



## Quality of Muaro Sasak Waters, West Pasaman Regency, West Sumatra Province

### CORRESPONDENCE

Email :  
alyafariani00@gmail.com  
Phone : 0887437068106

Alya Fariani<sup>1\*</sup>, Eni Kamal<sup>2</sup>, Abdul Razak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ilmu Lingkungan, Universitas Negeri Padang, West Sumatra, Indonesia.

<sup>2</sup> Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, West Sumatra, Indonesia.

<sup>3</sup> Department of Biology Universitas Negeri Padang, West Sumatra, Padang, Indonesia.

### ARTICLE INFORMATION

DOI :  
10.24036/jccs/Vol1-iss2/6  
Page : 59 - 63

Received : May 07, 2023  
Revised : Nov 27, 2023  
Accepted : Nov 30, 2023

### ABSTRACT

West Pasaman Regency, especially the coastal area of Sasak Subdistrict is an area that supports sustainable fisheries activities for the Sasak Subdistrict community, so it is important to know the quality of its waters. This study aims to determine the quality of waters in Muaro Sasak based on chemical parameters which are then compared with the quality standards of the research instruments used. The research was conducted at two sampling points namely Batang Pasaman and Batang Kapar. Water quality parameters measured include acidity (pH), temperature, dissolved oxygen (DO meter), total dissolved solids (TDS) measured in-situ. The results of water quality research in Batang Pasaman showed a pH value of 5.5-6.5, temperature of 29-31°C, DO meter 3.12-5.87 ppm, and TDS meter 620-720 ppm. While the results of measurement analysis in Batang Kapar showed a pH value of 5.2-5.5, temperature 35°C, DO meter 3.55-4.21 ppm, and TDS meter 710-810 ppm.

KEYWORDS : Water Quality, Coastal, Chemical Parameters



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2023 by author and Universitas Negeri Padang.

## INTRODUCTION

Kabupaten Pasaman Barat adalah hasil dari pemekaran dari kabupaten di Sumatera Barat yang dimuat sesuai dengan UU No.38 tahun 2003. Kabupaten Pasaman Barat memiliki luas wilayah 3.864,02 km<sup>2</sup>, dengan jumlah penduduk 436.298 jiwa [1]. Salah satu kecamatan yang terdapat di Pasaman Barat yaitu Sasak. Wilayah pesisir sasak terletak di Desa Sasak Kecamatan Sasak Ranah Pasisie Kabupaten Pasaman Barat wilayahnya terletak diantara 00° 14'15" LU s/d 00° 03'30" LS dan 99° 35'00" BT s/d 99° 42'20" BT dengan ketinggian 0-10 meter diatas permukaan laut. Wilayah pesisir adalah pertemuan antara dan laut, bagian ke arah darat pesisir meliputi bagian daratan yang kering maupun terendam air yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang, surut, angin laut dan daerah rembesan air asin. Kawasan pesisir Sasak sangat mendukung kelangsungan usaha penangkapan ikan sehingga mata pencaharian penduduk Pasaman Barat tidak hanya berkeburan sawit, pertambangan, tetapi juga menjadi nelayan.

Adanya beberapa aktivitas masyarakat Pasaman Barat seperti adanya kegiatan perkebunan sawit dan pertambangan akan menghasilkan limbah organik maupun anorganik yang menyebabkan terjadinya penumpukan limbah., Akibatnya akan terjadi ledakan populasi fitolankton atau *alga blooming* yang berpengaruh pada biota perairan [2]. Beberapa tempat di Indonesia, ledakan populasi

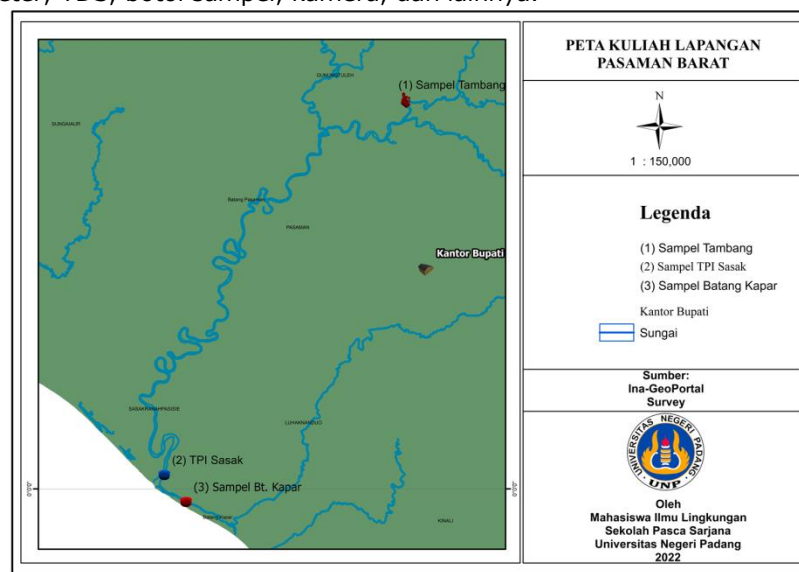
fitoplankton dari genus tertentu menyebabkan kasus kematian ikan budidaya secara massal dan keracunan pada manusia akibat konsumsi ikan yang terkontaminasi oleh *Harmful Alga Blooming* [3]. Dengan demikian, pengujian kualitas perairan sangat penting untuk dilakukan.

Pengujian kualitas perairan bertujuan untuk mengetahui nilai kualitas perairan yang didasari oleh parameter fisika, kimia, dan biologi, dengan membandingkan hasil analisis pengukuran kualitas air dengan baku mutu yang sudah ditetapkan dan menilai kelayakan suatu sumber daya air untuk kepentingan tertentu. Selain itu, pengujian kualitas air juga bertujuan untuk menjaga ekosistem dan biota perairan karena kedua komponen tersebut bisa menjadi acuan terhadap dampak penurunan kualitas perairan wilayah pesisir [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas perairan Muaro Sasak berdasarkan parameter kimia dengan membandingkan dengan standar baku mutu masing-masing parameter alat yang digunakan sebagai indikator kualitas air.

## METHODS

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022. Lokasi penelitian berada di Muaro Sasak, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat. Wilayah penelitian meliputi 2 wilayah yaitu Batang Pasaman dan Batang Kapar. Pada Gambar 1 lokasi Batang Pasaman dan Batang Kapar di posisikan di TPI Sasak. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: termometer, pH universal, DO meter, TDS, botol sampel, kamera, dan lainnya.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode Insitu yang mana sampel dan pengujian sampel dilakukan langsung di lokasi penelitian. Identifikasi data dilakukan melalui kegiatan lapangan meliputi, pengamatan, pengukuran, pengambilan sejumlah sampel dan pengumpulan data sekunder, dan studi pustaka. Pada penelitian ini dilakukan uji kualitas air untuk mengetahui kondisi perairan Muaro Sasak, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. Pengujian dilakukan diawali dengan pengukuran pH meter, temperatur, DO meter dan TDS. Pengujian kualitas air dilakukan secara kimia yang dilakukan dengan pengambilan 4 sampel dengan titik pengambilan yang berbeda-beda. Analisis data kualitas perairan dilakukan dengan membandingkan hasil analisis air sesuai standar baku mutu yang telah dilampirkan di data Tabel 1. Penurunan kualitas air ditandai dengan adanya perubahan warna dan bau pada air, meskipun sebagian masyarakat yang tinggal di bantaran sungai masih memanfaatkan air Sungai untuk kebutuhan sehari-hari. Suatu sungai dikatakan tercemar jika kualitas airnya sudah

tidak sesuai dengan peruntukannya. Kualitas air ini berdasarkan pada baku mutu air menurut tipe sungai berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

## RESULTS AND DISCUSSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data kualitas perairan Batang Pasaman dan Batang Kapar sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas perairan Batang Pasaman

Lokasi	indikator	Baku Mutu	Ket	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Rata-Rata
Batang Pasaman	pH	6-9	Tercemar Ringan	5,5	6,5	6,5	6
	Temperatur (°C)	25-38	Memenuhi Baku Mutu	29	29	31	30
	DO (ppm)	>5	Oksigen Terlarut Rendah	4,16	5,87	3,12	4,83
	TDS (ppm)	<1000	Memenuhi Baku Mutu	620	720	620	490

Tabel 2. Kualitas perairan Batang Kapar

Lokasi	Indikator	Baku Mutu	Ket	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Rata-rata
Batang Kapar	pH	6-9	Tercemar ringan	5,2	5,5	5,5	5,4
	Temperatur (°C)	25-38	Memenuhi baku mutu	35	35	35	35
	DO (ppm)	>5	Oksigen terlarut rendah	4,03	3,55	4,21	3,93
	TDS (ppm)	<1000	Memenuhi baku mutu	710	810	800	773,33

Di Batang Pasaman hasil pengukuran pH universal menunjukkan hasil berbeda-beda. Pada sampel 1 didapatkan hasil pH 5,5 yang berarti kualitas air tersebut tergolong asam. Pada sampel 2 dan sampel 3 didapatkan hasil pH 6,5 yang memenuhi standar baku mutu. maka dari itu disimpulkan kualitas perairan Batang Pasaman termasuk kategori tercemar ringan. Dimana standar baku mutu dari pH universal adalah dari pH 6 sampai pH 9 yang berarti sifatnya netral. Secara fisik kondisi air terlihat jernih namun jikalau di uji secara kimia di dapatkan hasil pH seperti diatas.

Selain pH, pengukuran lain juga dilakukan yaitu DO meter (Dissolved Oxygen). Penggunaan DO meter bertujuan untuk menunjukkan kadar oksigen yang terlarut didalam air yang bisa dijadikan acuan untuk melihat baik atau tidaknya kualitas air yang berada di perairan. Hasil dari pengukuran DO meter berbeda dari ketiga sampel tersebut. Hasil sampel 1 didapatkan 4,16 ppm, sampel 2 didapatkan 5,87, dan sampel 3 didapatkan 3,12 ppm. Lalu disimpulkan bahwa hasil dari pengukuran DO meter

yaitu kadar oksigen didalam air rendah. Dimana standar baku dari DO meter adalah  $>5$  ppm. Oksigen yang terlarut di perairan indonesia umumnya 4,5-7 ppm. Rendahnya DO diakibatkan pengaruh aktivitas manusiadan pembuangan limbah yang bersifat organik sehingga kadar oksigen yang tersedia banyak dikonsumsi oleh bakteri untuk pernapasan dalam penguraian zat organik mejadi anorganik [5]. standar baku umum untuk DO meter yang mendukung kehidupan populasi ikan adalah 6-7 mg/L. Pengukuran DO dalam suatu perairan sangat penting untuk kehidupan biota perairan. Konsentrasi oksigen yang terlarut di dalam air juga dipengaruhi oleh suhu [6], Keberadaan tumbuhan yang berada di perairan tersebut, cahaya, guncangan didalam air dan jumlah senyawa organik yang terlarut didalam air [7].

Pengukuran suhu (temperatur) juga dilakukan di lokasi penelitian dengan hasil pengukuran yang berbeda disetiap titik sampel. Pada sampel 1 dan sampel 2 didapatkan hasil pengukuran suhu  $29^{\circ}\text{C}$ , kemudian hasil pengukuran pada sampel 3 dengan hasil  $31^{\circ}\text{C}$ . Maknanya suhu di lokasi sesuai dengan standar baku mutu.

Lalu pengukuran TDS (Total Dissolved Solids) berfungsi untuk mengukur jumlah partikel atau padatan yang terlarut didalam air. Hasil pengukuran yang didapatkan dari 3 titik sampel yang berbeda yaitu pada sampel 1 dan sampel 3 didapatkan hasil 620 ppm, sedangkan pada sampel 2 didapatkan hasil 720 ppm. Standar baku mutu penggunaan alat TDS adalah  $<1000$  ppm.

Batang kapur menunjukkan hasil pengukuran yang tidak berbeda nyata dari Batang Pasaman. Secara fisik kondisi air di Batang Kapur lebih jernih dari Batang Pasaman, namun secara kimia hasil yang didapatkan lebih dibawah standar dari air Batang Pasaman. Pengukuran kimia dilakukan dengan cara yang sama pada pengukuran kualitas air di Batang Pasaman.

Hasil analisis pengukuran pH di Batang kapur menunjukkan hasil yang berbeda disetiap titik pengambilan sampel. Pada sampel 1 didapatkan hasil pH 5,2 yang berarti keadaan air dalam kategori asam. Sedangkan pada sampel 2 dan sampel 3 didapatkan hasil pH 5,5 yang juga termasuk kategori asam. Maka dari itu disimpulkan kualitas perairan Batang Kapur termasuk kategori tercemar ringan karena hasil tidak sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan. Suhu (Temperatur) di Batang Kapur menunjukkan hasil yang stabil dengan suhu  $35^{\circ}\text{C}$  dengan standar baku mutu yang ditetapkan dari suhu  $25^{\circ}\text{C}$  sampai suhu  $38^{\circ}\text{C}$ .

Lalu selanjutnya hasil analisis pengukuran DO meter di Batang Kapur menunjukkan hasil yang berbeda disetiap titik sampelnya. Pada sampel 1 menunjukkan hasil 4,03 ppm, sampel 2 dengan hasil 3,55 ppm, dan sampel 3 dengan hasil 4,21. Maka disimpulkan bahwa oksigen yang terlarut pada Batang kapur tergolong rendah dengan standar baku mutu DO meter yaitu  $>5$  ppm. Konsentrasi DO yang terukur jika dibandingkan dengan standar baku mutu masih memenuhi kriteria untuk kehidupan biota di perairan. Kebutuhan organisme dalam menggunakan oksigen di dalam air tergantung pada jenis, aktivitas, dan habitat hidupnya. Kadar oksigen terlarut di permukaan umumnya lebih tinggi karena adanya proses difusi air dengan udara bebas dan adanya proses fotosintesis tumbuhan perairan [8].

Pengukuran TDS di Batang kapur menunjukkan hasil yang berbeda-beda namun tetap stabil dan sesuai standar baku mutu. Hasil yang didapatkan pada sampel 1 adalah 710 ppm, pada sampel 2 adalah 810 ppm, dan sampel 3 adalah 800 ppm. Konsentrasi TDS tergantung pada garam-garam terlarut yang dapat terionisasi dalam air saat pengukuran dilakukan. Secara umum, air laut memiliki tingkat konsentrasi TDS yang tinggi karena banyak mengandung senyawa kimia yang menyebabkan tingginya salinitas. Oleh karena itu, untuk mengetahui daerah terintrusi air laut dapat dilihat dari penyebaran konsentrasi TDS terhadap jarak dari bibir pantai. Secara teori, semakin jauh dari bibir pantai konsentrasi TDS akan semakin kecil [9]. Perbedaan konsentrasi TDS juga dapat disebabkan

oleh pengaruh variasi sedimen, pengaruh kandungan benda cair, komposisi mineral yang berada di dalam perairan [10].

## CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada pengukuran pH, hasilnya menunjukkan kondisi perairan di Muaro Sasak yang meliputi Batang Pasaman dan Batang Kapar mengalami tercemar ringan karena pH air bersifat asam. Konsentrasi DO menunjukkan kondisi perairan di Muaro Sasak mengandung sedikit oksigen yang terlarut didalam air. Hasil analisis pengukuran DO meter bertujuan untuk mengetahui kesesuaian standar baku mutu untuk memenuhi kriteria kehidupan biota perairan di Muaro Sasak. Hasil analisis Pengukuran suhu dan TDS sesuai dengan standar baku mutu, sehingga tergolong baik untuk kehidupan perikanan laut.

## REFERENCES

- [1] BPS Kabupaten Pasaman Barat, "Kabupaten Pasaman Barat Dalam Angka," 2021, [Online] Available : <https://pasamanbaratkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/b533d2348e1219a477c11628/kabupaten-pasaman-barat-dalam-angka-2021.html>
- [2] M. Karydis, "Eutrophication Assessment of Coastal Waters Based on Indicators: A Literature Review," *J. Glob. NEST*, vol. 11, no. 4, pp. 373-390, 2009.
- [3] L. Panggabean, "Kista Dinoflagellata Penyebab HAB," *Oseana*, vol. 31, no. 2, pp. 11-18, 2006.
- [4] M. Palaniappan et al., "Clearing The Waters: A Focus on Water Quality Solutions," 2010.
- [5] J. M. Affan, "Analisis Potensi Sumber Daya Laut dan Kualitas Perairan Berdasarkan Fisika dan Kimia di Pantai Timur Kabupaten Bangka Tengah," *Spektra*, vol. 1, no. 2, pp. 99, 2010.
- [6] S. M. B. Rahaman et al., "A Spatial and Seasonal Pattern of Water Quality in The Sundarbans Rivers System of Bangladesh," *J. of Coast Research*, vol. 31, no. 2, pp. 390-397, 2015.
- [7] H. Soewandita and N. Sudiana, "Studi Dinamika Kualitas Air DAS Ciliwung," *J. Air. Indo*, vol. 6, no. 1, pp. 24-33, 2010.
- [8] M. A. Kusumaningtyas R. Bramawanto, A. Daulat, and W. S. Pranowo, "Kualitas Perairan Natuna Pada Musim Transisi," *Depik-3*, no.1, pp. 10-20, 2014.
- [9] M. Saila and A. Muhajjir, "Pengaruh Intrusi Air Laut Terhadap Akuifer Pantai Pada Kawasan Wisata Pantai Iboh Sabang," *J. Univ. Syiah. Kuala. Konf. Nasion. Tek. Sipil, Konteks 7*, 2013.
- [10] Afrianita, R. T. Edwin, and A. Alawiyah., "Analisis Intrusi Air Laut dengan Pengukuran Total Dissolved Solids (TDS) Air Sumur Gali di Kecamatan Padang Utara," *J. Tek. Ling UNAND* vol. 14, no. 1, pp. 62-72, 2017.