif tinggi dan topografi yang relatif dangkal di stasiun tersebut. Konsentrasi DO di perairan ini masih berada diatas batas minimum untuk mendukung kehidupan di perairan seperti yang disebutkan oleh Prescott (1973) dalam Amiruddin (2006) menyatakan bahwa nilai konsentrasi minimum DO untuk kehidupan organisme perairan yaitu sebesar 2,0 mg/L.



Gambar 7. Peta sebaran DO di perairan Teluk Kolono

Tabel 1 Parameter yang diukur dalam penelitian

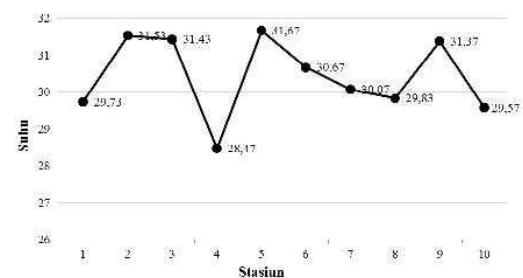
Parameter	Satuan	Alat/Metode	Keterangan
Faktor Fisika			
Arus	m/det	Current Meter	Lapangan
Kedalaman	m/det	Map Source	Lapangan
Suhu	°C	Water Quality	Lapangan
Faktor Kimia			
pH	-	Water Quality	Lapangan
Salinitas	‰	Water Quality	Lapangan
Oksigen Terlarut	mg/l	Water Quality	Lapangan

Suhu

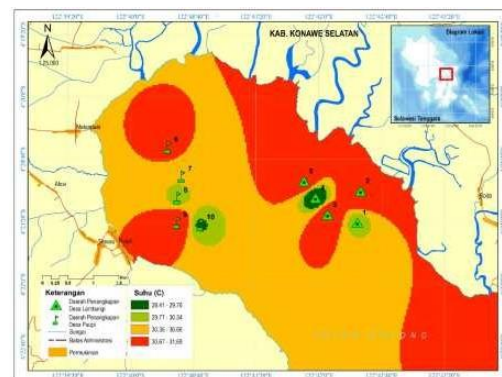
Suhu perairan pada setiap stasiun pengamatan berkisar antara 28,47°C-31,67°C. Nilai terendah terdapat pada stasiun 4 yaitu 28,47°C dan nilai tertinggi ditemukan pada stasiun 5 yaitu 31,67°C. Kondisi perairan dengan suhu relatif lebih rendah ditemukan pada bulan Januari di hampir seluruh wilayah penelitian yang berada pada kisaran 28°C-31°C. Pada bulan Februari suhu perairan cenderung lebih hangat pada kisaran 29°C-32,90°C. Hasil pengukuran suhu secara lengkap berdasarkan stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 8.

Kondisi ini sesuai dengan pendapat Nontji (2002) yang menyatakan bahwa bahwa suhu perairan nusantara berkisar antara 28.0- 31.0°C. Lebih lanjut dikemukakan oleh Romimohtarto dan Juwana (2005) bahwa di perairan tropis perbedaan atau variasi suhu air laut sepanjang tahun tidak besar, suhu permukaan laut nusantara berkisar antara 27.0–32.0°C. Berdasarkan baku mutu KEPMEN-LH (2004) suhu perairan di lokasi penelitian masih normal untuk kehidupan biota laut. Lebih lanjut secara keseluruhan suhu perairan di lokasi penelitian tidak mengalami perbedaan yang mencolok dan masih mendukung

untuk berjalannya aktifitas organisme perairan. Nilai suhu tertinggi tersebar di wilayah dekat pantai (Gambar 9).



Gambar 8. Nilai rata-rata suhu pada setiap stasiun pengamatan



Gambar 9 Peta sebaran suhu di perairan Teluk Kolono

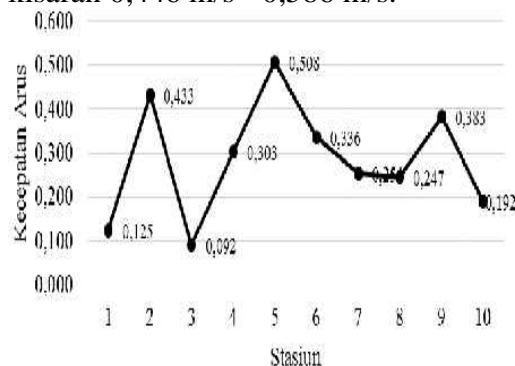
Hal ini disebabkan karena volume air dan kedalaman yang rendah menyebabkan penetrasi cahaya masuk sampai ke dasar

perairan. Sebagaimana yang dijelaskan Rambe *et al* (2022) 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.

Kecepatan Arus

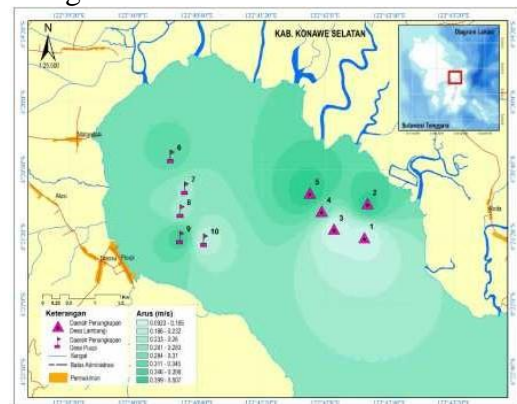
Kecepatan arus di setiap stasiun pengamatan berkisar antara 0,092 m/s - 0,508 m/s. Nilai terendah pada stasiun 3 yaitu 0,092 m/s dan nilai tertinggi ditemukan pada stasiun 5 yaitu 0,508 m/s

(Gambar 10). Pada peta kecepatan arus menunjukkan bahwa kecepatan arus tertinggi berada di Desa Lambangi yang tergolong memiliki perairan lebih dangkal dan merupakan wilayah dekat pantai (Gambar 11). Hal ini disebabkan karena adanya gelombang pantai yang memberikan pantulan gelombang terhadap *breakwater* di sekitar pantai, sehingga kecepatan arus di daerah tersebut tergolong tinggi yaitu mencapai kisaran 0,446 m/s - 0,586 m/s.



Gambar 10 Kecepatan arus rata-rata pada setiap stasiun pengamatan

Menurut Baskoro (2007) bahwa kecepatan arus mempengaruhi hasil tangkapan ikan pelagis seperti ikan teri, dimana kisaran arus yang disukai oleh ikan teri berkisar antara 0,18 - 0,6 m/s. Selanjutnya menurut Jalil (2013) arus memberikan pengaruh terhadap ikan pelagis kecil dan kestabilan alat tangkap yang digunakan. Ikan pelagis kecil akan memberikan respon pasif bila berada dalam arus yang memiliki kecepatan sedang, sedangkan bila kecepatan arus rendah, maka ikan pelagis kecil akan bereaksi secara aktif (melawan arus) pada kecepatan arus yang cepat, maka ikan pelagis kecil cenderung untuk menghindari.

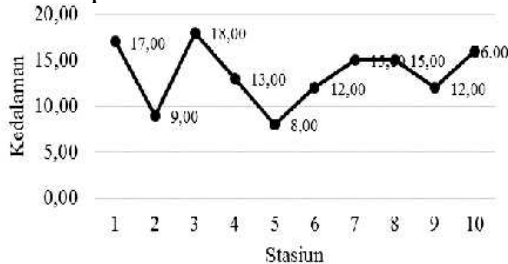


Gambar 11 Peta sebaran arus di perairan Teluk Kolono

Kedalaman

Kedalaman perairan di setiap stasiun pengamatan berkisar antara 8.0 m-17 m. Dengan nilai terendah pada stasiun 5 yaitu 8.0 m dan nilai tertinggi ditemukan pada stasiun 1 yaitu 17 m (Gambar 12). Kedalaman relatif lebih rendah ditemukan disekitar perairan sekitar Desa Lambangi yang dekat dengan garis pantai, sedangkan perairan yang lebih dalam ditemukan pada stasiun yang

lebih jauh dari garis pantai. Kedalaman perairan berdasarkan stasiun dapat dilihat pada Gambar 13.



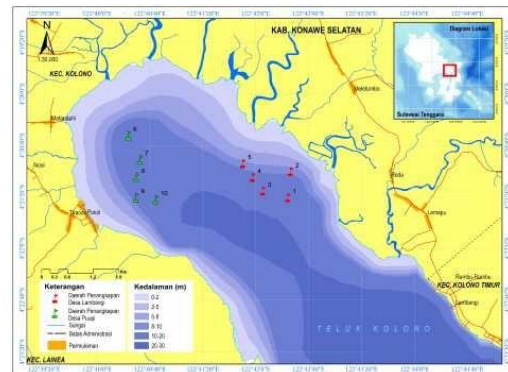
Gambar 12 Nilai rata-rata kedalaman perairan pada setiap stasiun pengamatan

Berdasarkan hasil layout sebaran kedalaman perairan menunjukkan bahwa Teluk Kolono merupakan daerah perairan dangkal. Terdapat hubungan negatif antara hasil tangkapan dengan kedalaman perairan, diduga bahwa semakin dalam perairan, maka semakin sedikit hasil tangkapan. Hal ini dapat disebabkan karena pada perairan dangkal densitas ikan pelagis kecil relatif lebih rendah dibandingkan di perairan yang lebih dalam. Pernyataan ini didukung oleh Dirhamsyah (2008) dalam Robert (2012), yang menyatakan bahwa penggunaan suatu jenis alat tangkap tidak hanya ditentukan oleh jenis atau spesies ikan yang akan ditangkap, namun ditentukan juga oleh kondisi geomorfologi serta kedalaman laut. Profil kedalaman perairan Teluk Kolono seperti terlihat pada Gambar 13.

Pasang Surut

Berdasarkan hasil pengukuran pasang surut di Teluk Kolono dengan durasi pengukuran 24 Jam yang dilakukan pada tanggal 16-17 Januari tahun 2019 diketahui memiliki pasang tertinggi 230 cm dan surut terendah 16 cm (Gambar

14). Komponen karakteristik pasang surut Teluk Kolono diperoleh dari Tabel Pasang Surut Hidro-Oseanografi TNI AL. Berdasarkan hasil ramalan pasang surut di Teluk Kolono tanggal 1 Januari - 31 Januari 2019 diketahui perairan Teluk Kolono memiliki nilai MSL 140 cm dan diperoleh bilangan Formzahl (F) sebesar 0,5, sehingga berdasarkan kriteria *coutier range* perairan Teluk Kolono termasuk dalam tipe pasang surut campuran (semi diurnal) dengan pengukuran 24 Jam yang dilakukan dengan tipe ganda menonjol atau dalam sehari terjadi dua kali pasang dan surut dengan bentuk pasang pertama berbeda dengan pasang kedua. Adapun grafik pasang surut di Teluk Kolono seperti terlihat pada Gambar 14.



SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa adalah pada bulan Januari, Februari dan Maret perairan Teluk Kolono suhu perairan berkisar antara 28,47-31,67°C. Kecepatan arus memiliki nilai rata-rata antara 0,092-0,508 m/s. Nilai kedalaman perairan memiliki berkisar antara 8.0-17 m, Nilai rata-rata oksigen terlarut berkisar 4,91-7,07 mg/L, salinitas dengan nilai rata-rata setiap stasiun berkisar antara 32,90-35,63‰ dan derajat keasaman perairan (pH) memiliki rata-rata 8,00. Adapun saran dari penelitian ini adalah perlunya penelitian lanjutan tentang kajian status pemanfaatan ikan teri di Teluk Kolono agar pengelolaan yang lestari dan berkelanjutan dapat dilakukan.

REFERENCES

- Adriman, A., Sumiarsih, E., & Andriani, N. (2020). Density of Mangrove Snail (*Telescopium telescopium*) in the Mangroves Ecosystem of Mengkapan Village, Sungai Apit Subdistrict, Siak District, Riau Province. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 430, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Amiruddin. (2006). *Interaksi Predasi Teri (Stolephorus spp.) Selama Proses Penangkapan Ikan Dengan Bagan Rambo: Hubungannya Dengan Kelimpahan Plankton*. Tesis S2. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Baskoro M. (2012). Kajian Pola Arus di Darerah Penangkapan Bagan Apung di Desa Tateli Weru [Jurnal]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol 1 (2): 27-32
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. 257 hal.
- Hutabarat, S., dan M. Evans. 1984. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Jalil, A. R. (2013). Distribusi kecepatan arus pasang surut pada muson peralihan barat-timur terkait hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Spermonde. *Depik*, 2(1).
- KMNLH. 2004. Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan, Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup: Kep-51/MENEG LH/2004, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Laevastu, T., & Hayes, M. L. (1981). *Fisheries oceanography and ecology*.
- Marasabessy, M.D. Edward, T. Kai-supy. 2005. Kadar Oksigen Terlarut di Ekosistem Terumbu Karang Kep. Mentawai, Nias, dan Sibolga untuk Kepentingan Biota Laut dan Pariwisata, Prosiding: Seminar Nasional Perikanan STIP, Jakarta.
- Nasution, A. K., ulika Sari, T. E. Y., & Usman, U. (2015). *Fishing Season Review Bilis/Teri (Stelopherus Spp) In The District of Asam Waters Strait Meranti Islands Province Riau*

(Doctoral dissertation, Riau University). *merangkum dan menulis pembahasan. Tadjuddah, M: merangkum hasil.*

Nuraini R.A.T. 1997. *Kepekaan Komunitas Zooplankton Terhadap Ketersediaan Bahan Organik dan Kelimpahan Fitoplankton di Tambak Bersubstrat Pasir*. Tesis S2. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nontji. 1993. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan, Jakarta. 368 hlm

Omori, M dan T. Ikeda. 1984. *Method in Marine Zooplankton Ecology*. Krieger Pub Co. 332p.

Robert, S, L. 2012. *Penentuan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Terbang (Exocotide) Berbasis SIG dan Inderaja di Perairan Kab. Takalar*. [Skripsi]. Universitas Pertanian Bogor. Bogor.

Rambe, P. R., Mubarak, M., & Rifardi, R. 2002. A Map of Sea Surface Temperature in Rupat Strait Based on Satellite Image of Aqua-Modis. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 3(1), 54-59.

Romimohtarto, K dan Juwana, S. 2009. *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan tentang Biota laut*. Djambatan. Jakarta.

Subarijanti, H. U. (2005). *Ekologi Perairan*. Malang: Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya

Kontribusi Penulis: *Angraeni, R. D: mengambil data lapangan, menulis manuskript, analisis data Alimina, N:*

