

## **TINGKAT PENCEMARAN PERAIRAN DAN KUALITAS AIR LAUT PERAIRAN LABUHAN LAMONGAN DI TINJAU DARI PARAMETER FISIKA DAN KIMIA**

Nova Ariana<sup>1</sup>, Marita Ika Joesidawati<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Ilmu Kelautan, Universitas PGRI Ronggolawe  
\*Email: maritajoes@gmail.com

### **ABSTRAK**

Perairan Labuhan Lamongan merupakan perairan pantai dengan berbagai macam aktivitas kegiatan manusia diantaranya sebagai tempat wisata (Pantai Kutang), area penangkapan ikan, area konservasi mangrove dan budidaya kerapu. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui tingkat pencemaran perairan Labuhan Lamongan berdasarkan indeks pencemaran perairan serta untuk mengetahui kondisi kualitas air laut berdasarkan parameter fisika dan kimia Penentuan lokasi pengambilan sampel berjarak 0 – 4 mil dari pantai labuhan sebanyak 15 stasiun. Hasil penelitian nilai suhu, TSS, DO, pH, salinitas, nitrat menunjukkan memenuhi baku mutu air laut untuk biota air laut (KepMeNLH No.51 Tahun 2004) dan nilai kecerahan, nitrit, dan fosfat tidak memenuhi baku mutu. Hasil perhitungan indeks pencemaran bahwa stasiun 1-12 tercemar sedang, dan stasiun 13-15 tercemar berat.

**Kata Kunci:** Pencemaran Laut; Kualitas Air Laut; Baku Mutu; Indeks Pencemaran

### **PENDAHULUAN**

Kegiatan perikanan memanfaatkan wilayah pesisir, dan perikanan tangkap serta budidaya, pemukiman, transportasi laut, industrialisasi, dan pertambangan semuanya meningkat secara signifikan [1]. Dalam kegiatan budidaya laut yang sangat diperlukan adalah perkembangan kajian kondisi kualitas suatu perairan dan juga perlu dukungan dari analisa data yang tepat [2].

Sampah yang berada di lautan adalah suatu sumber pencemaran laut dan juga menjadi penyebab adanya dampak ekologis pada global [3]. Kualitas di perairan laut pada kondisi saat ini dengan meningkatnya pencemaran pada badan air sangat mengkhawatirkan [2]. Demi kelangsungan hidup manusia perlu melestarikan lingkungan perairan alami harus dengan sungguh-sungguh ditangani dan secara berkesinambungan [2].

Beberapa Penelitian telah menunjukkan bahwa penelitian tersebut tidak memperlihatkan perbedaan tingkat pencemaran pada kondisi pasang dan surut pada lokasi penelitian, tingkat pencemaran sedang pada saat pasang air laut dan ringan pada saat surut [4]. Penelitian perairan Pulau Serangan bagian Utara bahwa Parameter kualitas air yang sesuai dalam kisaran baku mutu air laut untuk biota laut diantaranya adalah parameter suhu, pH, kekeruhan dan BOD<sub>5</sub> Sedangkan, parameter kualitas air yang tidak

sesuai dengan kisaran baku mutu air laut untuk biota laut, yaitu parameter salinitas dan DO [5]. Dalam penelitian [6] menyatakan bahwa limbah rumah tangga adalah limbah yang dapat merugikan bagi lingkungannya, baik dari segi kesehatan ataupun estetika. Bahan berbahaya dalam air yang telah digunakan bisa saja terbawa oleh aliran sungai, danau, pantai, atau laut yang mencemari badan air.

Perairan Labuhan terdapat Pantai Kutang yang merupakan tempat wisata yang ada di Kabupaten Lamongan yang didalamnya berdekatan dengan berbagai macam kegiatan yaitu budidaya ikan kerapu, pemukiman warga, konservasi mangrove sampai kegiatan pariwisata. Dilihat dari beberapa kegiatan yang berdekatan tersebut menjadikan adanya potensi pencemaran lingkungan kawasan perairan Labuhan, karena adanya beberapa kegiatan tersebut sehingga akan menurunkan kualitas perairan.

Sebagian dari gambaran di atas membuat peneliti tertarik untuk memimpin penelitian tentang keadaan kualitas air laut dan untuk menentukan situasi tingkat pencemaran di perairan Labuhan Lamongan. Dengan penelitian tersebut diharapkan dapat mengetahui tingkat pencemaran perairan yang terjadi di daerah tersebut, sebagai dasar pengelolaan perairan secara berkelanjutan seperti pengembangan

lokasi budidaya dan dapat meningkatkan pendapatan penduduk sekitar.

**METODE PENELITIAN**

Teknik yang digunakan dalam pengujian aini adalah dengan metode deskriptif. Data yang ditampilkan dalam penelitian ini yaitu berbe-ntuk tabel dan grafik yang disesuaikan dengan hasil yang diperoleh sesuai KepMeNLH No.51 Tahun 2004 tentang kualitas air laut untuk biota laut Pengambilan data yaitu menggunakan data primer dan data sekunder.

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Labuhan Lamongan pada Tanggal 30 Mei-17 Juni 2021. Pengujian selesai pada pukul 06.30–11.00 WIB. Terdapat 15 stasiun pengambilan sampel. Dimana jarak dari garis pantai yaitu 2 mil ke laut dan setiap titik kearah laut pengukuran berjarak 1 km. Tempat pengambilan sampel merupakan wilayah perairan yang dekat dengan pantai dan jauh dari wilayah pantai.

Teknik dalam pengambilan sampel menggunakan metode *line transect*. Pemeriksaan air laut dilakukan di permukaan air. Penentuan posisi setiap stasiun penelitian dilakukan dengan menggunakan *AndroiTS GPS Test*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan perahu.

Alat dan bahan dalam parameter suhu dan kecerahan yang mana dilakukan dengan pengukuran langsung dilapangan (*in situ*) dengan suhu memakai *thermometer* dan pengukuran kecerahan menggunakan *secchi disk*. Pengukuran pH dengan pH meter yang sudah dikalibrasi, salinitas dengan refraktometer.

Analisis laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan, UNIROW Tuban untuk analisis DO (menggunakan metode winkler), pH, dan salinitas. Analisis TSS melakukan pengujian di UPTD Laboratorium Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup Tuban. Dan untuk analisis Nitrat, Nitrit, dan Fosfat dilakukan di Lab Vannamei Tuban.

Pemeriksaan informasi dalam eksplorasi ini menggunakan rumus Indeks Pencemaran. Perhitungan tingkat pencemaran air menggunakan persamaan pencemaran yang terdapat d alam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003.

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2_M + (C_i/L_{ij})^2_R}{2}} \quad (1)$$

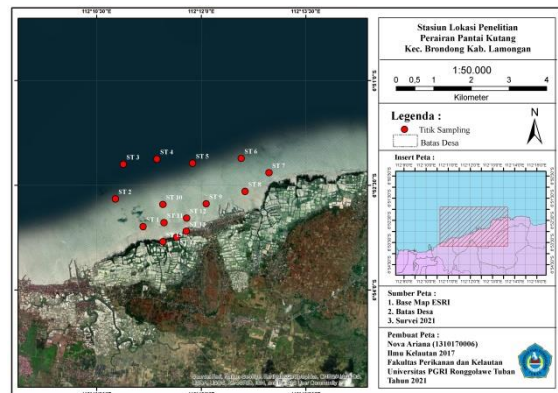
Keterangan :

- Lij :kualitas air dalam baku mutu
- Ci :kualitas air (i) hasil survey
- Pij :Indeks Pencemaran
- (C<sub>i</sub>/L<sub>ij</sub>)<sub>R</sub> :Nilai rata-rata
- (C<sub>i</sub>/L<sub>ij</sub>)<sub>M</sub> :Nilai maksimum

Indeks tersebut dapat secara langsung menghubungkan tingkat kontaminasi atau pencemaran dengan apakah air dapat digunakan untuk tujuan tertentu dan dengan batas-batas tertentu.

Penilaian nilai Indeks Pencemaran adalah:

- 0 ≤ PI<sub>j</sub> ≤ 1,0 → tidak tercemar
- 1,0 < PI<sub>j</sub> ≤ 5,0 → cemar ringan
- 5,0 < PI<sub>j</sub> ≤ 10 → cemar sedang
- PI<sub>j</sub> > 10 → cemar berat



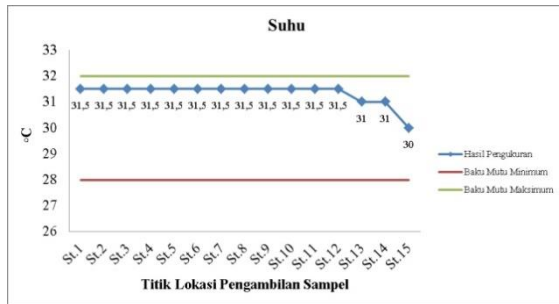
Gambar 1.Peta Stasiun Lokasi Penelitian Perairan Labuhan Lamongan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan air laut sebagai sampel. Air laut diambil di area perairan Labuhan Lamongan dengan alasan telah terjadi berbagai kegiatan aktifitas masyarakat pesisir di wilayah tersebut seperti aktivitas wisata pantai, area mangrove, pemukiman warga, tambak ikan kerapu, serta terdapat muara kecil buangan limbah rumah tangga di kawasan perairan, sehingga perlu dikaji apakah perairan Labuhan Lamongan memenuhi kaidah-kaidah baku mutu kualitas air laut bagi biota laut yang tertuang dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004

## Suhu

Hasil Pengukuran parameter suhu di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengukuran Suhu

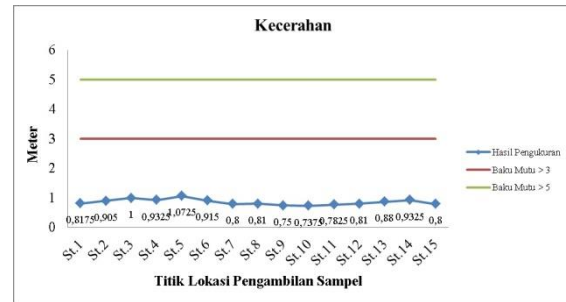
Berdasarkan Gambar 2 yang merupakan hasil pengukuran parameter suhu laut secara langsung di lapangan (*in situ*), menunjukkan jika nilai suhu perairan labuhan antara 30–31,5 °C dengan rata-rata 31,3 °C. Suhu air yang diperoleh cukup mirip di antara stasiun dari stasiun 1 sampai stasiun 12 yakni sebesar 31,5 °C, stasiun 13 sampai stasiun 14 yakni sebesar 31 °C, dan stasiun 15 sebesar 30 °C.

Pada kondisi pasang (kondisi saat penelitian) nilai suhu mendapat pengaruh dari masukan air laut yakni pada stasiun 1 sampai stasiun 12 yang menuju bagian tengah perairan Labuhan sehingga nilai suhu cenderung sama. Namun pada stasiun 13, stasiun 14, terutama stasiun 15 nilai suhu terlihat menurun karena perairan dekat dengan muara sungai kecil. Hal ini disebabkan karena kondisi suhu yang lebih rendah di perairan yang lebih dekat ke daratan daripada di lautan [5].

Sesuai dengan baku mutu kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, Suhu untuk biota laut adalah berkisar 28–32 °C [7]. Maka suhu perairan Labuhan sesuai untuk biota laut (ikan, dll). Sehingga suhu laut di Perairan Pantai Kutang masih dalam kisaran normal, yang memenuhi kebutuhan kehidupan biota laut dan ekosistem pesisir laut.

## Kecerahan

Pengukuran parameter kecerahan di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengukuran Kecerahan

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kecerahan secara langsung di lapangan (*in situ*) pada Gambar 3 diatas, menunjukkan bahwa parameter kecerahan perairan Pantai Kutang terendah yaitu pada stasiun 10 sebesar 0,738 meter. Rendahnya tingkat kecerahan pada stasiun 10 disebabkan karena lokasi tersebut adanya aktifitas pelayaran yang mana para nelayan berlayar untuk menangkap ikan sehingga lintasnya perahu nelayan menyebabkan air keruh, sedimen yang dibawa oleh aktivitas pelabuhan dan sungai, masuknya bahan organik dan anorganik ke dalam perairan laut. Kekeruhan air juga dapat menghambat masuknya cahaya yang masuk ke dalam air, sehingga menimbulkan nilai kecerahan yang rendah. [8]. Sedangkan nilai kecerahan tertinggi adalah pada stasiun 5 sebesar 1,073 meter. Karena stasiun pengukuran air berada menuju ke arah tengah laut dan tidak adanya kegiatan yang menyebabkan pengadukan dasar perairan, bersamaan dengan stasiun 3 dan stasiun 4.

Sesuai pedoman kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, efek samping dari persepsi kecerahan perairan laut Labuhan tidak sesuai dengan keberadaan biota laut ( ikan, dll). Karena tingkat kecerahan pada pengukuran perairan Labuhan hanya berkisar 0,738 – 1,073 meter yang mana nilai tersebut kurang dari nilai kecerahan yang sudah ditetapkan pada KepMenLH No.51 Tahun 2004 yaitu pada terumbu karang lebih dari 5 meter dan lamun lebih dari 3 meter. Kecerahan dan kekeruhan air laut sangat

mempengaruhi suatu pertumbuhan biota laut. Fotosintesis biota laut juga sangat ditentukan oleh kecerahan air laut [9].

### Total Suspended Solid (TSS)

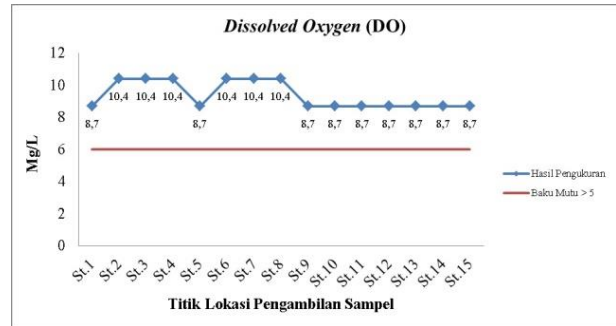
Pengukuran parameter TSS di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengukuran TSS

Berdasarkan hasil pengujian parameter TSS pada Gambar 4 diatas, memperoleh nilai parameter TSS perairan Labuhan berkisar antara 6,55 – 17,3 mg/l dengan rata-rata 9,47 mg/l. Dalam pengujian parameter TSS memiliki hasil yang bervariasi, nilai terendah dari hasil parameter TSS terdapat pada stasiun 3 yakni sebesar 6,55 mg/l. Sedangkan nilai tertinggi parameter TSS pada stasiun 14 yakni sebesar 17,3 mg/l, alasan tingginya nilai TSS adalah karena adanya timbunan ampas yang dibawa dari wilayah yang dipisahkan menjadi partikel sedimen dengan ukuran yang berbeda, salah satunya adalah padatan tersuspensi [10]. Pada stasiun 14 tersebut merupakan kawasan pariwisata dimana partikel sedimen tersebut dihasilkan dari aktivitas manusia yang turut terbawa oleh aliran air di lokasi tersebut.

Sesuai dengan pedoman kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, hasil dari pemeriksaan TSS perairan laut Labuhan untuk kehidupan biota laut telah memenuhi ketentuan baku mutu karena tidak melebihi Baku mutu kualitas TSS untuk lamun dan terumbu karang adalah 20 mg/l dan 80 mg/l untuk mangrove. Sehingga dapat dikatakan parameter TSS masih sesuai untuk biota laut.



### Dissolved Oxygen (DO)

Pengukuran parameter DO di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 5 .

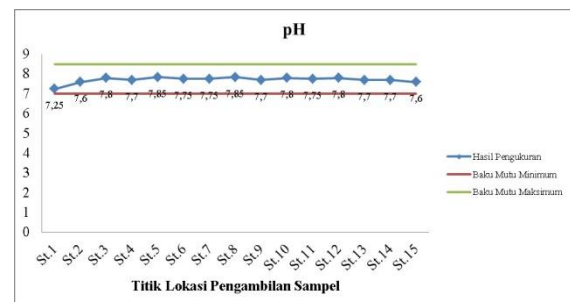
Gambar 5. Grafik Pengukuran DO

Berdasarkan hasil pengujian parameter DO pada Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai parameter DO perairan Labuhan berkisar antara 8,7 – 10,4 mg/l dengan rata-rata 9,38 mg/l. Konsentrasi DO yang lebih tinggi kemungkinan disebabkan oleh banyaknya vegetasi laut di stasiun pengukuran [9]. Tingginya nilai DO juga menunjukkan bahwa oksigen sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup dalam penguraian bahan organik di perairan [4].

Sesuai dengan pedoman kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, Secara keseluruhan nilai DO pada perairan Labuhan menunjukkan nilai di atas baku mutu perairan untuk biota laut yakni lebih dari 5 mg/l, Sehingga DO perairan Labuhan dapat mendukung kehidupan biota.

### Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran parameter pH di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 6



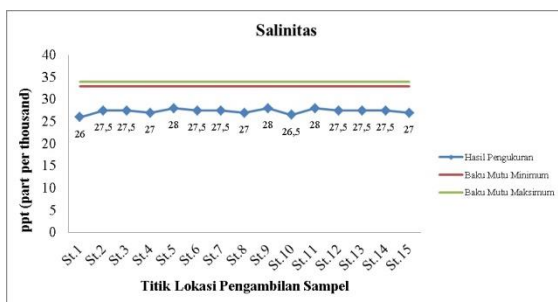
Gambar 6. Grafik Pengukuran pH

Berdasarkan hasil pengujian parameter pH pada Gambar 6 diatas, menunjukkan bahwa nilai parameter pH perairan Pantai Kutang berkisar antara 7,25–7,85 dengan rata-rata 7,706. Nilai pH tertinggi berada di stasiun 5 dan stasiun 8 sebesar 7,85, dan terendah berada di stasiun 1 sebesar 7,25. Dari hasil pengukuran bahwa nilai pH memperlihatkan kesuburan perairan Labuhan masih tergolong produktif untuk pertumbuhan organisme biota laut. Besar kecilnya pH menentukan keuntungan fitoplankton yang mempengaruhi tingkat kegunaan esensial di suatu perairan, di mana keberadaan fitoplankton didukung oleh suplemen di laut [11]. Nilai pH suatu badan air merupakan indikator gangguan badan air, serta peningkatan senyawa organik dalam air menunjukkan penurunan pH dalam perairan [11]. Terjadinya fluktuasi pH pada air permukaan bisa diakibatkan oleh pembuangan limbah dari bagian sungai [12]. Hal yang dapat membahayakan kelangsungan hidup organisme yaitu kondisi air yang sangat basa atau sangat asam sehingga akan mengganggu siklus metabolisme dan pernapasan [9].

Sesuai dengan pedoman kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, secara keseluruhan nilai pH terdapat pada kisaran baku mutu perairan untuk organisme laut yakni sebesar 7,25 – 7,85, yang mana nilai tersebut masih memenuhi kriteria parameter yang baik bagi biota laut yaitu nilai pH yang dipersyaratkan sebesar 7 – 8,5. Sehingga pH masih bisa untuk menunjang kehidupan biota laut.

### Salinitas

Pengukuran parameter salinitas di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Grafik Pengukuran Salinitas

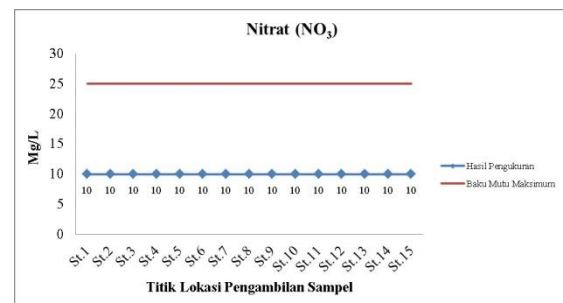
Berdasarkan hasil pengujian parameter salinitas pada Gambar 7 diatas, menunjukkan bahwa nilai salinitas perairan

Labuhan berkisar antara 26–28 mg/l dengan rata-rata 27,3 mg/l. Nilai salinitas tertinggi berada di stasiun 5, stasiun 9 dan stasiun 11 sebesar 28 mg/l, dan terendah berada di stasiun 1 sebesar 26 Mg/l. Hasil pengukuran salinitas terlihat nilai salinitas masih < 32,0 mg/l. Terkait dengan Hal tersebut dalam penelitian [8] menyatakan bahwa wilayah perairan masih terkena dampak pantai, dan juga diduga ada dampak dari darat, seperti bercampurnya air tawar yang terbawa oleh sungai. Menurut [4], kisaran salinitas setiap lokasi berbeda-beda dengan kondisi perairan masing-masing. Di daerah pesisir di mana salinitas berfluktuasi, menurut definisi, salinitas akan bervariasi pada waktu tertentu, tetapi pola perbedaannya bervariasi dengan musim, pasang surut, dan asupan air tawar. [4] mengemukakan bahwa salinitas memainkan peran penting dalam kehidupan organisme, seperti distribusi biota perairan.

Sesuai dengan pedoman kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, secara keseluruhan nilai salinitas pada perairan Pantai Kutang masih berada pada kisaran baku mutu perairan untuk biota laut yakni nilai pengukuran sebesar 26 – 28 mg/l yang mana nilai tersebut masih dalam batas baku mutu yang telah disyaratkan bagi biota laut. Bahwa nilai baku mutu air laut adalah 33-34 mg/l dan dibiarkan berubah sampai < 5%, sehingga salinitas di perairan Pantai Kutang masih dalam kondisi normal.

### Nitrat (NO<sub>3</sub>)

Pengukuran parameter nitrat (NO<sub>3</sub>) di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 8



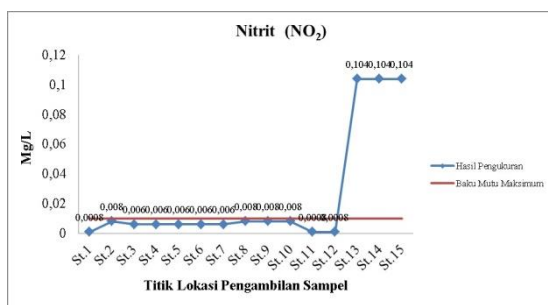
Gambar 8. Grafik Pengukuran Nitrat (NO<sub>3</sub>)

Berdasarkan hasil pengujian parameter nitrat pada Gambar 8 menunjukkan bahwa nilai nitrat perairan Labuhan hasilnya sama di setiap stasiun yaitu sebesar 10 mg/l. Nilai ini masih

memenuhi pedoman kualitas yang diperlukan. Kadar nitrat yang rendah dapat dipengaruhi oleh aliran dan arah pencampuran (*turbulensi*) air laut yang mengandung kadar nitrat rendah. Kisaran kadar nitrat diperairan masih layak untuk kehidupan biota laut [8]. Namun apabila kadar nitrat diperairan melebihi standar mutu maka akan mengalami adanya eutrofikasi sehingga dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat (*blooming*) [8].

### Nitrit (NO<sub>2</sub>)

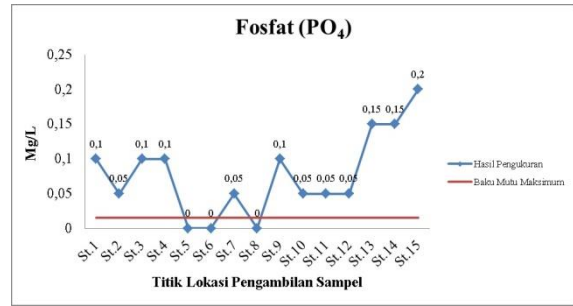
Pengukuran parameter nitrit (NO<sub>2</sub>) di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9. Grafik Pengukuran Nitrit (NO<sub>2</sub>)

Berdasarkan hasil pengujian parameter nitrit pada Gambar 9 diatas, menunjukkan bahwa nilai parameter nitrit perairan Labuhan hasilnya pada stasiun 1 sampai stasiun 12 masih dibawah standar baku mutu yang bernilai 0,0008-0,006 mg/l, namun untuk stasiun 13 sampai 15 melebihi standar baku mutu yang dipersyaratkan bernilai 0,104 mg/l. Data ini menunjukkan bahwa dalam sehari-hari kadar nitrit di permukaan air masih dalam golongan rendah. Namun pada stasiun 13 sampai 15 kadar nitrit tergolong tinggi, karena perairan yang dekat dengan darat.

Kadar nitrit yang rendah pada lapisan permukaan dikarenakan pada lapisan ini, pada saat oksigen berdifusi dari atmosfer, oksigen yang tersedia sangat melimpah [13]. Dengan bantuan mikroorganisme, oksigen mengoksidasi nitrit menjadi nitrat, sehingga kandungan nitrit pada lapisan nitrit menjadi nitrat, dan kadar nitrit pada lapisan permukaan menurun [13]. Dalam air alami, karena adanya oksigen sifat nitrit tidak stabil, sehingga kandungannya biasanya sangat kecil. Seperti yang kita ketahui bersama, nitrit biasanya merupakan suatu bentuk transisi antara amonia dan nitrat, serta akan segera menjadi bentuk yang lebih stabil, yaitu nitrat [14].



### Fosfat (PO<sub>4</sub>)

Pengukuran parameter fosfat (po<sub>4</sub>) di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 10

Gambar 10. Grafik Pengukuran Fosfat (PO<sub>4</sub>)

Berdasarkan hasil pengujian parameter Fosfat pada Gambar 10 menunjukkan bahwa nilai parameter fosfat perairan Labuhan berkisar 0–0,2 mg/l dengan rata-rata 0,077 mg/l. Nilai konsentrasi fosfat yang kurang dari baku mutu berada di stasiun 5, stasiun 6, dan stasiun 8 sebesar 0 mg/l karena jarak pengambilan sampel cukup jauh dari wilayah pesisir sehingga konsentrasi fosfat memiliki nilai lebih rendah dari pada stasiun yang lain. Rendahnya kadar fosfat juga diduga karena kurangnya pasokan bahan organik yang ada kandungan unsur hara fosfat dari daratan, serta juga disebabkan oleh aktivitas fitoplankton yang intensif [8]. Nilai konsentrasi fosfat tertinggi dan melebihi baku mutu air laut berada di stasiun 1 sampai 4, stasiun 7, dan stasiun 9 sampai 15 karena disebabkan oleh perairan pantai yang dekat dengan sumber fosfat dari daratan. Dampak tanah terhadap kontribusi fosfat ke perairan sangat tinggi [15]. Fosfat selain dari sumber normal, misalnya, disintegrasi tanah, limbah makhluk, dan pelabukan tanaman [16], sumber fosfat di perairan Labuhan juga dapat berasal dari kegiatan manusia seperti pembuangan limbah rumah tangga dan kegiatan lain seperti banjir air dari pedesaan dan kegiatan budidaya ikan yang telah berlangsung cukup lama, mengingat bahwa daerah eksplorasi jauh dari daerah modern.

Sesuai dengan pedoman kualitas air laut untuk biota laut dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, Secara keseluruhan hampir di setiap stasiun penelitian perairan Labuhan nilai fosfat yakni melebihi kisaran baku mutu perairan

untuk biota laut karena baku mutu fosfat yaitu 0,015 mg/l sedangkan nilai fosfat pada saat penelitian bernilai 0,05–0,2 mg/l kecuali stasiun 5, 6, dan 8 yang bernilai 0 mg/l. Sehingga kondisi tersebut dapat membahayakan organisme laut yang hidup di perairan dan dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi [2] serta ledakan populasi (*blooming*) alga sangat tinggi [13].

### Analisis Indeks Pencemaran

Berdasarkan hasil penentuan tingkat pencemaran yang terjadi di perairan Labuhan menggunakan Indeks Pencemaran (IP) yang tercatat dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Status Kualitas Air [17], sehingga dari ke 15 stasiun bisa dilihat pada grafik disajikan pada Gambar 12



Gambar 12. Grafik Nilai Pij Indeks Pencemaran

Pada Tabel 1 didapatkan hasil perhitungan tingkat pencemaran yang dilakukan di 15 stasiun yang menunjukkan bahwa perairan Labuhan dipengaruhi oleh adanya kondisi lokasi pengambilan sampel yakni berdekatan dengan kepadatan penduduk serta aktifitas yang berada dekat dengan lokasi tersebut yang menjadi penyumbang limbah. Dapat dilihat pada Gambar 12 bahwa stasiun 1 sampai stasiun 12 tingkat pencemaran yang didapatkan yaitu tercemar sedang, sedangkan stasiun 13 sampai stasiun 15 tingkat pencemaran yang didapatkan yaitu tercemar berat. Indeks pencemaran yang diperoleh sebesar 5,79 – 14,33 (Tabel 1). Nilai indeks tersebut tergolong tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian [6] yang melakukan perkiraan harga daftar kontaminasi dengan rumus serupa namun parameter yang digunakan yang sama hanya TSS, Nitrat, dan Nitrit di wilayah Pantai Utara Tuban, yakni nilai indeksnya 7,8 – 8,1.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian mengenai analisis parameter yang masih memenuhi baku mutu yang sesuai dengan KepMeNLH No.51 Thn 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut yaitu suhu, TSS, DO, pH, salinitas, nitrat, sedangkan kecerahan, nitrit, dan fosfat tidak memenuhi baku mutu. Untuk perhitungan Indeks Pencemaran bahwa pada stasiun 1 - 12 tercemar sedang, dan stasiun 13 - 15 tercemar berat. Peningkatan dalam batas yang telah melampaui batas standar kualitas yang diperlukan berasal dari sumber normal alami, limbah rumah tangga, limbah budidaya ikan kerapu, serta aktifitas penduduk sekitar Perairan Labuhan

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Setiawan. 2015. Akumulasi dan Distribusi Logam Berat pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kehutan*. vol. 7 no. 1:12–24. doi: 10.22146/jik.6134.
- [2] M. I. Joesidawati. 2018. Kajian Kualitas Air Sebagai Dasar Pemetaan Lokasi Budidaya Laut Di Perairan Kabupaten Tuban Jawa Timur. *TECHNO-FISH*. vol. 2. no. 2 : 59–70.
- [3] M. I. Joesidawati. 2018. Pencemaran mikroplastik di sepanjang pantai kabupaten Tuban. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* t 3. no. 7–15.
- [4] R. N. Hikmah. 2018. Status Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran di Perairan Pulau Nunukan. *Skripsi*.
- [5] N. L. G. R. A. Saraswati, I. W. Arthana, and I. G. Hendrawan. 2017. Analisis Kualitas Perairan Pada Wilayah Perairan Pulau Serangan Bagian Utara Berdasarkan Baku Mutu Air Laut. *Journal of Marine and Aquatic Science*. vol. 3. no. 2:163–170.
- [6] H. Darmawan and A. Masduqi. 2014. Indeks Pencemaran Air Laut Pantai Utara Tuban Dengan Parameter Tss Dan Kimia Non-Logam. *Jurnal Teknik Pomits*. vol. 3. no. 1:D16–D20.
- [7] Menteri Lingkungan Hidup RI. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. *Lembaran Negara Republik Indonesia*. no. 51:1–13.
- [8] S. I. Patty, M. P. Rizki, H. Rifai, and N.

- Akbar. 2019. Kajian Kualitas Air dan Indeks Pencemaran Perairan Laut di Teluk Manado Ditinjau Dari Parameter Fisika-Kimia Air Laut. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. vol. 2. no. 2:1–13.
- [9] B. Hamuna, H. . R. Tanjung, Suwito, K. H. Maury, and Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre , Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. vol. 16, no. 1:35–43. doi: 10.14710/jil.16.135-43.
- [10] W. A. Gemilang, G. A. Rahmawan, and U. J. Wisna. 2017. Kualitas Perairan Teluk Ambon Dalam Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Pada Musim Peralihan I. *EnviroScienteeae*. vol. 13. no. 1:79.
- [11] C. Megawati, M. Yusuf, and L. Maslukah. 2014. Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau Dari Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi*. vol. 3. no. 2:142–150.
- [12] N. I. Pratiwi. 2020. Studi Analisis Kualitas Air Sungai Gelis Dan Peruntukannya Sebagai Sumber Irigasi. *Seminar Nasional Teknologi Industri Hijau 3*. no. 82 : 225–230.
- [13] F. J. L. Risamasu and H. B. Prayitno. 2011. Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat di Perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *ILMU Kelautan : Indonesia Journal Marine Science*. vol. 16. no. 3 : 135–142.
- [14] W. A. E. Putri, A. I. S. Purwiyanto, Fauziyah, F. Agustriani, and Y. Suteja. 2019. Kondisi nitrat, nitrit, amonia, fosfat dan BOD di muara sungai banyuasin, sumatera selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. vol. 11. no. 1: 65–74.
- [15] B. Hamuna, R. H. R. Tanjung, Suwito, and H. K. Maury. 2018. Konsentrasi Amoniak, Nitrat Dan Fosfat Di Perairan Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura. *EnviroScienteeae*. vol. 14. no. 1: 8–15.
- [16] J. M. Affan. 2010. Analisis Potensi Sumberdaya Laut Dan Kualitas Perairan Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia Di Pantai Timur Kabupaten Bangka Tengah. *Spektra*. vol. 10. no. 2 : 99–113.
- [17] Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Jakarta Menteri Negara Lingkung. Hidup. 1–15.