

Analisis Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran berdasarkan Parameteri Fisika-Kimia di Kampung Wuring Kabupaten Sikka

Afika Fitrah*, Mariana Sada, Yulimira Syafriati Y. M. Sani

Pendidikan Biologi, IKIP Muhammadiyah Maumere

*Corresponding author: afikafitrah112@gmail.com

Article History

Received : 16 October 2023

Approved : 21 February 2024

Published : 31 March 2024

Keywords

Quality status of sea water quality, coastal areas, wuring village.

ABSTRACT

This study aims to determine the quality of seawater in the waters of Wuring Village, Sikka Regency through Physico-Chemical parameters. This research was conducted in the waters of Wuring Village, Sikka Regency and the Regional Health Laboratory of Sikka District. The data used in this study is in the form of primary data and secondary data where primary data is obtained from sampling in the research area and secondary data is obtained from various existing references. The concentration of Turbidity, Dissolved Oxygen (DO), Nitrate and Cyanide at observation stations varies by showing results exceeding the threshold at certain stations and times and showing results meeting quality standards at certain stations and times. The status of sea water quality based on the pollution index method shows that the waters of Wuring Village in the morning are categorized as lightly polluted with an IP value of 3.58, while in the afternoon and evening / night are included in the category of moderately polluted with an IP value of 8.21 and 7,21.

PENDAHULUAN

Kampung Wuring Kelurahan Wolomarang, Kecamatan Alok Barat, Kabupaten Sikka merupakan

perkampungan yang pada umumnya mendirikan rumah di atas air yang menyatu dengan daratan. Transisi antara daratan dan lautan di wilayah pesisir telah membentuk ekosistem yang memiliki

sumber daya melimpah dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi sehingga dapat berakibat pada kesejahteraan masyarakat setempat (Dewi, 2016).

Peningkatan jumlah penduduk Kampung Wuring kian bertambah dengan banyaknya pendatang dari luar yang masuk dengan alasan ingin menjadikan wilayah tersebut sebagai tempat mencari nafkah untuk menunjang kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal ini, perekonomian di wilayah pesisir juga bertambah. Konsekuensi jumlah penduduk yang tinggi terhadap wilayah pesisir mengakibatkan rusaknya lingkungan dengan masuknya berbagai bahan pencemar yang dapat mengakibatkan degradasi lingkungan di wilayah pesisir dan ekosistem sekitarnya. Bahan pencemar yang masuk ke wilayah pesisir dan laut bisa berasal dari berbagai sumber dengan komposisi yang berbeda-beda, sehingga dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan juga bervariasi. Hal ini berpengaruh pada status mutu perairan yaitu tingkat kondisi mutu perairan yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik dalam waktu tertentu yang dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan.

Wilayah perairan pesisir dan laut Kampung Wuring Kabupaten Sikka mengalami perkembangan untuk berbagai macam kepentingan seperti kegiatan pelabuhan, destinasi wisata, permukiman

serta pengembangan budidaya laut dan perikanan. Hasil pengamatan di lapangan potensi kerusakan lingkungan di wilayah pesisir Kampung Wuring, Kabupaten Sikka dapat diidentifikasi bahwa degradasi di wilayah pesisir kampung Wuring terjadi akibat aktifitas manusia yang tidak ramah lingkungan sehingga berimbas pada kualitas air laut. Permasalahan yang sangat nampak di wilayah pesisir adalah adanya kegiatan pembangunan di wilayah pesisir yang lebih dominan, yang berakibat pada menurunnya kualitas lingkungan wilayah pesisir dan laut, yaitu berupa pencemaran dan kerusakan lingkungan. Setiap bahan pencemar yang masuk ke dalam perairan berpotensi menyebabkan penurunan kualitas perairan yang akan mengurangi fungsi biologis dan ekologis terhadap ekosistem di dalamnya (Akbar, 2019).

Hasil penelitian Akliyah (2014) menyebutkan bahwa, perubahan lingkungan wilayah pesisir terjadi tidak hanya disebabkan oleh gejala alam melainkan sangat besar dipengaruhi oleh ulah manusia yang ada di sekitarnya yang dapat berpengaruh pada ekosistem pesisir sehingga mengakibatkan penurunan kualitas wilayah pesisir dan laut. Artinya pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi berpengaruh terhadap kualitas perairan wilayah pesisir. Cukup tingginya aktifitas masyarakat yang berada di Kampung Wuring dikhawatirkan akan memberikan

dampak buruk terhadap kondisi kualitas perairan.

Pemantauan kualitas air pada perairan merupakan hal yang penting untuk dilakukan, khususnya di perairan pesisir yang umumnya rentan terhadap pencemaran perairan (Rachman, 2020). Oleh karena itu, untuk melestarikan fungsi pesisir dan laut perlu dilakukan pengelolaan kualitas dan pengendalian pencemaran air laut dalam menjaga keseimbangan ekologis. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mewujudkan peningkatan pengelolaan kualitas air laut adalah perlu adanya suatu kajian dan pemetaan terhadap kualitas air laut. Selama ini belum ada penelitian terkait kajian kualitas air laut khususnya di daerah perairan pesisir laut Wuring Kabupaten Sikka.

METODE PENELITIAN

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan data empiris dalam bentuk sesuatu yang dapat dihitung. Penelitian kuantitatif menekankan pengumpulan dan analisis data dalam bentuk numerik (Makhrus, 2022). Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan dan pengukuran

kualitas sampel air laut di lokasi penelitian. Adapun metode penentuan status mutu air laut di Kampung Wuring Kabupaten Sikka menggunakan Metode Indeks Pencemaran dimana hasil perhitungan dibandingkan dengan menggunakan dasar penentuan standar baku mutu air laut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

Populasi Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka. Sampel pada penelitian ini adalah 3 titik yang ditentukan pada satusun penelitian yaitu 1 titik pada stasiun I (wilayah perkampungan) 1 titik pada stasiun II (pelabuhan kapal) 1 titik pada stasiun III (taka). Titik pengukuran dan pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun dengan tiga kali pengulang. Alur dari penelitian ini diawali dengan mempersiapkan alat yakni, (1) Botol *Sampling*, digunakan untuk menyimpan sampel air laut, (2) *GPS*, digunakan untuk mengetahui dan menentukan titik koordinat titik *sampling*, (3) pH meter, digunakan untuk mengetahui kadar PH air laut, (4) *Thermometer*, digunakan untuk mengukur suhu air laut, (5) Aluminium foil, digunakan untuk melapisi bagian tutup botol *Sampling*, (6) *Fotometer* digunakan untuk menguji Nitrat, Amonia

Total dan Kekeruhan, (7) *DO meter* digunakan untuk mengetahui jumlah total oksigen yang terlarut dalam air laut, (8) Tabung Reaksi digunakan untuk menyimpan sampel yang akan diuji sesuai dengan parameter yang diuji, (9) Gelas beaker digunakan menyimpan sampel air laut yang akan diuji secara Insitu.

Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data dibagi menjadi dua aspek yang masing-masing aspek memiliki data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diambil oleh peneliti dengan mengamati langsung di lokasi penelitian. Data primer didapatkan dari pengambilan sampel di wilayah

penelitian. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari penelusuran berbagai referensi yang sudah ada berupa artikel, profil desa, majalah dan sumber lainnya yang relevan dengan penelitian.

Pengukuran kualitas air laut secara insitu pada setiap stasiun dilakukan sebanyak 3 kali ulangan yaitu pagi pada jam 05.00 WITA, siang pada jam 12.00 WITA dan sore pada jam 17.00 WITA, dimana antara titik sampling berada di tiga stasiun. Stasiun I: Pemukiman penduduk yang berada di atas air; stasiun II: Pelabuhan kapal nelayan; stasiun III: Perairan Kampung Wuring. Untuk lebih jelas perhatikan gambar 1.



Gambar 1. Peta Stasiun Penelitian

Pengambilan sampel air laut yang memerlukan analisis laboratorium dilakukan dengan memasukan sampel air laut ke dalam botol sampling dan di simpan dalam *coolbox* untuk dianalisis di Laboratorium Kesehatan (LABKES). Adapun jenis parameter fisika-kimia yang akan diuji dalam penelitian ini serta metode

pengukuran dan standar analisis yang digunakan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Parameter Fisika-Kimia

Parameter	Tipe Analisis	Spesifikasi Alat/Metode Analisis
Parameter Fisika		
Kekeruhan	Lab.KESDA	Fotometer
Suhu	Insitu	Termometer
Parameter Kimia		
Ph	Insitu	pH meter
<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	Insitu	DO meter
Ammonia Total (NH ₃ -N)	Lab.KESDA	Fotometer
Nitrat	Lab.KESDA	Fotometer
Siaida	Lab.KESDA	Fotometer

Pada penelitian ini pengujian kualitas air laut Kampung Wuring Kabupaten Sikka berdasarkan parameter Fisika-Kimia yaitu Suhu, Kekeruhan, pH, DO, Nitrat dan Sianida. Pada pengujian terdapat beberapa kegiatan yakni, (1) Pengambilan sampel air laut, pada tahap pengambilan sampel, harus dipastikan bahan yang digunakan dalam keadaan bersih dan tidak terkontaminasi. Botol sampling terlebih dahulu di sterilkan di dalam inkubator dengan suhu 105 ° C hingga turun menjadi 0 ° C. Selanjutnya sampel air laut dapat disimpa ke dalam botol sampling untuk melakukan pengujian. apabila proses analisis dilakukan secara *Insitu* maka dapat langsung diuji dengan mengambil sampel air laut ke dalam gelas beaker dan langsung diuji di stasiun pengamatan. (2) Analisis laboratorium, Analisis laboratorium dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Sikka dengan menggunakan

metode analisis yang berbeda-beda sesuai parameter yang diujikan dengan standar acuan nasional maupun internasional. Dimana parameter yang diuji yaitu parameter kekeruhan, Nitrat dan Sianida menggunakan fotometer.

Analisis data hasil pengukuran *insitu* dan hasil analisis laboratorium parameter kualitas air dilakukan secara deskriptif, yaitu dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan baku mutu kualitas air laut untuk biota laut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, yang diantaranya dikhususkan untuk kehidupan biota laut. Penentuan status pencemaran ditentukan dengan menggunakan indeks pencemaran menurut Sumiotomo dan Nerow (1970) dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

$$IP_j = \sqrt{\frac{\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)^2 M + \left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)^2 R}{2}}$$

Keterangan:

- L_{ij} : Konsentrasi parameter kualitas air dalam baku mutu peruntukkan air (j)
- C_i : Konsentrasi parameter kualitas air hasil survei
- IP_j : Indeks pencemaran bagi peruntukkan (j)
- $(C_i/L_{ij})_M$: Nilai C_i/L_{ij} Maksimum
- $(C_i/L_{ij})_R$: Nilai C_i/L_{ij} Rata-rata

Hubungan tingkat pencemaran dengan kriteria indeks pencemaran berdasarkan keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Penetapan Mutu Status Air yaitu sebagai berikut:

1. $0 \leq PI_j \leq 1,0$: Memenuhi baku mutu
2. $1,0 < PI_j < 5,0$: Tercemar ringan
3. $5,0 < PI_j \leq 10$: Tercemar sedang
4. $PI_j > 10$: Tercemar berat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran Kualitas Air Laut di Kampung Wuring Kabupaten Sikka

Kualitas air laut untuk biota laut dan aktifitas lainnya idealnya harus memenuhi standar baku mutu air laut baik secara fisika, kimia maupun biologi. Sehingga apabila nilai suatu perairan melampaui ambang batas maksimum untuk peruntukannya akan tergolong sebagai perairan yang tercemar. Adapun hasil pengukuran lapangan terhadap kualitas air laut di Kampung Wuring Kabupaten Sikka berdasarkan parameter Fisika dan Kimia dapat dilihat pada berikut ini.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air Laut di Kampung Wuring Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia pada Pagi Hari

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Rata-Rata Hasil Pengukuran Analisis		
				St. 1	St. 2	St. 3
1	Fisika Suhu	°C	Alami ^{3(c)}	30°C	28,9°C	28°C
			Coral: 28-30 ^(c) Mangrove: 28-32 ^(c) Lamun: 28-30 ^(c) Nihil ¹⁽⁵⁾			
2	Kekeruhan	NTU/FTU	<5	21 FTU	25 FTU	20 FTU
1	Kimia PH	-	7-8,5 ^(d)	7,6	7,7	7,9
			<i>Dissolved Oxygen</i>	Mg/l	>5	3,81
2	(DO)					
3	Nitrat (NO ₃ N)	Mg/l	0,008	0,0001	0,0001	0,045
4	Sianida (CN ⁻)	Mg/l	0,5	0,387	3,007	1,315

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Laut di Kampung Wuring Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia pada Siang Hari

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Rata-Rata Hasil Pengukuran Analisis		
				St. 1	St. 2	St. 3
1	Fisika Suhu	°C	Alami ^{3(c)} Coral: 28-30 ^(c) Mangrove: 28-32 ^(c) Lamun: 28-30 ^(c) Nihil ¹⁽⁵⁾	28,5°C	28,9°C	30°C
2	Kekeruhan	NTU/FTU	<5	23 FTU	17 FTU	16 FTU
	Kimia					
1	PH	-	7-8,5 ^(d)	7,8	8,0	8,08
2	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	Mg/l	>5	4,6	4,01	4,5
3	Nitrat (NO ₃ N)	Mg/l	0,008	0,951	0,83	0,681
4	Sianida (CN ⁻)	Mg/l	0,5	0,381	0,016	0,0001

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Laut di Kampung Wuring Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia pada Sore Hari

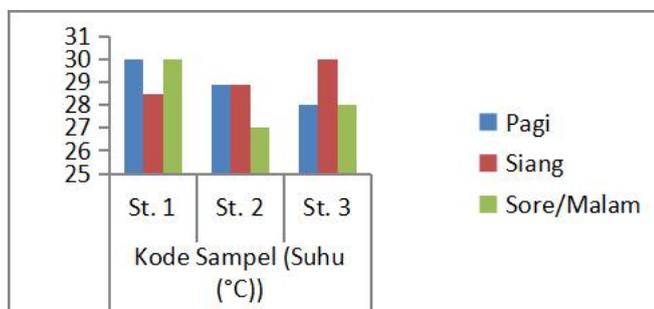
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Rata-Rata Hasil Pengukuran Analisis		
				St. 1	St. 2	St. 3
1	Fisika Suhu	°C	Alami ^{3(c)} Coral: 28-30 ^(c) Mangrove: 28-32 ^(c) Lamun: 28-30 ^(c) Nihil ¹⁽⁵⁾	30°C	27°C	28°C
2	Kekeruhan	NTU/FTU	<5	45 FTU	27 FTU	15 FTU
	Kimia					
1	PH	-	7-8,5 ^(d)	8,0	7,92	8,6
2	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	Mg/l	>5	3,55	3,83	3,56
3	Nitrat (NO ₃ N)	Mg/l	0,008	0,748	0,678	0,516
4	Sianida (CN ⁻)	Mg/l	0,5	0,0007	0,0001	1,088

a. Suhu Perairan

Suhu berdasarkan standar baku mutu air laut umumnya 28 °C - 30 °C. Peningkatan suhu pada air laut akan mengakibatkan turunnya kadar oksigen terlarut (Husrin, 2014). Oleh karena itu laju fotosintesis tumbuh-tumbuhan dan proses fisiologi hewan khususnya aktifitas metabolisme akan terhambat. Berdasarkan hasil yang diperoleh

oksigen terlarut pada perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka yaitu berkisar 3,55 NTU – 6,22 NTU. Hasil pengukuran suhu pada permukaan air laut yang dilakukan secara langsung di lapangan (*insitu*), diperoleh bahwa, suhu diperairan laut Kampung Wuring Kabupaten sikka relatif sama yaitu berkisar 28 °C-30 °C pada waktu Pagi, Siang dan Sore. Keadaan suhu air laut

juga relatif sama antar stasiun 1, 2 dan 3 yaitu berkisar 28°C - 30°C . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Nilai Suhu di Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

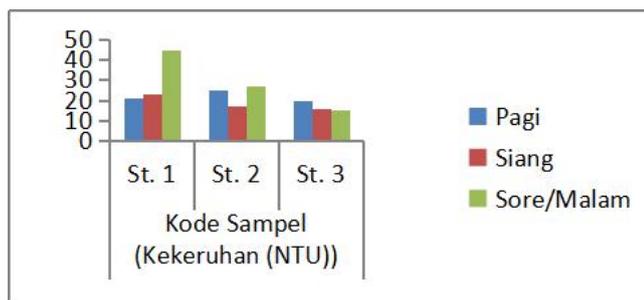
Berdasarkan baku mutu air laut untuk biota laut dalam Keputusan Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, suhu di perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka tergolong masih dalam keadaan normal dan sesuai dengan kebutuhan biota laut dan ekosistem pesisir seperti ekosistem terumbu karang, ekosistem lamun dan ekosistem mangrove.

b. Kekeruhan

Berdasarkan hasil pengukuran nilai kekeruhan air laut di perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka, melebihi ambang batasmaksimum sesuai peruntukannya yaitu >5 NTU (Kepmen LH No. 51 Tahun 2004) baik di stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3.

Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel di atas. Tingginya kekeruhan air laut di stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3 baik pada Pagi hari, Siang hari dan Sore/malam hari dikarenakan lapisan permukaan air laut banyak mengandung materi tersuspensi seperti lumpur, bahan organik dan anorganik atau mikroorganisme lainnya. Sehingga semakin tinggi nilai kekeruhan maka semakin rendah tingkat kecerahan perairan.

Tingginya kekeruhan pada sebuah perairan akan menghambat laju fotosintesis dan oksigen akan sulit berdifusi ke dalam perairan karena terhambat materi yang tersuspensi yang melapisi permukaan perairan.



Gambar 3. Konsentrasi Kekeruhan di Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

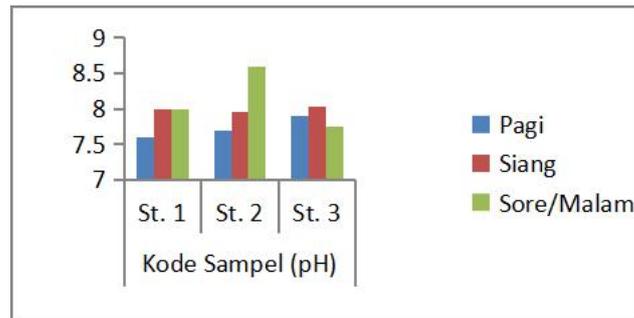
Hasil pengukuran kekeruhan air laut paling tertinggi terjadi pada stasiun 1 yaitu pada wilayah perkampungan, hal ini dikarenakan stasiun tersebut berdekatan dengan wilayah daratan dan terjadi akibat aktifitas penduduk setempat seperti membuang sampah sembarangan dan limbah rumah tangga. Menurut Akbar (2020) Turbulensi dari gelombang maupun arus yang kuat juga meyebabkan teraduknya substrat hingga air laut menjadi keruh. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kekeruhan tertinggi berada di daerah dekat daratan yang cenderung mendapatkan masukan materi tersuspensi dari darat berupa hasil dari pembuangan sampah, limbah rumah tangga, lumpur dan pasir halus.

c. pH (Derajat Keasaman)

Umumnya nilai pH air laut untuk biota laut berkisar 7-8,5 (Kepmen LH No. 51 Tahun 2004). Berdasarkan

hasil pengukuran pH air laut di Kampung Wuring Kabupaten Sikka, bahwa nilai pH pada stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3 hampir sama yaitu berkisar 7-8,6 baik pada pagi hari, siang hari, sore/malam hari. Adapun nilai pH tertinggi berada di stasiun 3 terjadi pada malam hari yaitu mencapai 8,6 dan masih dalam keadaan batas wajar.

Nilai pH pada perairan berperan untuk mengendalikan kondisi ekosistem di dalamnya, sehingga tinggi rendahnya nilai pH perairan juga dapat dipengaruhi oleh bahan organik dan anorganik yang tersuspensi pada badan air. Tinggi rendahnya nilai pH pada perairan dipengaruhi faktor fisik sedimen, semakin kecil ukuran sedimen maka nilai pH akan semakin rendah begitupun sebaliknya (Maturbongs, 2018).



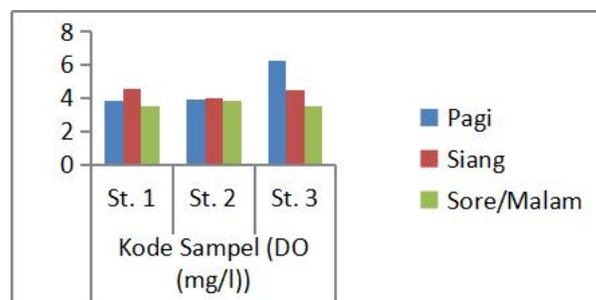
Gambar 4. Konsentrasi pH di Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

Berdasarkan hasil yang diperoleh secara *Insitu* menunjukkan nilai pH pada perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka masih tergolong dalam perairan normal berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 yaitu berkisar 7-8,5 dan sesuai dengan kebutuhan biota laut serta ekosistem pesisir seperti ekosistem mangrove, ekosistem terembukarang dan ekosistem lamun.

d. Dissolved Oxygen (DO)

Umumnya oksigen dapat dijumpai pada

lapisan permukaan air laut karena udara didekatnya dapat secara langsung berdifusi ke dalam perairan serta adanya proses fotosintesis (Abdullah, 2021). Dengan kebutuhan organisme yang tercukupi akan mempercepat laju pertumbuhan organisme dan mencegah angka kematian (Nainggolan, 2020). Rendahnya kadar DO pada perairan dapat disebabkan oleh kekeruhan pada air laut itu sendiri. Semakin tinggi nilai kekeruhan maka kadar DO akan semakin rendah.



Gambar 5. Konsentrasi DO di Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

Dari variasi kadar DO di perairan tersebut menunjukkan bahwa kadar DO yang rendah terjadi pada

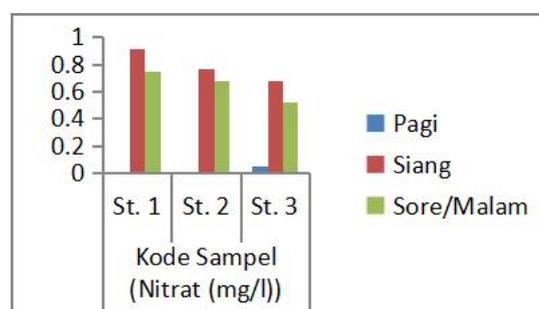
semua stasiun yaitu dibawah dari ambang batas yang ditentukan kecuali di stasiun 3 yang terjadi pada pagi hari.

Kadar DO akan lebih baik jika berada melebihi dari batas yang ditentukan. Kadar DO yang rendah disebabkan dari banyaknya aktifitas penduduk yang tidak ramah akan lingkungan dimulai dari limbah rumah tangga, limbah kapal yang membawa materi tersuspensi hanyut ke daerah perairan.

Kadar DO juga bisa rendah dikarenakan bahan organik dan anorganik tersuspensi yang terapung dipermukaan laut sehingga menghambat laju fotosintesis dan akan menghambat proses metabolisme biota laut. Sehingga hasil pengukuran kadar DO menunjukkan bahwa perairan kampung wuring yang telah diuji pada stasiun 1 dan 2 (pagi hari) stasiun 1,2 dan 3 (siang hari) dan stasiun 1,2 dan 3 (malam/sore hari) kurang dari batas toleransi berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004.

e. Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$)

Nitrat merupakan parameter yang sangat penting untuk kehidupan biota laut (Siswanto, 2016). Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) merupakan bentuk nitrogen yang utama pada sebuah perairan. Nitrat dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kesuburan pada perairan (Mustofa, 2015). Nitrat menjadi salah satu nutrient senyawa yang penting dalam sintesis protein pada hewan dan tumbuhan. Konsentrasi nitrat yang tinggi di perairan dapat menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan organisme perairan apabila didukung oleh ketersediaan nutrien (Maury, 2018). Konsentrasi nitrat yang sesuai dengan baku mutu air laut sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tidak boleh lebih dari 0,008 mg/l.



Gambar 6. Konsentrasi Nitrat di Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

Konsentrasi nitrat terendah terjadi pada pagi hari berada di stasiun 1 dan stasiun 2 yaitu 0,0001 mg/l pada

stasiun 3 konsentrasi nitrat lebih tinggi yaitu 0,045 mg/l. Sedangkan analisis konsentrasi nitrat pada siang dan

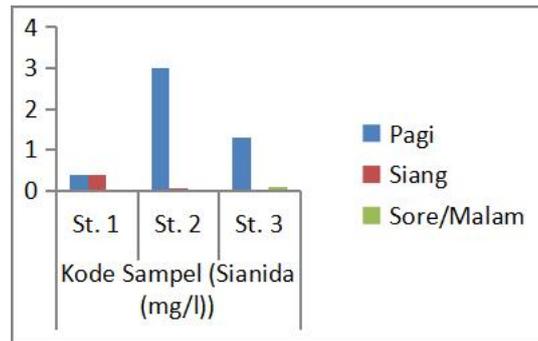
sore/malam meningkat berkisar 0,678 mg/l – 0,915 mg/l dan terjadi pada stasiun 1, 2 dan 3. Konsentrasi nitrat pada siang dan sore/malam hari pada ke-tiga stasiun ini jauh lebih tinggi dan melampaui konsentrasi nitrat pada perairan alami. Hal ini diduga bahwa tingkat aktifitas penduduk Kampung Wuring yang mempengaruhi meningkatkan konsentrasi nitrat pada perairan tersebut.

Fakta ini ditemukan bahwa pada pagi hari konsentrasi nitrat tidak lebih dari 0,1 mg/l. Menurut Maury (2018), bahwa konsentrasi nitrat sebenarnya hampir tidak lebih dari 0,1 mg/l pada perairan alami. Namun fakta yang ditemukan berbeda, terjadi pengayaan nitrogen atau nitrat seiring meningkatnya aktifitas penduduk yaitu pada siang dan sore/malam hari. Sebagai imbasnya nitrat yang berlebihan akan mengakibatkan percepatan eutrofikasi dan menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman air sehingga mempengaruhi kadar oksigen, suhu dan

parameter lainnya (Ramadhani, 2021). Nitrat merupakan nutrisi yang penting bagi tanaman akan tetapi jika keberadaan nitrat berada pada kadar yang berlebihan akan mengakibatkan masalah pada kualitas air.

f. Sianida (CN^-)

Sianida merupakan grup senyawa organik dan anorganik dengan siano (CN) sebagai struktur utamanya. Sianida yang tersebar di perairan berbentuk ion sianida (CN^-), Hidrogen Sianida (HCN) dan Metallosianida. Sianida dapat terakumulasi dalam sedimen baik di sungai, danau, muara maupun lautan. Sianida (CN^-) termasuk bahan pencemar dalam perairan dan berdampak pada manusia apabila manusia mengkonsumsi biota laut di perairan tersebut (Maksum, 2019). Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 konsentrasi sianida pada perairan adalah 0,5 mg/l. Rata-rata konsentrasi sianida yang ditemukan pada perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka cukup bervariasi.



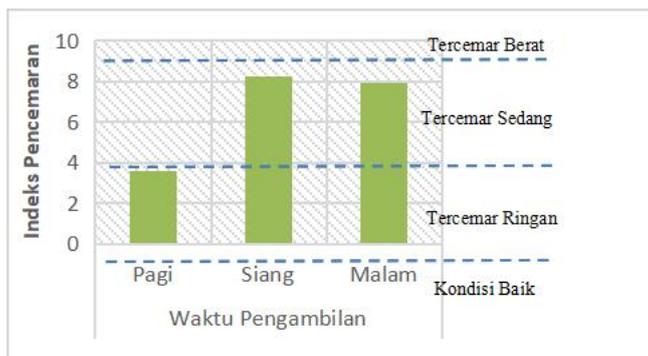
Gambar 7. Konsentrasi Sianida di Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

Konsentrasi sianida tertinggi terjadi pada pagi hari pada stasiun 2 dan stasiun 3. Tingginya konsentrasi sianida diduga pada stasiun tersebut disebabkan oleh aktifitas penduduk setempat yang melakukan penangkapan ikan menggunakan bahan beracun seperti potasium sianida yang dilakukan pada subuhnya. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara pada salah satu nelayan menyebutkan bahwa biasanya penangkapan ikan menggunakan racun dilakukan pada pagi hari dimana pihak yang berwenang (Polariud Polda NTT) belum bertugas melakukan razia terhadap nelayan yang menangkap ikan menggunakan bahan yang tidak ramah lingkungan. Konsentrasi sianida terendah rata-rata terjadi pada siang dan

sore/malam hari pada ke-tiga stasiun. Rendahnya konsentrasi sianida diduga pada siang dan sore/malamnya keadaan air menjadi lebih baik.

Hasil Analisis Pengukuran Indeks Pencemaran (IP) di Perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka

Penentuan status mutu air di perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka didasarkan atas metode Indeks Pencemaran. Data kualitas air merupakan data hasil analisis air dari stasiun pemantauan. Suatu perairan dapat dikatakan tercemar apabila tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya secara normal. Hasil analisis kualitas air dapat dilihat melalui gambar 8.



Gambar 8. Grafik Indeks Pencemaran Perairan Kampung Wuring Kab. Sikka

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada Gambar 8, maka dapat diketahui bahwa perairan Kampung Wuring Kabupaten Sikka baik pada pagi hari, siang hari dan sore/malam hari dapat dikatakan tercemar mulai dari tercemar ringan hingga sedang, dimana hanya pada pagi hari yang termasuk dalam kategori tercemar ringan sedangkan pada siang dan sore/malam dalam kategori tercemar sedang. Keadaan tersebut dapat disebabkan oleh tingkat aktifitas penduduk setempat dimana pada pagi hari aktifitas yang dilakukan oleh penduduk setempat masih sedikit, berbeda dengan siang dan sore/malam hari. Sedangkan kategori tercemar sedang yaitu pada siang dan sore/malam hari diduga semakin padatnya aktifitas penduduk yang menjadikan tingkat perairan tersebut meningkat dari kategori tercemar ringan menjadi tercemar sedang.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini sebagai berikut; kualitas air laut di Kampung Wuring berdasarkan 6 parameter yaitu parameter suhu, Kekeuhan, pH, DO, Nitrat dan Sianida. Beberapa diantaranya ada yang memenuhi baku mutu air laut untuk peruntukkannya dan ada yang tidak memenuhi baku mutu air laut untuk peruntukkannya. Pada parameter suhu dan pH dari stasiun 1 hingga stasiun 3 baik pada pagi, siang dan sore/malam hari memenuhi standar baku mutu. Kondisi perairan di Kampung Wuring Kabupaten Sikka berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) tergolong dalam kategori tercemar ringan hingga kategori tercemar sedang. Perairan Kampung Wuring pada pagi hari masuk dalam kategori tercemar ringan sedang perairan Kampung Wuring pada siang dan sore/malam masuk dalam kategori tercemar sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, T. M. (2021). Penentuan Status Mutu Air Danau Air Asin Gili Menomenggunakan Metode Indeks Pencemaran. *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan*, 2(2), 199-208.
- Akbar, S. I. (2019). "Kajian Kualitas Air dan Indeks Pencemaran Perairan Laut di Teluk Manado Ditinjau Dari Parameter Fisika-Kimia Air Laut". *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(2), 1-13.
- Dewi, A. A. (2016). Model Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat: Community Based Development. *Jurnal Penelitian Hukum*, 18(2), 163-182.
- Husrin, N. S. (2014). Status Baku Mutu Air Laut untuk Kehidupan Biota Laut dan Indeks Pencemaran Perairan di Pesisir pada Musim Kemarau. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(2), 149-154.
- Makhrus A.T.H. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. *Education Journal*, 2(2), 1-5.
- Maksum, T. S. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Konsentrasi Sianida Dalam Urin Masyarakat Kawasan Pesisir. *journal Health and Science*, 3(2), 60-70.
- Maturbongs, R. S. (2018). Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Keberadaan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Dermaga Lantamal Kelurahan Karang Indah Distrik Merauke Kabupaten Merauke. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, 1(2), 33-48.
- Maury, B. H. (2018). Konsentrasi Amoniak, Nitrat Dan Fosfat di Perairan Distrik Depare, Kabupaten Jayapura. *Jurnal Envior Scienteeae*, 14(1), 8-15.
- Mustofa, A. (2015). Kandungan Nitrat dan Pospat Sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. *Jurnal DISPROTEK*, 6(1), 13-19.
- Nainggolan, A. B. (2020). Pengaruh Kepadatan Terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia Sp. Yang Dibudidayakan Dengan Oksigen Murni. *Jurnal Satya Minabahari*, 6(1), 1-10.
- Rachman, M. W. (2020). "Kajian Kualitas Perairan Laut Sekitar Muara Sungai Jelitik Kecamatan Sungailiat - Kabupaten Bangka". *Jurnal Presipitasi*, 17(1), 29-37.
- Ramadhani, R. H. (2021). Kandungan Nitrit dan Nitra Pada Kualitas Air Permukaan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 679-688.
- Siswanto, D. S. (2016). Distribusi Nitrat, Oksigen Terlarut, Dan Suhudi Perairan Socah-Kamal Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*, 9(2), 93-98.