

## Analisis Total Padatan Tersuspensi (TSS) dan Nitrat (NO<sub>3</sub>-N), serta Penentuan Indeks Pencemaran di Perairan Pantai Rebo, Kabupaten Bangka

Wadiya Aprilianti\*, Muh. Yusuf, Sri Yulina Wulandari

Departemen Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacub Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia  
Email: wadiyaaprilianti@gmail.com

### Abstrak

Kegiatan penambangan timah konvensional (TI) di perairan Pantai Rebo, Kabupaten Bangka menyebabkan tingginya Total Padatan Tersuspensi (TSS) dan juga diperkirakan mempengaruhi kandungan unsur hara nitrat di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi TSS dan kandungan nitrat (NO<sub>3</sub>-N), tingkat hubungan antar kedua parameter tersebut serta indeks pencemaran (IP). Sampel diambil dengan metode *purposive sampling* dengan memperhatikan lokasi dekat dan jauh dari area kegiatan penambangan. Uji konsentrasi TSS dilakukan dengan metode gravimetri dan uji konsentrasi nitrat dilakukan dengan metode reduksi kadmium. Hasil penelitian menunjukkan TSS berada pada kisaran 22,30 - 45,50 mg/L, sementara konsentrasi nitrat berada pada kisaran 0,046 - 0,144 mg/L. Semakin jauh dari sumber pencemaran, nilai TSS cenderung relatif rendah, sedangkan kandungan konsentrasi nitrat cenderung mengikuti penyebaran konsentrasi TSS. Hasil hitung IP dikategorikan sebagai tercemar sedang. Nilai R<sup>2</sup> mengindikasikan pengaruh TSS secara simultan terhadap nitrat sebesar 52,22%. Sementara koefisien korelasi (r) dengan nilai 0,7226 mengindikasikan hubungan antar kedua parameter tersebut kuat.

**Kata kunci:** Total Padatan Tersuspensi, Nitrat, Indeks Pencemaran, Pantai Rebo

### Abstract

#### *Analysis of Total Suspended Solids (TSS) and Nitrate (NO<sub>3</sub>-N) and The Determination of Pollution Index in Rebo Coastal Waters, Bangka Regency*

*Unconventional tin mining (TI) activities in the waters of Rebo Beach, Bangka Regency, cause high Total Suspended Solids (TSS) and are also thought to affect the nitrate nutrient content in them. This research aims to determine the TSS concentration and nitrate content (NO<sub>3</sub>-N), the level of relationship between these two parameters, and the pollution index (IP). Samples were taken using a purposive sampling method, paying attention to locations near and far from the mining activity area. The TSS concentration test was carried out using the gravimetric method, and the nitrate concentration test was carried out using the cadmium reduction method. The research results showed that TSS was in the range of 22.30–45.50 mg/L, while nitrate concentration was in the range of 0.046–0.14 mg/L. The further away from the source of pollution, the TSS value tends to be relatively low, while the nitrate concentration tends to follow the distribution of TSS concentrations. The IP calculation results are categorized as moderately polluted. The R<sup>2</sup> value indicates that the simultaneous effect of TSS on nitrate is 52.22%. Meanwhile, the correlation coefficient (r), with a value of 0.7226, indicates that the relationship between the two parameters is strong.*

**Keywords:** Total Suspended Solids, Nitrate, Pollution Indeks, Rebo Beach

### PENDAHULUAN

Pantai Rebo berada di Dusun Rebo, Desa Kenanga, Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (BPS Prov. Babel, 2021), memiliki potensi yang cukup baik di sektor perikanan, sumberdaya timah, dan juga wisata bahari, karena merupakan daerah dengan hamparan terumbu karang di perairannya. Pesisir dan perairan Pantai Rebo termasuk wilayah Izin Usaha Penambangan (IUP) timah laut. Hingga kini, masih didominasi oleh area kegiatan tambang secara konvensional (TI). Kegiatan penambangan ini menyisakan lumpur tailing yang dibuang langsung ke perairan. Limpasan lumpur tailing berbentuk hamburan pasir halus yang tersuspensi di badan air (Yusuf *et al.*, 2021) mengakibatkan perairan menjadi keruh. Kondisi keruh menandakan tingginya total padatan tersuspensi (TSS). Selain itu, kandungan nitrat terlarut (NO<sub>3</sub>-N) di perairan, juga yang mengendap dari perairan dasar juga diperkirakan kemungkinan ikut terbawa

terikat bersamaan dengan padatan tersuspensi tersebut. Maraknya aktivitas penambangan timah di pesisir dan laut berdampak langsung terhadap kualitas perairan, terutama pada kekeruhan perairan (Yusuf *et al.*, 2021). Pemantauan pencemaran di suatu perairan dilakukan berdasar acuan status mutu perairan di perairan itu sendiri (Hamuna *et al.*, 2018). Penyebab utama pencemaran di perairan Pantai Rebo adalah tambang pasir timah di laut. Penambangan timah di laut berdampak pada degradasi lingkungan perairan, terutama biota air dan ekosistem terumbu karang (Syari, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi TSS dan kandungan nitrat, pola distribusi dan keterkaitan antar kedua parameter tersebut, serta penentuan status tingkat pencemaran di perairan Pantai Rebo melalui perhitungan IP. Penelitian ini penting untuk dilakukan sebab dapat memberikan informasi mengenai kondisi kualitas perairan di Pantai Rebo sebagaimana daerah tersebut hingga kini termasuk dalam area IUP timah laut di Kabupaten Bangka, sekaligus sebagai daerah tangkapan ikan bagi nelayan dan pariwisata.

## MATERI DAN METODE

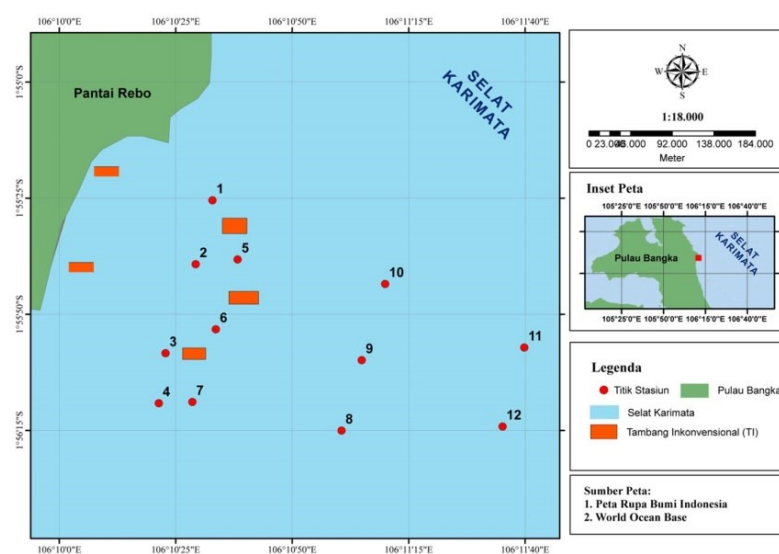
Penelitian ini dilakukan bulan Agustus 2021 di perairan Pantai Rebo, Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka pada koordinat GPS (*Global Positioning System*) 1°55'00" LS - 1°56'15" LS dan 106°10'00" BT - 106°11'40" BT (Gambar 1).

Data primer pada penelitian ini adalah data konsentrasi padatan tersuspensi (TSS), data konsentrasi nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ). Data sekunder pada penelitian ini berupa parameter kualitas perairan, meliputi kekeruhan (*turbidity*), oksigen terlarut (DO), suhu air permukaan (temperatur), kecerahan perairan, salinitas dan pH serta data baku mutu untuk kehidupan biota laut dan wisata bahari mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

Pengambilan sampel air laut dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Metode ini didasarkan atas kemudahan dari pengambilan sampel pada 12 stasiun, atas dasar pertimbangan jarak jauh dan dekatnya dari area penambangan timah inkonvensional (TI) sebagai sumber pencemarannya. Stasiun yang dekat dengan daratan (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) merupakan area TI penduduk, sementara stasiun yang terletak jauh dari daratan (8, 9, 10, 11, 12) atau menuju lepas pantai merupakan area yang jauh dari TI penduduk (Gambar 1).

Pengambilan sampel air laut menggunakan ember ukuran 5 liter dan dimasukkan ke dalam wadah berbahan polietilen ukuran 1-2 liter. Kemudian segera dimasukkan ke dalam wadah *styrofoam* dan diberi pendingin es batu sebagai media pengawet. Untuk sampel air laut yang diawetkan dalam jangka waktu yang lama, disimpan di dalam *refrigerator*.

Data parameter kualitas air laut sebagai data pendukung. Parameter kualitas air laut diukur menggunakan metode insitu dilakukan bersamaan saat pengambilan sampel air laut (Putra, 2022). Pengukuran kekeruhan dilakukan secara eks situ dengan metode pengukuran *Turbidity by Nephelometry*, SM 2130 B, 23rd Edition: 2017 (Putra, 2022).



**Gambar 1.** Stasiun Pengambilan Sampel Penelitian

### Metode Analisis

Uji konsentrasi TSS dilakukan di Laboratorium DPU BP2 Bina Marga dan Cipta Karya Kota Semarang, menggunakan metode gravimetri berdasarkan SNI 6989.3:2019. Kertas saring yang digunakan *Glass Microfiber Filters Whatman* diameter 47 mm, dengan porositas 0,7  $\mu\text{m}$  – 1,5  $\mu\text{m}$ . Perhitungan konsentrasi TSS menggunakan rumus:

$$\text{TSS (mg/l)} = \frac{(W1 - W0) \times 1000}{V}$$

Keterangan :

- W0 = berat kertas saring awal (mg)  
 W1 = berat kertas saring beserta residu kering (mg)  
 V = volume sampel yang digunakan (ml)

Konsentrasi nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) dalam sampel air laut diukur dengan menguji sampel di Laboratorium Kimia Oseanografi FPIK Universitas Diponegoro. Metode yang digunakan mengikuti metode reduksi kadmium oleh Parsons *et al.* (1984), dengan larutan standar konsentrasi 20  $\mu\text{mol}$ . Uji absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 543 nm.

Perhitungan untuk mendapatkan konsentrasi nitrat pada tiap sampel:

Konsentrasi nitrat dalam mikro gram atom N/Liter

$$\mu\text{gr atom } \frac{\text{N}}{\text{L}} = (\text{absorbansi reduksi} - \text{absorbansi non reduksi}) \times F$$

dimana  $F = \frac{20}{E_s}$ ,  $E_s$  adalah nilai perbandingan antara absorbansi larutan standar dengan absorbansi larutan blank pada nitrat

$$\text{Konsentrasi nitrat dalam mg/L} = \frac{\text{mikro gram atom N/Liter}}{1000} \times 14$$

Hubungan antara TSS dan nitrat dianalisis menggunakan software Microsoft Excel untuk mengetahui nilai koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (R)-nya. Koefisien determinasi sebagai koefisien penentu untuk melihat besar pengaruh TSS terhadap nitrat. Sementara koefisien korelasi r dapat menunjukkan kategori hubungan, berpedoman pada Tabel 1 (Sugiyono, 2019).

Indeks pencemaran (IP) dihitung dengan persamaan berdasarkan Keputusan Menteri lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 (Hamuna *et al.*, 2018). Nilai IP ini digunakan untuk menyatakan kategori pencemaran di perairan Pantai Rebo. Persamaan umum indeks pencemaran:

$$\text{IP} = \frac{\sqrt{\left(\frac{Ci}{Lij}\right)_R^2 + \left(\frac{Ci}{Lij}\right)_M^2}}{2}$$

Keterangan:

- Ci = konsentrasi parameter kualitas air hasil survei.  
 Lij = baku mutu parameter kualitas air (j).  
 IP = indeks pencemaran bagi peruntukan (j).  
 R = rata-rata.  
 M = maksimum.

Kriteria IP mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Penetapan Status Mutu Air, sebagai berikut:

- $0 \leq \text{IP} \leq 1,0$  kategori memenuhi baku mutu;
- $1,0 \leq \text{IP} \leq 5,0$  kategori tercemar ringan;
- $5,0 \leq \text{IP} \leq 10$  kategori tercemar sedang;
- $\text{IP} \geq 10$  kategori tercemar berat.

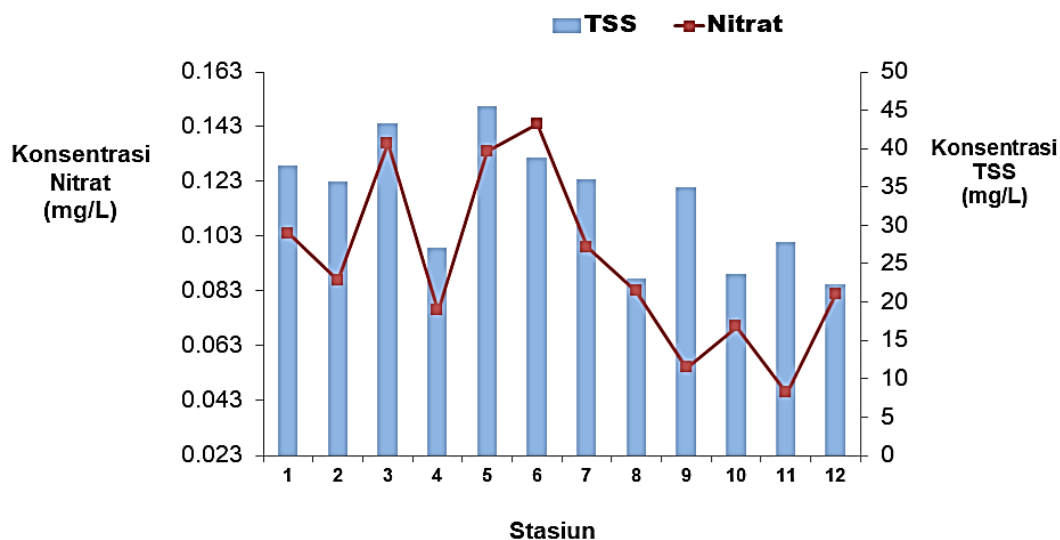
**Tabel 1.** Interval koefisien dan tingkat hubungan korelasi (r) (Sugiyono, 2019)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

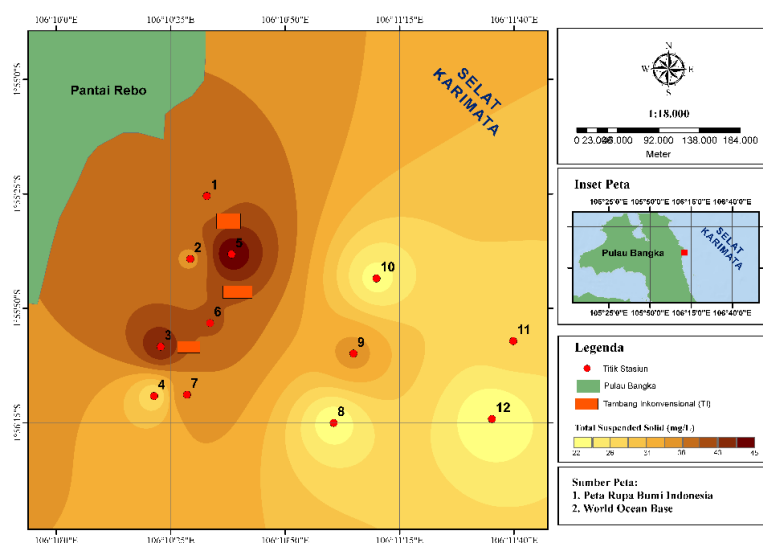
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Konsentrasi TSS dan Nitrat**

Hasil penelitian nilai TSS dan nitrat bervariasi pada setiap stasiunnya. Konsentrasi TSS berkisar 22,30 mg/L – 45,50 mg/L. Nilai TSS tertinggi terdapat pada stasiun 5 dan terendah terdapat pada stasiun 12. Konsentrasi nitrat (NO<sub>3</sub>-N) berkisar 0,046 – 0,144 mg/L. Konsentrasi tertinggi terdapat pada stasiun 6, dan terendah terdapat di stasiun 11. Variasi nilai pada setiap stasiunnya disajikan pada Gambar 2. Selanjutnya untuk melihat pola sebaran spasial TSS disajikan pada Gambar 3 dan konsentrasi nitrat pada Gambar 4.



**Gambar 2.** Konsentrasi TSS dan Nitrat Perairan Pantai Rebo



**Gambar 3.** Peta Sebaran Konsentrasi TSS di Perairan Pantai Rebo

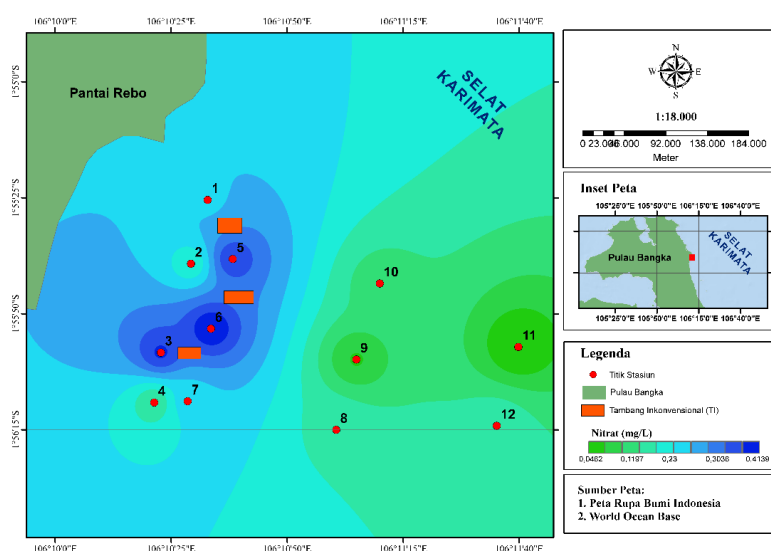
Berdasarkan Gambar 3, dapat terlihat TSS di perairan Rebo memiliki nilai rata-rata sebesar 32,98 mg/L dengan kisaran 22,30 - 45,50 mg/L. Nilai ini menunjukkan bahwa TSS di perairan pantai Rebo tinggi. Kisaran konsentrasi TSS antara 25 - 80 mg/L akan sedikitnya mempengaruhi kepentingan perikanan di wilayah tersebut (alabaster dan Lloyd, 1982 dalam Effendi, 2003), artinya kegiatan perikanan sedikit terganggu. Konsentrasi TSS yang ideal bagi kehidupan biota laut adalah sebesar 20 mg/L atau kurang dari nilai tersebut.

Total padatan tersuspensi yang tinggi pada umumnya terletak di stasiun dekat daratan, yang mana pada wilayah ini banyak ponton apung TI rajuk milik masyarakat (Stasiun 3, 6, 5). Rentang konsentrasi TSS tinggi pada kisaran 35,70 - 45,50 mg/L. Tingginya TSS di sekitar stasiun-stasiun ini disebabkan oleh proses resuspensi sedimen halus berupa lumpur tailing yang berasal limbah hasil operasi penambangan dari kedalaman di dasar perairan. Lumpur tailing yang kemudian terhambur melayang di badan air (Yusuf *et al.* 2021), hingga sampai ke permukaan. Menurut Sukarno dan Yusuf (2013) dalam Pamungkas dan Husrin (2020), secara alami, sedimen halus yang terhambur terbawa oleh arus dan gelombang di perairan kemudian menyebar menyusur pantai.

TSS yang tinggi ini membuat kekeruhan di perairan pantai Rebo meningkat. Menurut Kurniawan *et al.*, (2014) TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan dengan cara membatasi visibilitas di perairan. Tingginya kekeruhan dapat mempengaruhi kehidupan mikroorganisme di perairan (Effendi, 2000 dalam Ambalika *et al.*, 2021). di mana jika kekeruhan tinggi, maka kehidupan mikroorganisme akan terganggu. Hal ini merupakan salah satu dampak buruk dari aktivitas tambang timah di laut

TSS di perairan Pantai Rebo yang relatif rendah terdapat pada stasiun yang jauh dari daratan (Stasiun 8, 10, 11, 12) yang mana juga jauh dari lokasi area TI. Kisaran nilai TSS yang rendah antara 22,30 - 27,80 mg/L. Sementara pada Stasiun 9, TSS lebih tinggi dibanding stasiun yang berdekatan dengannya (Stasiun 8 dan Stasiun 10). Hal ini dapat terjadi diduga karena aliran arus yang relatif kecil membawa material padatan tersuspensi dari sumber pencemaran (stasiun 3, 5, 6) menuju ke arah stasiun 9 (Putra dan Yusuf, 2022).

Menurut Maslukah *et al.* (2019), bahwa penyebab utama masuknya nutrisi dari daratan seperti nitrat dan fosfat ke perairan laut karena terbawa oleh aliran sungai. Konsentrasi nitrat terlarut di perairan Pantai Rebo berkisar antara 0,046 mg/L - 0,144 mg/L dengan rata-rata 0,093 mg/L. Hal ini diduga juga berasal dari banyaknya aktivitas nelayan di Pantai Rebo seperti bongkar muat ikan dan pelelangan hasil tangkapan nelayan (Suparti, 2020), sehingga banyak menyumbangkan baik bahan organik dan nutrisi seperti nitrat ke perairan setempat. Bangkai ikan, sisa pakan budidaya, nitrogen organik berupa urea yang mengandung senyawa ammonia, kemudian melalui proses nitrifikasi, ammonia teroksidasi dengan bantuan bakteri aerob membentuk senyawa nitrit dan kemudian terbentuk senyawa nitrat (Effendi, 2003). Di samping itu, perairan Pantai Rebo juga merupakan daerah dengan hamparan karang (Apriza *et al.*, 2016) sehingga kemungkinan juga memberikan kontribusi nitrat yang cukup ke perairan tersebut.



**Gambar 4.** Peta Sebaran Konsentrasi Nitrat di Perairan Pantai Rebo

Konsentrasi rata-rata nitrat terlarut yang sebesar 0,093 mg/L di perairan Pantai Rebo menjadi faktor penentu kesuburan di perairan tersebut. Konsentrasi di perairan alami hampir tidak pernah melebihi 0,1 mg/L (Effendi, 2003). Konsentrasi yang optimum untuk kehidupan biota laut yang baik sebesar 0,008 mg/L. Menurut Effendi (2003), bila konsentrasi nitrat melebihi 0,2 mg/L, maka dapat menstimulasi pertumbuhan alga dengan pesat sehingga mengakibatkan fenomena *Algae Blooming*. Pengaruh positif dari keberadaan konsentrasi nutrisi yang tinggi di perairan adalah produksi fitoplankton menjadi lebih tinggi (Maslukah *et al.*, 2019), sehingga mempengaruhi produksi ikan (Maslukah *et al.*, 2019).

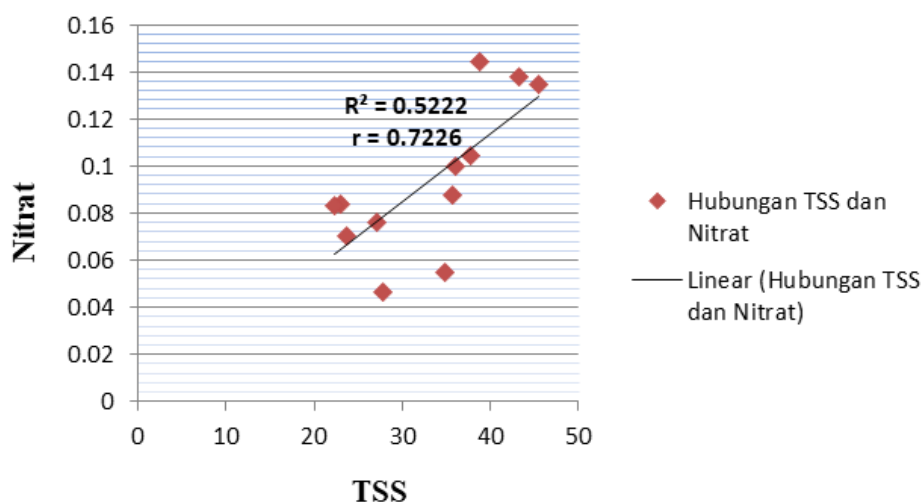
Hasil analisis variasi sebaran konsentrasi nitrat di perairan Pantai Rebo menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat yang relatif tinggi cenderung pada stasiun yang berdekatan dengan daratan (0,099 - 0,144 mg/L), bersamaan dengan tingginya tingkat konsentrasi TSS. Sebaliknya konsentrasi nitrat di perairan Pantai Rebo yang relatif rendah sebesar 0,046 - 0,055 mg/L (Stasiun 9, 10, 11, 12) cenderung terletak di lokasi yang jauh dari kegiatan tambang konvensional (laut lepas). Arus dan gelombang laut secara alami mengakibatkan terjadinya resuspensi dan membuat sedimen halus atau lumpur yang berada di dasar terangkat naik di kolom air (Hanifah *et al.*, 2018). Sehingga mengakibatkan nutrisi seperti nitrat yang larut juga ikut terangkat. Tingginya konsentrasi nitrat dibersamai oleh tingginya konsentrasi TSS diduga dapat juga dikarenakan adanya proses reaksi kimia yang terjadi secara alami di perairan. Ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) yang negatif dapat bereaksi dengan padatan terlarut seperti logam oksida yang bersifat positif atau kation.

### Hubungan Sebaran Konsentrasi TSS terhadap Konsentrasi Nitrat

Padatan tersuspensi (TSS) sebagai variabel X yang bersifat bebas (tidak terikat), sementara nitrat sebagai variabel Y bersifat dependen (terikat) (Gambar 5). Kurva menunjukkan nilai koefisien korelasi R sebesar 0,7226 sedangkan nilai koefisien determinasi  $r^2$  sebesar 0,522 atau 52,22%. Dari hasil analisis statistik TSS dan nitrat, kedua variabel pada penelitian ini ternyata memiliki hubungan positif dengan R sebesar 0,7226, dapat dikategorikan memiliki tingkat hubungan yang kuat (Tabel 1). Artinya, seiring dengan peningkatan konsentrasi variabel TSS, konsentrasi variabel nitrat di perairan Pantai Rebo juga ikut meningkat kuat secara signifikan. Pada beberapa stasiun seperti Stasiun 6, Stasiun 9 dan Stasiun 11 meningkatnya TSS tidak diikuti oleh peningkatan konsentrasi nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), tetapi pada umumnya grafik menunjukkan pola yang sama. Koefisien determinasi  $R^2$  artinya seiring peningkatan konsentrasi TSS di perairan pantai Rebo maka konsentrasi nitrat juga ikut meningkat (Sugiono, 2019).  $R^2$  menunjukkan koefisien penentu, artinya secara simultan variabel nitrat ditentukan oleh TSS sebesar 0,5222 atau dengan persentase  $R^2 = 52,22\%$ .

### Indeks Pencemaran Perairan

Nilai indeks pencemaran yang didapatkan dari hasil perhitungan rumus IP yaitu sebesar 7,611. Dengan demikian, pencemaran air laut di perairan Pantai Rebo kategorikan sebagai “tercemar sedang”.



**Gambar 5.** Kurva Hubungan TSS dan Nitrat di Perairan Pantai Rebo

**Tabel 2.** Tabel Perhitungan Indeks Pencemaran (IP)

Parameter	Ci	Ci/Lij Hitung
Kecerahan	126,667 cm*	0,0094667
Salinitas	32 ppt*	3
pH	8,22*	0,622222
DO	7,26 mg/L*	- 0,026083
Suhu	29,2°C*	0,2166667
Kekeruhan	36,56 NTU*	5,3203788
TSS	32,98 mg/L	2,0861033
Nitrat	0,093 mg/L	0,4678434
Ci / Lij Max		5,320
Ci / Lij Rata-rata		1,462
Nilai Indeks Pencemaran		7,611

Sumber : Putra, 2022

Pemantauan pencemaran di suatu perairan dilakukan berdasar pada acuan status mutu perairan di perairan itu sendiri (Hamuna *et al.*, 2018). Status mutu kualitas air laut di perairan Pantai Rebo terkategori sebagai tercemar sedang. Indeks pencemaran di perairan ini berada di antara  $5,0 \leq IP \leq 10$ , berdasarkan KEPMEN-LH Nomor 115 Tahun 2003. Nilai Indeks Pencemaran (IP) yang didapatkan sebesar 7,611. Hal ini berarti perairan pantai Rebo sudah melebihi status pencemaran dengan kategori ringan atau tidak memenuhi baku mutu.

Penentuan IP melibatkan parameter-parameter yang diukur secara langsung di lapangan (DO, kecerahan perairan, suhu permukaan, salinitas, kekeruhan, pH, TSS dan nitrat). Oksigen terlarut, salinitas, suhu, pH dan konsentrasi nitrat berada dalam kisaran aman karena masih berada pada rentang baku mutunya (Tabel 2). Sementara TSS, kekeruhan perairan, dan kecerahan memiliki nilai rentang yang cukup jauh dari ambang batasnya untuk kehidupan biota laut dan kepentingan wisata bahari. Faktor kekeruhan merupakan faktor tertinggi Ci/Li hitung sebesar 5,32 (Tabel 2), sehingga menjadi penyebab utama yang meningkatkan nilai IP.

Kekeruhan di perairan Pantai Rebo paling ditentukan oleh keberadaan TSS yang tinggi. Sedang kualitas perairan yang baik sangatlah penting untuk mendukung kelulushidupan organisme di perairan (Hamuna *et al.*, 2018), seperti ikan, terumbu karang dan biota laut lainnya, mengingat perairan Rebo merupakan kawasan wisata bahari sekaligus daerah tangkapan nelayan (Suparti, 2020). Hasil penelitian menunjukkan nilai IP yang terkategori sebagai tercemar sedang artinya tingkat cemaran di perairan Pantai Rebo telah melebihi status pencemaran ringan. Namun tidak menutup kemungkinan nilai IP ini dapat berubah-ubah dan bahkan dapat meningkat sesuai faktor parameter yang diukur, kondisi perairan dan beban pencemar yang masuk ke badan air termasuk intensitas penambangan timah yang ada.

## KESIMPULAN

Total padatan tersuspensi (TSS) di perairan Pantai Rebo yang berkisar 22,30 – 45,50 mg/L. Sementara kandungan konsentrasi nitrat yang berkisar 0,046 – 0,144 mg/L. Penyebaran konsentrasi TSS dan nitrat menunjukkan semakin jauh dari area Tambang Inkonvensional (sumber cemaran), konsentrasi TSS dan nitrat cenderung relatif rendah. Hubungan TSS dan nitrat memiliki hubungan positif yang dikategorikan kuat, dengan  $r$  sebesar 0,7226. Indeks Pencemaran (IP) dikategorikan tercemar sedang. Indeks Pencemaran pada penelitian ini diukur berdasarkan variabel kecerahan, pH, salinitas, DO, suhu, kekeruhan, TSS dan nitrat. Hasil penelitian ini dapat menggambarkan nilai kualitas perairan di Pantai Rebo, yang dapat digunakan sebagai bahan kajian pengelolaan wilayah pesisir akibat adanya penambangan timah.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ambalika, I., Nugraha, M. A., Pamungkas, A., Utami, E., Akhrianti, I., Hudatwi, M., Sari, S. P. dan Marfuah, T., 2021. Sebaran Partikel Tersuspensi, Partikel Terlarut dan Laju Sedimentasi di Teluk Kelabat Luar, Area Pengaruh Penambangan Timah. *Scientific Timeline*, 1(2):97-107.
- Apriza, S., Adi, W. dan Utami, E., 2016. Keanekaragaman Ikan Karang di Perairan Rebo Sungailiat, Bangka. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 10(1):36 – 41. <https://journal.ubb.ac.id/index.php/akuatik/article/view/332>
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bangka, 2021. *Kabupaten Bangka Dalam Angka 2021*. Penerbit Babel Press.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. SNI 6989.3:2019. Air dan Air Limbah – Bagian 3: Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (*Total Suspended Solids*, TSS) Secara Gravimetri. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta. Diakses pada 22 April 2022, dari <https://labmaniaindonesia.id/update-sni-6989-32019-cara-uji-padatan-tersuspensi-total-total-suspended-solids-tss-secara-gravimetri/>
- Baird, R. B., Eaton, A. D., dan Rice, E. W. 2017. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water 2130 B, Nephelometric*. Washington DC: APHA, AWWA, and WEF. Diakses pada 22 September 2021, dari [https://www.nemi.gov/methods/method\\_summary/9645/](https://www.nemi.gov/methods/method_summary/9645/)
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, Maury, H. K. dan 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>
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 tentang Penetapan Status Mutu Air.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tentang Baku Mutu Air Laut. Lampiran I sampai dengan III.
- Kurniawan, K., Supriharyono, S. dan Sasongko, D. P., 2014. Pengaruh Kegiatan Penambangan Timah terhadap Kualitas Air Laut di Wilayah Pesisir Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 8(1):13-21.
- Maslukah, L., Wulandari, S. Y., Prasetyawan, I. B., Zainuri, M, 2019. Distributions and Fluxes of Nitrogen and Phosphorus Nutrients in Porewater Sediments in the Estuary of Jepara Indonesia, *Journal of Ecological Engineering*, 20(2): 58 - 64. <https://doi.org/10.12911/22998993/95093>
- Pamungkas, A. dan Husrin, S., 2020. Pemodelan Sebaran Sedimen Tersuspensi Dampak Penambangan Timah di Perairan Bangka. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2):353-366. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i2.27875>
- Parsons, R. T., Maita, Y. dan Lalli, C. M., 1984. *A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis*. Pergamon Press.
- Putra, A. Z. M. 2022. Sebaran Kekeruhan dan Konsentrasi Fosfat di Perairan Pantai Rebo, Kabupaten Bangka. [Skripsi]. Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Putra, A. Z. M. dan Yusuf, M. 2022. Sebaran Kekeruhan dan Hubungannya dengan Konsentrasi Fosfat di Perairan Pantai Rebo, Kabupaten Bangka. *Journal of Tropical Marine Science*, 5(2): 83-89. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v5i2.3319>
- Rismika, T. dan Purnomo, E. P., 2019. Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Laut Akibat Pertambangan Timah di Provinsi Bangka Belitung, *Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 4(1):63 – 80. <https://doi.org/10.26905/pjiap.v4i1.2539>
- Sugiyono, 2019. *Statistika untuk Penelitian*. Penerbit Alfabeta.
- Suparti, 2020. *Pulau Bangka Belitung yang Indah*. Penerbit Pamularsih.
- Syari, I. A., 2016. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Rebo Sungailiat Bangka Akibat Pertambangan Timah. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 10(1):13 – 20.
- Yusuf M., Hudatwi M., Adi W. dan Robin, 2021. Distribution of Water Turbidity Concentrations and Phosphate Content in Tanah Merah Beach and Semujur Island Waters, Central Bangka Regency. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 718(1):1-6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/718/1/012024>



- Yusuf, M., Pamungkas, A., Hudatwi, M. dan Irvani, 2020. Sebaran Nitrat dan Kelimpahan Fitoplankton di Pantai Tanah Merah dan Pulau Semujur. *Journal of Tropical Marine Research*, 4(2):86 – 96. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v2i2.45>
- Yusuf, M., Pamungkas, A., Hudatwi, M. dan Irvani. 2021. Distribution of Turbidity Values, Total Suspended Solids and Heavy Metals Pb, Cu in Tanah Merah Beach Waters, and Semujur Island Waters, Bangka Tengah Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 750(1):1 – 9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/750/1/012038>.