

ANALISIS PERBANDINGAN KUALITAS AIR LAUT TELUK YOUTEFA DAN YOS SUDARSO, JAYAPURA, PAPUA

Muhammad Hisyam^{1*} dan Sitti Rosnafi'an Sumardi²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih, Jayapura, 99358, Papua, Indonesia

²Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cenderawasih, Jayapura, 99358, Papua, Indonesia

*Korespondensi: hisyamheisyam@gmail.com

(Diterima 14-07-2024; Direvisi 17-08-2024; Disetujui 25-08-2024)

ABSTRAK

Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso merupakan merupakan teluk yang terletak di Kota Jayapura. Teluk Yotefa merupakan kawasan pesisir semi tertutup karena merupakan teluk kecil yang berada di dalam Teluk Yos Sudarso. Kondisi ini membuat kedua teluk memiliki perbedaan dinamika laut yang cukup mencolok. Hal tersebut diperkuat dengan letak geografis perairan Kota Jayapura yang berhadapan langsung dengan Samudera Pasifik yang sangat memengaruhi kondisi perairan dan kekayaan ekosistemnya. Kekayaan ekosistem pesisir pada Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso sangat berhubungan dengan kehidupan Masyarakat yang tinggal disekitar kedua teluk tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan parameter kualitas air laut Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso. Data kuliatas air laut yang dimaksud merupakan data suhu, salinitas, dan oksigen terlarut (DO). Penelitian dilakukan dengan mengambil data suhu, salinitas, dan DO pada kedua teluk pada kedalaman 0 meter, 3 meter, dan 5 meter. Dari data-data tersebut selanjutnya akan dilakukan analisis perbandingan antar titik sampling untuk melihat perbedaan nilainya. Selain itu, juga dilakukan analisis perbedaan rata-rata parameter antar kedua teluk. Setiap parameter memiliki persebaran yang cukup seragam antara setiap titik sampling di masing-masing teluk. Nilai rata-rata suhu dan DO di Teluk Youtefa lebih tinggi dibandingkan Teluk Yos Sudarso karena Teluk Yotefa merupakan perairan semi tertutup dengan banyaknya ekosistem lamun pada Teluk tersebut. Selain itu, rata-rata nilai salinitas Teluk Yos Sudarso lebih tinggi dibandingkan Teluk Youtefa karena pada Teluk Youtefa mendapat masukan langsung dari Samudera Pasifik. Dengan demikian, berdasarkan analisis, suhu dan salinitas kedua teluk menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan nilai DO pada kedua teluk.

Kata kunci: Oksigen terlarut, Salinitas, Suhu, Teluk Yos Sudarso, Teluk Youtefa

Comparative Analysis of Seawater Quality of Youtefa and Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua

ABSTRACT

Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay are bays located in Jayapura City. Yotefa Bay is a semi-closed coastal area because it is a small bay located in Yos Sudarso Bay. This condition makes the two bays have quite striking differences in sea dynamics. This is reinforced by the geographical location of the waters of Jayapura City which directly faces the Pacific Ocean which greatly affects the condition of the waters and the richness of its ecosystem. The richness of the coastal ecosystem in Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay is closely related to the lives of the people living around the two bays. This study aims to analyze the comparison of seawater quality parameters in Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay. The seawater quality data in question are temperature, salinity, and dissolved oxygen (DO) data. The study was conducted by taking temperature, salinity, and DO data in both bays at depths of 0 meters, 3 meters, and 5 meters. From these data, a comparative analysis will be carried out between sampling points to see the differences in values. In addition, an analysis of the average parameter differences between the two bays was also carried out. Based on the research results, each parameter has a fairly uniform distribution between each sampling point in each bay. The average temperature and DO values in Youtefa Bay are higher than Yos Sudarso Bay because Yotefa Bay is a semi-enclosed water with many seagrass ecosystems in the bay. In addition, the average salinity value of Yos Sudarso Bay is higher than Youtefa Bay because Youtefa Bay receives direct input from the Pacific Ocean. Thus, based on the

analysis, the temperature and salinity of the two bays show significant differences compared to the DO values in the two bays.

Keywords: Dissolved oxygen, Salinity, Temperature, Yos Sudarso bay, Youtefa bay

PENDAHULUAN

Perairan laut Indonesia cukup luas dengan berbagai keanekaragaman hayati di dalamnya, tetapi hal itu tidak luput dari dinamika laut yang memengaruhinya. Wilayah laut Indonesia merupakan jalur transfer massa air dari Samudera Pasifik Selatan menuju Samudera Hindia, dan sebaliknya. Jalur tranfer ini dikenal dengan nama Arus lintas Indonesia (Arlindo) yang merupakan bagian dari sirkulasi termohalin laut global. Sirkulasi ini memfasilitasi pertukaran parameter fisik air laut dalam menjaga kesetimbangan suhu dan volume air antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia (Feng *et al.*, 2018). Keberadaan arus ini membuat laut Indonesia berpotensi yang besar, baik dalam bidang perikanan, pariwisata, ekonomi, maupun konservasi. Salah satu wilayah yang memiliki potensi kelautan yang cukup besar karena posisi geografisnya adalah Kota Jayapura.

Pada perairan Kota Jayapura, terdapat dua teluk yang memiliki kondisi geografis yang cukup unik yaitu Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso. Teluk Youtefa merupakan perairan semi tertutup yang terletak di dalam Kawasan Teluk Yos Sudarso sehingga bisa dikatakan sebagai teluk dalam teluk (Mandey, 2019). Kondisi tersebut menyebabkan kedua teluk ini cukup unik dengan perbedaan dinamika laut yang cukup mencolok. Teluk Youtefa sendiri dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk kegiatan perikanan tangkap dan budidaya (Kalor *et al.*, 2021).

Perairan Jayapura memiliki potensi perikanan yang sangat besar karena memiliki letak Geografis Kota Jayapura berhadapan langsung dengan Samudera Pasifik. Selain itu, perairan utara Jayapura dilalui oleh arus besar yang dikenal sebagai *New Guinea Coastal Current* (NGCC) dan *New Guinea Under Current* (NGCUC). Kedua arus tersebut

membawa massa air Samudera Pasifik Selatan sepanjang utara garis Pantai Pulau Papua (Wattimena *et al.*, 2018). Massa air Samudera Pasifik Selatan yang terletak disepanjang garis Pantai Pulau Papua memiliki karakteristik suhu dan salinitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan massa air dari Samudera Pasifik Utara (Kolibongso, 2020). Disamping itu, keberadaan dua teluk yakni Teluk Yos Sudarso dan Teluk Youtefa yang letaknya termasuk dalam wilayah laut kota Jayapura juga membuat pesisirnya memiliki potensi perairan yang besar. Dari segi geografis, posisi Teluk Yos Sudarso berhadapan langsung dengan Samudera Pasifik dan Teluk Youtefa berada tepat dibelakang Teluk Yos Sudarso. Dengan posisi kedua teluk yang unik ini maka Jayapura memiliki potensi perairan yang sangat baik.

Suhu dan salinitas merupakan parameter laut yang penting dan perlu diamati karena merupakan faktor fisik yang penting dalam kehidupan laut dan organisme air. Salinitas merupakan tingkat kandungan garam dan keasinan pada air, tanah atau zat cair lainnya. Perubahan parameter suhu dan salinitas pada perairan sangat memengaruhi aktivitas biologi dan keberlangsungan hidup biota laut seperti pertumbuhan fitoplankton, respirasi bakteri karbon organik, dan struktur rantai makanan (Cao dan Zhang, 2017).

Selain itu, parameter lain yang berperan penting dalam keberlangsungan hidup biota laut adalah pH dan *Dissolved Oxygen* (DO). Nilai pH memengaruhi kestabilan suatu perairan dimana nilai ini akan memengaruhi dominasi fitoplankton. Fitoplankton berperan sebagai produktivitas primer di perairan dimana keberadaannya dipengaruhi oleh ketersediaan nutrient (Megawati *et al.*, 2014). DO dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan

energi untuk pertumbuhan dan pembiakan (Hamuna *et al.*, 2018).

Pengujian ANOVA dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan atau tidak ada perbedaan antara variabel yang di uji pada masing-masing lokasi. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian dari Sari *et al.* (2023) yang menjelaskan bahwa Uji ANOVA dilakukan untuk menilai apakah terdapat perbedaan antara karakteristik perairan mangrove di Desa Eyat Mayang yang meliputi suhu, salinitas, pH, DO dan ketebalan lumpur dengan 3 kerapatan mangrove yang berbeda yaitu jarang, sedang dan padat. Hasil analisis statistik dengan uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan parameter suhu, salinitas, pH, DO dan ketebalan lumpur pada 3 kerapatan pohon mangrove yang berbeda.

Dengan mengetahui perbandingan sebaran kualitas air di suatu perairan maka kita dapat

memprediksi titik-titik tertentu yang merupakan lokasi startegis penangkapan ikan. Selain itu, kondisi kesehatan tiga ekosistem utama pesisir yakni padang lamun (*Sea Grass Beds*), terumbu karang, dan hutan mangrove juga dapat diketahui dengan melihat perubahan parameter kualitas air. Oleh karena itu, penelitian mengenai perbandingan kualitas air di permukaan laut perlu dilakukan. Pada penelitian ini akan membahas mengenai perbandingan sebaran parameter kualitas air dipermukaan laut Teluk Yos Sudarso dan Teluk Youtefa.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data secara *insitu* sebanyak 5 titik sampling masing-masing di Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso pada 15 Juni 2024 (Gambar 1). Penentuan titik ditentukan

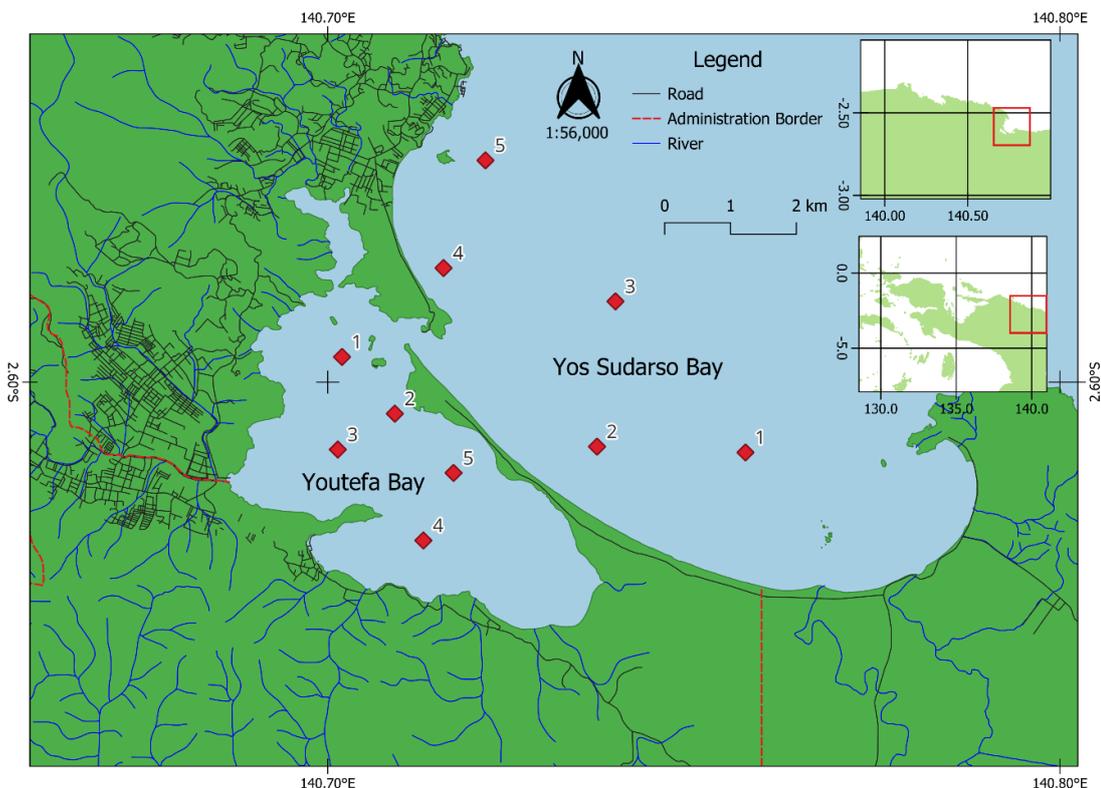


Figure 1. Location of sampling points for data collection in the waters of Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 1. Lokasi titik sampling pengambilan data di perairan Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

sebelum melakukan pengambilan data dengan memperhitungkan masing-masing titik dengan titik lainnya dan menyebar sekitar daerah Jembatan Merah, Kampung Enggros, dan Kampung Tobati yang menghubungkan antara kedua teluk ini. Pengambilan data dilakukan pada pagi hari ketika kondisi laut dalam kondisi surut menuju pasang.

Pengambilan data parameter kualitas air dilakukan secara *insitu* menggunakan tabung Van Dorn pada kedalaman 0, 3, dan 5 meter untuk melihat perbedaannya berdasarkan kedalamannya. Penentuan kedalaman ini didasarkan pada daerah Teluk Youtefa yang memiliki kedalaman yang cukup rendah dibandingkan Teluk Yos Sudarso. Perbedaan kedalaman ini ditujukan agar mendapatkan perbedaan nilai parameter antara kedalaman yang dipengaruhi turbulensi dari udara maupun arus bawah laut secara langsung dengan yang tidak. Data kualitas air laut yang diambil berupa data parameter suhu, salinitas, pH dan DO yang diambil pada masing-masing titik dan kedalaman di kedua teluk tersebut.

Data yang didapatkan akan dilakukan analisis untuk melihat apakah ada perbedaan antara parameter kualitas air pada masing-masing titik pengambilan data. Selain itu, analisis terhadap perbandingan kedalaman pada masing-masing teluk juga dapat memberikan gambaran sebaran menegak pada

setiap kualitas perairan. Pengujian ANOVA juga dilakukan untuk melihat perbedaan antara setiap parameter di masing-masing teluk. Analisis varians satu arah dengan taraf 5% (signifikansi 0.05) dengan bantuan *software* Ms. Excel, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan F hitung > nilai F *Critical* dan Nilai signifikan P > 0.05 maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara variabel.
- 2) Jika nilai signifikan F hitung < nilai F *Critical* dan Nilai signifikan P < 0.05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu Perairan

Suhu merupakan salah satu faktor yang penting dalam kehidupan biota laut karena memengaruhi aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan bota tersebut (Hutabarat dan Evans, 2014). Suhu dapat digunakan sebagai data untuk informasi dalam menentukan daerah tangkapan ikan atau daerah dengan potensi perikanan (Umbekna *et al.*, 2023). Kondisi suhu suatu perairan juga memengaruhi kondisi ekosistem yang

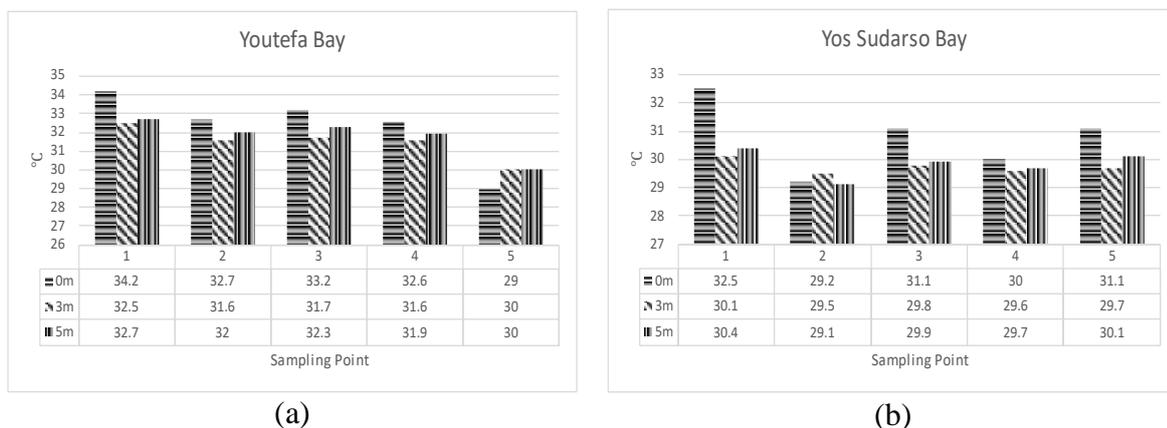


Figure 2. Water temperature at 5 data collection points at depths of 0m, 3m, and 5m in (a) Youtefa Bay and (b) Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 2. Suhu perairan pada 5 titik pengambilan data di kedalaman 0m, 3m, dan 5m pada (a) Teluk Youtefa dan (b) Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

berada di perairan tersebut seperti ekosistem lamun, mangrove, dan terumbu karang. Secara umum perairan tropis memiliki suhu yang hangat sepanjang tahun dengan nilai tertinggi berada di daerah katulistiwa seperti Indonesia (Tanto dan Riswanto, 2022).

Sebaran suhu di perairan Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso (Gambar 2) pada masing-masing lima titik sampling memiliki nilai yang cukup beragam dengan kisaran suhu antara 29-35°C. Suhu tertinggi terdapat pada titik 1 Teluk Youtefa kedalaman 0 meter sebesar 34,2°C dan terendah juga pada kedalaman 0 meter Teluk Youtefa di titik 5 sebesar 29°C. Pada kedua teluk, sebaran suhu pada kedalaman 0 meter menunjukkan suhu yang lebih hangat sekitar 31,5°C dibandingkan perairan di bawahnya. Namun kondisi berbeda ditunjukkan pada titik 5 di Teluk Youtefa (Gambar 2a) dan titik 2 pada Teluk Yos Sudarso (Gambar 2b) yang mana suhu kedalaman 0 meter lebih hangat dibandingkan perairan di bawahnya. Perbedaan suhu tersebut berkisar antara 0,5 hingga 1°C. Sebaran suhu juga menunjukkan kecenderungan peningkatan pada daerah dasar perairan yang ditandai dengan peningkatan suhu antara kedalaman 3 meter dan 5 meter hampir pada setiap titik di

masing-masing teluk. Sebaran suhu berdasarkan kedalaman secara alami menunjukkan nilai suhu yang hangat pada bagian permukaan karena adanya pengadukan oleh angin dan paparan sinar matahari secara langsung. Kondisi ini yang membuat suhu permukaan laut akan lebih hangat dan perlahan suhunya menurun seiring bertambahnya kedalaman (Suhana, 2018).

Sebaran rata-rata setiap titik pada masing-masing teluk (Gambar 3) menunjukkan bahwa terdapat nilai suhu yang lebih hangat pada perairan Teluk Youtefa dibandingkan Teluk Yos Sudarso. Suhu perairan tertinggi pada Teluk Youtefa berada pada titik 1 dengan nilai suhu sebesar 32,13°C dan terendah pada titik 5 sebesar 29,67°C. Teluk Yos Sudarso memiliki suhu perairan tertinggi pada titik 1 dengan nilai suhu sebesar 31°C dan terendah pada titik 4 sebesar 29,20°C. Nilai rata-rata suhu kedua teluk ini menunjukkan suhu yang optimal untuk pertumbuhan ekosistem mangrove sesuai dengan baku mutu Kementerian Lingkungan Hidup (2004) yaitu antara 28-32°C. Baku mutu tersebut juga menunjukkan sebagian lokasi seperti titik 4 dan 5 Teluk Yos Sudarso serta titik 5 Teluk Youtefa masih masuk dalam kategori baik untuk ekosistem terumbu karang dan

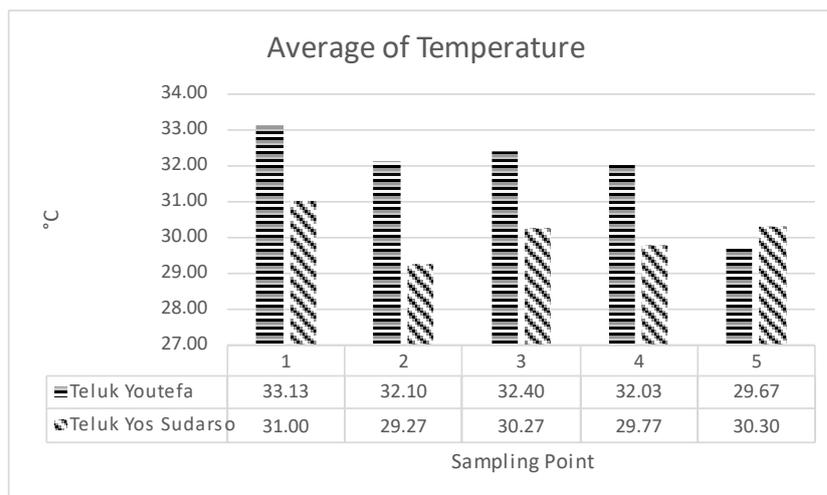


Figure 3. Comparison of average water temperature values at 5 data collection points in Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 3. Perbandingan nilai rata-rata suhu perairan pada 5 titik pengambilan data di Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

lamun. Meski begitu, suhu rata-rata kedua teluk ini masih merupakan suhu optimal untuk pertumbuhan biota seperti plankton yang dapat hidup secara optimal pada suhu 25-32°C (Tanto dan Riswanto, 2022).

Analisis ANOVA yang dilakukan untuk persebaran suhu di Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso memiliki perbedaan yang signifikan pada taraf nyata 5% yang ditandai dengan nilai F sebesar 7,1848 lebih besar dibandingkan F Critical sebesar 5,3176. Hal ini diperkuat dengan nilai P yang bernilai 0.0279 menunjukkan nilai yang lebih kecil dari taraf nyata yang digunakan sebesar 0,05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan suhu yang signifikan antara Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso. Dengan demikian, berdasarkan hasil Uji ANOVA, suhu perairan pada Teluk Youtefa lebih hangat dibandingkan dengan suhu perairan pada Teluk Yos Sudarso. Dari segi geografis, Mandey (2019) mengatakan bahwa Teluk Youtefa memiliki posisi dibelakangi oleh Teluk Yos Sudarso dan merupakan perairan semi tertutup sehingga dikatakan sebagai teluk di dalam teluk. Kondisi oseanografi Teluk Youtefa mempunyai dinamika perairan yang relatif stabil, hal tersebut karena Teluk Youtefa berada di dalam teluk tertutup. Hanya energi pasang surut yang menggerakkan arus-arus dalam teluk. Hal tersebut menyebabkan tidak banyaknya pertukaran bahang dengan

perairan luar teluk yang membuat Teluk Youtefa lebih hangat.

Salinitas Perairan

Salinitas digambarkan sebagai jumlah seluruh garam dalam satu gram pada satu kilogram air laut (Herwindya *et al.*, 2020). Lebih lengkapnya, salinitas merupakan konsentrasi seluruh larutan garam yang diperoleh dalam air laut, dimana salinitas air berpengaruh terhadap tekanan osmotik air (Hamuna *et al.*, 2018). Hal tersebut juga memengaruhi ikan secara fisiologis dimana salinitas memengaruhi tekanan osmotik ikan (Tebaiy *et al.*, 2014).

Sebaran salinitas pada perairan Teluk Youtefa (Gambar 4a) menunjukkan nilai sebaran yang cukup stabil pada kisaran 29,66‰. salinitas tertinggi ditunjukkan pada kedalaman 0 meter di titik 5 sebesar 33‰ dan terendah pada titik 3 kedalaman 0 meter sebesar 23‰. Bila melihat perubahan berdasarkan kedalaman, salinitas perairan Teluk Youtefa menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya kedalaman dengan perubahan salinitas yang cukup besar setelah kedalaman 0 meter. Pada kedalaman 3 dan 5 meter terlihat perubahan yang tidak terlalu berbeda antara kedua kedalaman tersebut yang sebagian besar berada pada nilai 30,5‰. Salinitas pada Teluk Yos Sudarso (Gambar

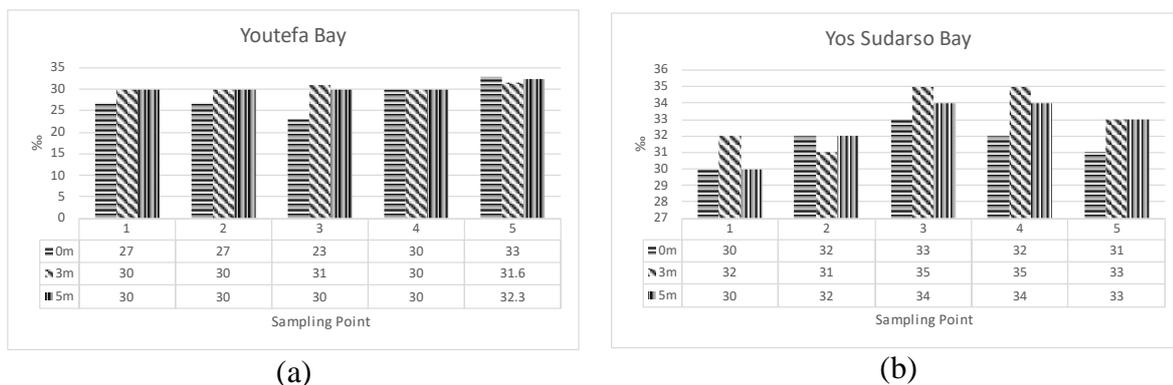


Figure 4. Water salinity at 5 data collection points at depths of 0m, 3m, and 5m in (a) Youtefa Bay and (b) Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 4. Salinitas perairan pada 5 titik pengambilan data di kedalaman 0m, 3m, dan 5m pada (a) Teluk Youtefa dan (b) Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

4b), menunjukkan pola persebaran yang cukup identik pada sebagian besar titik dimana pada kedalaman 3 meter memiliki nilai salinitas yang tinggi dibandingkan dua kedalaman lainnya. Salinitas tertinggi didapatkan pada titik 3 dan 4 kedalaman 3 meter sebesar 35‰ dan terendah pada titik 1 kedalaman 0 dan 5 meter sebesar 30‰.

Perbedaan nilai antara kedua teluk ini disebabkan oleh posisi geografisnya dimana Teluk Yos Sudarso yang berhadapan langsung dengan perairan terbuka sehingga mendapatkan masukan massa air dari Samudera Pasifik bagian Selatan. Massa air ini memiliki karakteristik salinitas yang lebih tinggi sehingga menyebabkan perairan Teluk Yos Sudarso lebih tinggi nilai salinitasnya dibandingkan Teluk Youtefa (Kolibongso, 2020). Selain itu, Teluk Youtefa juga merupakan perairan semi tertutup dengan banyak masukan dari daratan dibandingkan dari laut terbuka. Terdapat 3 sungai yang menjadi *inlet* perairan tawar di Teluk Youtefa, yaitu Sungai Hanyaan, Sungai Siborogonyi dan Sungai Acai. Ketiga sungai ini merupakan sungai yang melalui daerah padat penduduk, perkantoran, serta kegiatan industri yang memberikan efek yang cukup besar pada perairan Teluk Youtefa (Mandey, 2019; Tonapa *et al.*, 2023).

Perbandingan nilai rata-rata salinitas antara kedua teluk (Gambar 5) menunjukkan nilai salinitas Teluk Yos Sudarso lebih tinggi dibandingkan Teluk Youtefa, hampir di semua titik kecuali titik 5. Teluk Youtefa memiliki nilai rata-rata salinitas pada nilai 29,66 ‰ dengan nilai tertinggi pada titik 5 sebesar 32,3‰ sedangkan Teluk Yos Sudarso sebesar 31,13‰ dengan nilai tertinggi pada titik 2 dan 4 sebesar 32‰. Pada titik 5, nilai salinitas Teluk Youtefa jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Teluk Yos Sudarso. Kedua teluk ini memiliki nilai salinitas yang mencukupi untuk mendukung kehidupan ekosistem pesisir seperti padang lamun, terumbu karang, dan hutan mangrove sesuai dengan baku mutu Kementerian Lingkungan Hidup (2004).

Nilai salinitas antara kedua teluk menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan hasil analisis ANOVA yang telah dilakukan pada taraf nyata 5%. Hasil ini didukung dengan nilai *F* sebesar 8,5740 yang lebih besar dibandingkan *F Critical* pada nilai 5,3176, ditambah dengan nilai *P* lebih kecil dari taraf nyata 0,05 yaitu sebesar 0,0190. Hal tersebut menunjukkan bahwa salinitas pada Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso berbeda signifikan. Rata-rata nilai salinitas pada Teluk Youtefa lebih rendah jika

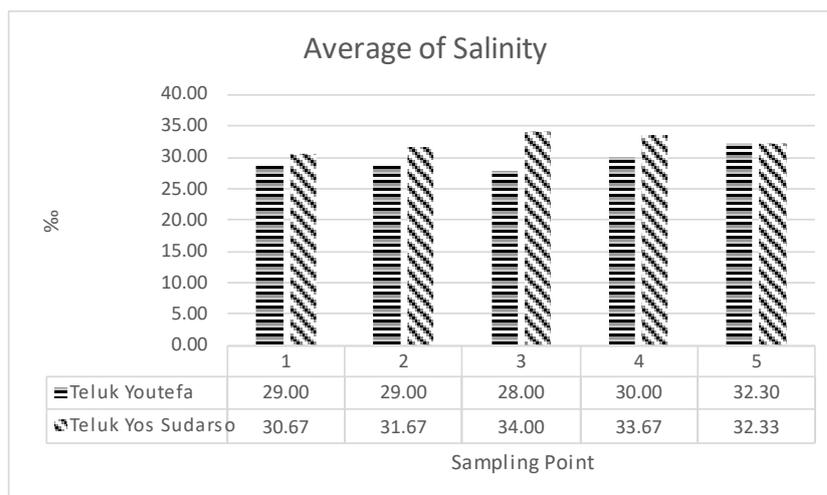


Figure 5. Comparison of average salinity at 5 data collection points in Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 5. Perbandingan rata-rata salinitas pada 5 titik pengambilan data di Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

dibandingkan dengan Teluk Yos Sudarso. Hal tersebut dikarenakan terdapat tiga sungai yang bermuara di Teluk Youtefa, yakni Sungai Acai, Sungai Hanyaan, dan Sungai Siborogoni sehingga sangat memengaruhi tingkat keasinan air laut (Tonapa *et al.*, 2023).

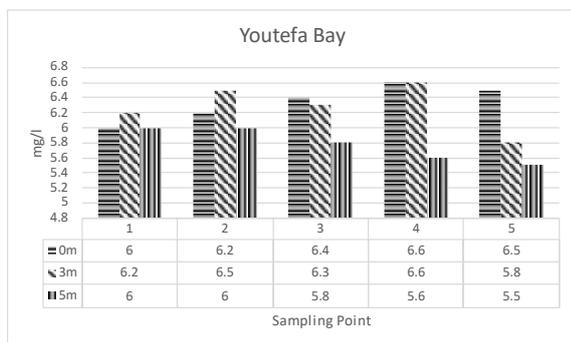
Oksigen Terlarut Perairan

Oksigen merupakan salah satu unsur kimia yang sangat penting dalam kehidupan biota karena berhubungan dengan proses pernafasan. Oksigen di perairan ditemukan dalam bentuk oksigen terlarut (DO) yang dimanfaatkan biota laut untuk bernafas, metabolisme, dan pertumbuhan (Hamuna *et al.*, 2018). Kebutuhan oksigen hewan air berbeda-beda tergantung jenis yang dipengaruhi oleh faktor suhu, CO₂, pH, dan kecepatan metabolik tubuh (Mustofa, 2019). Kadar DO dalam suatu perairan bervariasi tergantung dari sumber oksigen pada perairan tersebut seperti keberadaan fioplankton, alga, dan lamun.

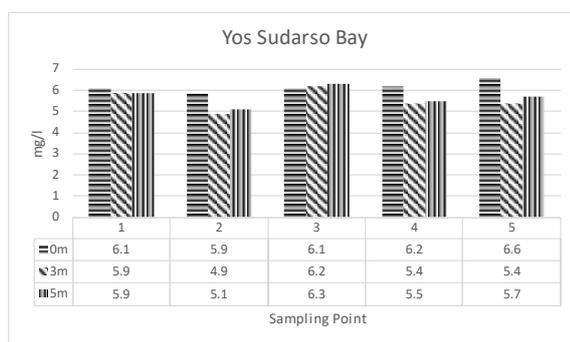
Nilai *Dissolved Oxygen* (DO) atau Oksigen terlarut pada perairan Teluk Youtefa (Gambar 6a) menunjukkan nilai yang rendah pada kedalaman 5 meter dibandingkan kedalaman lainnya. Nilai tertinggi ditunjukkan pada titik 4 di kedalaman 0 dan 3 meter sebesar 6,6 mg/l sedangkan nilai terendah berada pada titik 5 kedalaman 5 meter sebesar

5,5 mg/l. Titik 1 dan 2 menunjukkan peningkatan pada kedalaman 3 meter dan penurunan pada kedalaman 5 meter sedangkan pada titik 3 dan 5 menunjukkan pola penurunan seiring bertambahnya kedalaman. Berbeda dengan Teluk Youtefa, sebaran DO pada Teluk Yos Sudarso (Gambar 6b) menunjukkan sebagian besar nilai rendah pada kedalaman 3 meter. Nilai tertinggi berada pada titik 5 kedalaman 0 meter sebesar 6.6 mg/l dan terendah berada pada titik 2 kedalaman 3 meter sebesar 4,9 mg/l. Semua titik kecuali titik 3 menunjukkan pola penurunan pada kedalaman 3 meter sedangkan pada titik 3 terjadi peningkatan DO seiring bertambahnya kedalaman.

Sebaran rata-rata nilai DO pada kedua teluk (Gambar 7) menunjukkan bahwa Teluk Youtefa memiliki nilai DO yang lebih tinggi dibandingkan dengan Teluk Yos Sudarso. Teluk Youtefa memiliki nilai DO rata-rata sebesar 6,13 mg/l dengan nilai tertinggi berada di titik 4 sebesar 6,27 mg/l. Di sisi lain, Teluk Yos Sudarso memiliki nilai DO rata-rata sebesar 5,81 mg/l dengan nilai terbesar berada pada titik 3 sebesar 6,20mg/l. Tingginya nilai DO di Teluk Youtefa disebabkan karena adanya padang lamun yang cukup luas tersebar pada area Teluk Youtefa sehingga meningkatkan nilai konsentrasi DO pada perairan tersebut (Tebaiy *et al.*, 2014; Hamuna *et al.*, 2018).



(a)



(b)

Figure 6. DO of waters at 5 data collection points at depths of 0m, 3m, and 5m in (a) Youtefa Bay and (b) Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 6. DO perairan pada 5 titik pengambilan data di kedalaman 0m, 3m, dan 5m pada (a) Teluk Youtefa dan (b) Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

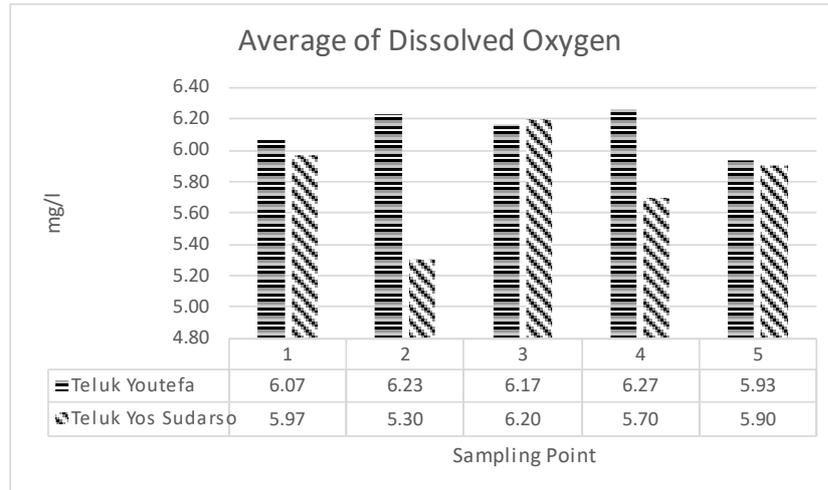


Figure 7. Comparison of average DO waters at 5 data collection points in Youtefa Bay and Yos Sudarso Bay, Jayapura, Papua.

Gambar 7. Perbandingan rata-rata DO perairan pada 5 titik pengambilan data di Teluk Youtefa dan Teluk Yos Sudarso, Jayapura, Papua.

Berbeda dengan suhu dan salinitas, DO pada Teluk Youtefa dan Yos Sudarso menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar keduanya. Hal ini berkenaan dengan nilai F sebesar 3,8449 yang lebih kecil dari $F_{Critical}$ sebesar 5,3176. Selain itu, nilai P yang dihasilkan juga memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan taraf nyata 0,05 yaitu sebesar 0,0855. Menurut Risal *et al.* (2015), kelarutan oksigen di dalam air dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah pergerakan air di permukaan air, luas permukaan perairan yang terbuka dan presentasi oksigen sekelilingnya. Oksigen sangat diperlukan oleh mikroorganisme, baik yang bersifat aerob serta anaerob, dalam proses metabolisme (Risal *et al.*, 2015).

Secara nilai baku, kondisi nilai DO pada kedua teluk masih masuk dalam baku mutu air laut menurut Kementrian Lingkungan Hidup (2004) dengan nilainya lebih besar dari 5 mg/l. Selain itu, kondisi perairan kedua teluk masih dalam kondisi normal dan tidak tercemar yang ditandai dengan nilai DO lebih besar dari 2ppm atau setara dengan 1,997 mg/l (Yuliantari *et al.*, 2021). Rata-rata nilai DO ini juga menunjukkan kondisi yang sesuai untuk kegiatan budidaya ikan dengan memiliki nilai rata-rata masih berkisar antara 5-<7 mg/l (Mustofa, 2019).

KESIMPULAN

Nilai rata-rata suhu pada kedua teluk sebagian besar mengalami penurunan pada kedalaman 3 meter dan meningkat di kedalaman 5 meter dengan kondisi suhu Teluk Youtefa yang lebih hangat dibandingkan Teluk Yos Sudarso. Perbedaan nilai suhu antara kedua teluk ini menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan, begitu juga dengan perbandingan nilai salinitas kedua teluk tersebut. Nilai rata-rata suhu ini berbanding terbalik dengan nilai rata-rata salinitas yang mengalami peningkatan pada kedalaman 3 meter dan penurunan di kedalaman 5 meter dengan nilai salinitas Teluk Yos Sudarso yang lebih tinggi. Nilai rata-rata DO pada kedua teluk ini tidak menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan dengan Teluk Youtefa memiliki nilai yang lebih tinggi. Nilai rata-rata parameter ini menunjukkan kondisi yang perairan yang baik dalam menunjang keberlangsungan ekosistem pesisir di kedua teluk ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dibiayai oleh LPPM Universitas Cenderawasih melalui dana DIPA

PNBP dengan Kontrak Nomor: 262 /UN20.2.1/PG/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Cao, L. & H. Zhang. 2017. The role of biological rates in the simulated warming effect on oceanic CO₂ uptake. *J. Geophys. Res.: Biogeosci.*, 122: 10981106. <https://doi.org/10.1002/2016JG03756>
- Feng, M., N. Zhang, Q. Liu, & S. Wijffels. 2018. The Indonesian throughflow, its variability and centennial change. *Geosci. Lett.*, 5(3): 110. <https://doi.org/10.1186/s40562-0180102-2>
- Hamuna, B., R.H.R. Tanjung, Suwito, H.K. Maury, & Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1): 35-43, <https://doi.org/10.14710/jil.16.1.35-43>
- Herwindya, A.Y., H.K. Febriawan, A.B. Nugroho, & A. Dannari. 2020. Survei hidro-oseanografi di Perairan Raja Ampat, Papua Barat, Indonesia. *Oseanika*, 1(2): 48-64. <https://doi.org/10.29122/oseanika.v1i2.4529>
- Hutabarat, S., Evans, S.M. 2014. Pengantar Oseanografi. 2nd ed. Jakarta (ID): UI Press.
- Kalor, J.D., E. Wanimo, & P.I. Ayer. 2021. Strategi Penanggulangan Pencemaran Sampah Plastik di Perairan Teluk Youtefa Kota Jayapura Papua. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia*, 2(3): 176-183. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v2i3.182>
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta (ID): Pemerintah Indonesia.
- Kolibongso, D. 2020. Karakteristik massa air di perairan Ekuator Pasifik Barat pada bulan Agustus 2018. *Jurnal Sumber daya Akuatik Indopasifik*, 4(1): 43-52. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2020.Vol.4.No.1.77>
- Mandey, V.K. 2019. Kajian kondisi ekosistem terumbu karang di Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Provinsi Papua. *ACROPORA*, 2(2): 50-54 <https://doi.org/10.31957/acr.v2i2.1065>
- Megawati, C., Yusuf, M., & Maslukah, L. 2014. Sebaran kualitas perairan ditinjau dari zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan selatan Bali Bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi*, 3(2), 142-150.
- Mustofa, A. 2019. Sebaran kandungan oksigen terlarut perairan pantai sebagai daya dukung usaha tambak di Kabupaten Jepara. *DISPROTEK*, 10(2): 96-100. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v10i2.1076>
- Risal, N., Dahlan, & A. Sari. 2015. Kondisi Kualitas Air di Kawasan Teluk Yos Sudarso Kota Jayapura Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*, 1(2) : 59-69.
- Sari, D.P., M.H. Idris, H. Anwar, I.M.L. Aji, & W.B. Kornelia. 2023. Karakteristik Perairan Mangrove Pada Kerapatan Yang Berbeda Di Desa Eyat Mayang Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil: Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan dan Pertanian*, 7(2): 149-157. <https://doi.org/10.30598/jhppk.vi2.10271>
- Suhana, M.P. 2018. Karakteristik sebaran menegak dan melintang suhu dan salinitas Perairan Selatan Jawa. *Dinamika Maritim*, 6(2): 9-11.
- Tanto, T.A., & Riswanto. 2022. Kajian suhu permukaan laut (SPL) menggunakan analisis deret waktu di Perairan Laut Banda. *Jurnal Kelautan*, 15(3): 270-279. <https://doi.org/10.21107/jk.v15i3.14386>
- Tebaiy, S., F. Yulianda, A. Fahrudin, & Mucshin, I. 2014. Struktur komunitas ikan pada habitat lamun di Teluk Youtefa Jayapura Papua. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 14(1): 49-65. <https://doi.org/10.15578/segara.v10i2.23>
- Tonapa, V.G., J. Manalu, J. Siallagan, A.F. Walukouw, & M. Warpur. 2023. Analisis status mutu air pada sungai-sungai yang

- bermuara ke Teluk Youtefa. *Portal Sipil*, 12(2): 54-60.
- Umbekna, S., L. Tuhumena, M. Hisyam, & J.R. Huwae. 2023. Sebaran suhu dan Salinitas di Perairan Kayo Pulau, Kota Jayapura. *ACROPORA*, 6(2): 62-65.
- Yuliantari, R.V., D. Novianto, M.A. Hartono, & T.R. Widodo. 2021. Pengukuran kejenuhan oksigen terlarut pada air menggunakan Dissolved Oxygen Sensor. *Jurnal Fisika Flux*, 18(2): 101104. <https://doi.org/10.20527/flux.v18i2.9997>
- Wattimena, M.C., A.S. Atmadipoera, M. Purba, I.W. Nurjaya, & F. Syamsudin. 2018. Indonesian Throughflow (ITF) variability in Halmahera Sea and its coherency with New Guinea Coastal Current. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci.*, 176(012011). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/176/1/012011>

