

Uji Bahan Organik Terlarut di Pelabuhan Kalbut Kabupaten Situbondo

Rinaldy Harjo Purnomo¹⁾, Anita Diah Pahlewi^{2*)}

^{1,2} Program Studi Teknik Kelautan, Universitas Abdurachman Saleh Situbondo, Situbondo

*Email: anita.diah.pahlewi@unars.ac.id

Abstract

The importance of waters as an economic resource, especially in the context of the organic material content that influences the life of marine organisms. The research focuses on the organic material content in the waters of Kalbut Beach, Situbondo Regency using the titrimetric method. The results showed significant differences in organic matter concentrations between the three water sampling points (R1, R2, R3), indicating potential pollutants in the region. This research shows that the organic matter content in seawater can be an important indicator for evaluating the level of pollution or sustainability of the aquatic environment. In particular, high values may indicate the presence of pollutant sources such as industrial activity or waste disposal. This analysis also provides suggestions regarding the need for further investigation regarding pollutant sources in certain areas, increased control and monitoring of human activities, as well as management measures to maintain the quality of the aquatic environment. The results of this research can be used as a basis for concrete action in maintaining and improving sea water quality around Kalbut Harbor. With a deeper understanding of water quality, management and monitoring measures can be strengthened to maintain a better water environment, especially in areas with high concentrations of organic matter. This analysis provides important information about the condition of the water environment in each region which can be the basis for specific actions to improve sea water quality

Keywords: Total Organic Matter, Water Quality

Abstrak

Pentingnya perairan sebagai sumber daya ekonomi, terutama dalam konteks kandungan bahan organik yang memengaruhi kehidupan organisme laut. Penelitian fokus pada kandungan bahan organik di perairan Pantai Kalbut Kabupaten Situbondo dengan menggunakan metode titrimetri. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan dalam konsentrasi bahan organik antara tiga titik pengambilan sampel air (R1, R2, R3), yang mengindikasikan potensi polutan di wilayah tersebut. Penelitian ini memperlihatkan bahwa kandungan bahan organik dalam air laut dapat menjadi indikator penting untuk mengevaluasi tingkat polusi atau keberlanjutan lingkungan perairan. Secara khusus, nilai yang tinggi mungkin menandakan adanya sumber polutan seperti aktivitas industri atau pembuangan limbah. Analisis ini juga memberikan saran terkait perlunya investigasi lebih lanjut terkait sumber polutan di wilayah tertentu, peningkatan kontrol dan pemantauan terhadap aktivitas manusia, serta langkah-langkah pengelolaan untuk menjaga kualitas lingkungan perairan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk tindakan konkret dalam menjaga dan meningkatkan kualitas air laut di sekitar Pelabuhan Kalbut. Dengan pemahaman yang lebih dalam tentang kualitas perairan, langkah-langkah pengelolaan dan

pemantauan bisa diperkuat untuk menjaga lingkungan perairan yang lebih baik, terutama di daerah dengan konsentrasi bahan organik yang tinggi. Analisis ini memberikan informasi penting tentang kondisi lingkungan perairan di setiap wilayah yang bisa menjadi landasan untuk tindakan spesifik guna memperbaiki kualitas air laut.

Kata Kunci: Bahan Organik Total, Kualitas Air

1. PENDAHULUAN

Perairan memiliki potensi besar secara ekonomi sebagai penghasil komoditi, karena memiliki sumberdaya alam yang dapat diperbaharui dan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui. Pentingnya perairan sebagai sumber daya ekonomi, terutama dalam konteks kandungan bahan organik yang memengaruhi kehidupan organisme laut. Air merupakan senyawa yang bersifat sebagai pelarut universal, karena sifatnya tersebut, maka tidak ada air dan perairan alami yang murni. Tetapi didalamnya terdapat unsur dan senyawa yang lain. Dengan terlarutnya unsur dan senyawa tersebut terutama hara mineral, maka air merupakan faktor ekologi bagi makhluk hidup. Walaupun demikian ternyata tidak semua air dapat secara langsung digunakan memenuhi kebutuhan makhluk hidup, tetapi harus memenuhi kriteria dalam setiap parameternya masing-masing.

Kandungan dalam air dan makhluk hidup yang mendiami suatu perairan akan saling berpengaruh pada kehidupan satu sama lain [1]. Kesuburan suatu perairan ditentukan oleh keberadaan zat-zat yang terlarut di dalamnya. Peranan bahan organik dalam ekologi laut adalah sebagai zat yang dapat mempercepat dan menghambat pertumbuhan sehingga berperan mengatur kehidupan fitoplankton di laut [2]. Menurut [3] tingginya kandungan bahan organik akan mempengaruhi kelimpahan organisme, dimana terdapat organisme-organisme tertentu yang tahan terhadap tingginya kandungan bahan organik tersebut, sehingga dominansi oleh spesies tertentu dapat terjadi. Kandungan bahan organik yang tinggi di satu sisi berpotensi mencemari perairan, namun juga berperan sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme yang mampu mereduksi oksigen terlarut [4]. Pada penelitian ini parameter kandungan bahan organik yang diukur adalah Total Organic Matter (TOM), TOM menggambarkan kandungan bahan organik total dalam suatu perairan yang terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi, dan koloid. Tujuan

dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan bahan organik total di Pantai Kalbut Kabupaten Situbondo.

2. METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam pengamatan ini adalah sampel air yang diambil pada perairan Pantai Kalbut Kabupaten Situbondo. Terdapat tiga sampel air yang diperoleh dari tiga titik berbeda di wilayah perairan yang sama. Titik 1 mewakili daerah R1, titik 2 mewakili daerah R2 dan titik 3 mewakili daerah R3. Metode pengujian bahan organik terlarut pada air laut menggunakan metode titrimetri. Dalam uji titrimetri untuk menentukan kandungan bahan organik dalam air laut, pengukuran biasanya dilakukan dengan menggunakan metode titrasi. Metode ini melibatkan reaksi kimia antara bahan kimia tertentu yang ditambahkan ke sampel air laut sehingga dapat diukur seberapa banyak zat yang direaksikan untuk menentukan konsentrasi bahan organik dalam larutan. Umumnya, dalam analisis titrimetri, hasilnya diukur dalam satuan miligram per liter (mg/L) atau part per million (ppm). Proses titrasi akan memberikan volume larutan kimia tertentu yang dibutuhkan untuk bereaksi dengan bahan organik dalam sampel air laut. Dari volume larutan kimia ini dan konsentrasi zat tersebut, kemudian dapat dihitung konsentrasi bahan organik dalam sampel. Proses analisis titrimetric dilakukan melalui Lab kualitas air di BPBAP.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Banyak nutrisi penting yang dibutuhkan oleh organisme laut yang terkandung dalam bahan organik. Fungsi lain bahan organik adalah sebagai pengukur kualitas dari air laut tersebut karena berasal dari proses penguraian, pelapukan serta dekomposisi dari sisa tumbuhan serta organisme lain dalam waktu yang lama. Kehidupan fitoplankton juga bergantung pada ketersediaan bahan organik sehingga menjadikannya sebagai indikator kesuburan dari perairan [5].

Analisis kualitas air laut di Pelabuhan Kalbut dengan parameter bahan organik melalui uji titrimetri di wilayah R1, R2, dan R3 menunjukkan perbedaan yang dapat memberikan gambaran tentang kondisi lingkungan perairan di setiap wilayah. R1 merupakan daerah pengambilan sampel pertama yang terletak dekat dengan pemukiman sekitar Pelabuhan Kalbut. R2 terletak di wilayah yang sedikit lebih jauh dari

pemukiman. R3 terletak di daerah yang jauh dari pemukiman masyarakat. Nilai parameter bahan organik yang diukur dalam mg/L (miligram per liter) merupakan indikator penting untuk mengevaluasi tingkat polusi atau keberlanjutan lingkungan perairan.

Hasil penelitian sampel air di lokasi sampling mendapatkan nilai kandungan bahan organik seperti di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kandungan Bahan Organik Total

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu (KepMenLH No. 51 Th. 2004)	R1	R2	R3
1.	Bahan Organik	(mg/L)	80	92,27	80,90	78,37

Wilayah R1 memiliki konsentrasi bahan organik yang relatif tinggi dibandingkan dengan R2 dan R3. Nilai kandungan bahan organik di lokasi R1 sebesar 92,27 mg/L melebihi standar baku mutu perairan laut untuk pelabuhan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Ini bisa menandakan adanya sumber polutan yang lebih besar di wilayah ini, seperti aktivitas industri, pembuangan limbah, atau faktor-faktor alami seperti arus laut yang membawa material organik dari sumber lain.

Wilayah R2 menunjukkan konsentrasi bahan organik yang sedikit lebih rendah daripada R1 yaitu sebesar 80,90 mg/L, namun tetap memiliki nilai yang melebihi standar baku mutu. Ini mungkin menunjukkan adanya aktivitas manusia atau aliran alami yang memengaruhi kualitas air di wilayah ini.

Wilayah R3 memiliki konsentrasi bahan organik yang lebih rendah dibandingkan dengan R1 dan R2, yaitu sebesar 78,37 mg/L. Nilai ini juga lebih rendah dari standar baku mutu. Meskipun masih menunjukkan keberadaan bahan organik, level ini mungkin mengindikasikan adanya kontrol yang lebih baik terhadap polutan atau faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kualitas air laut.

Konsentrasi bahan organik yang tinggi bisa menjadi indikator adanya polusi atau sumber-sumber polutan di wilayah R1, terutama dekat dengan pemukiman dan potensi aktivitas industri. Wilayah R2, yang sedikit lebih jauh dari pemukiman, juga

menunjukkan adanya pengaruh aktivitas manusia atau aliran alami yang memengaruhi kandungan bahan organik pada perairan tersebut. Rendahnya konsentrasi bahan organik di R3, yang jauh dari pemukiman masyarakat, mengindikasikan kontrol yang lebih baik terhadap polutan atau faktor lingkungan di wilayah tersebut.

Dengan demikian, uji ini menunjukkan bahwa konsentrasi bahan organik dalam air laut dapat memberikan gambaran tentang tingkat polusi atau keberlanjutan lingkungan perairan, serta memberikan informasi tentang potensi sumber-sumber polutan yang mungkin memengaruhi kualitas air di wilayah yang diteliti.

4. KESIMPULAN

Nilai parameter bahan organik (mg/L) merupakan indikator penting untuk mengevaluasi tingkat polusi atau keberlanjutan lingkungan perairan. Dalam konteks ini, perbedaan konsentrasi bahan organik di tiga wilayah menunjukkan variasi kondisi lingkungan di sekitar Pelabuhan Kalbut. Mengingat bahan organik menjadi salah satu indikator kualitas air, perlunya investigasi lebih lanjut terkait uji parameter kualitas air lainnya dan sumber polutan, terutama di wilayah R1 dan R2 yang menunjukkan konsentrasi yang lebih tinggi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh komponen di program studi Teknik Kelautan Fakultas Pertanian, Sains, dan Teknologi atas segala dukungan kepada penulis.

REFERENSI

- [1] A. D. Pahlewi And W. Sakinah, "Kandungan Nitrat Di Perairan Pasir Putih, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo," *Jurnal Zona Laut*, Vol. 2, No. 2, Juli 2021.
- [2] A. D. Santoso, "Bahan Organik Terlarut Dalam Air Laut" *Jrl*, Vol. 6 No 2, 139-143, 2010.
- [3] H. Zulkifli., Hanafiah, D. A. Puspitawati, "Struktur Dan Fungsi Komunitas Makrozoobenthos Di Perairan Sungai Musi Kota Palembang: Telaah Indikator Pencemaran Air. Jurusan Fmipa. Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan.
- [4] Perdana, T., W.R. Melani Dan A. Zulfikar. (2014). *Kajian Kandungan Bahan Organik Terhadap Kelimpahan Keong Bakau (Telescopium Telescopium) Di Perairan Teluk Riau Tanjung Pinang. Jurnal Kelautan Dan Perikanan*

- [5] A. H. Marwan, N. Widyorini, And M. Nitisupardjo, "Hubungan Total Bakteri Dengan Kandungan Bahan Organik Total Di Muara Sungai Babon, Semarang," *Management Of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, Vol. 4, No. 3, Pp. 170-179, Aug. 2015. <https://doi.org/10.14710/Marj.V4i3.9395>