

KUALITAS AIR PESISIR KALI MIRENG, KECAMATAN MANYAR, KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR

Awalia Oktaviana, Uun Yanuhar, Asus Maizar Suryanto Hertika

Universitas Brawijaya Malang Jawa Timur, Indonesia

Email: awaliaoktaviana@gmail.com, Doktoruun@ub.ac.id, asusmaizar@ub.ac.id

Abstrak

Kegiatan industri di pesisir Kali Mireng mempengaruhi tingkat pencemaran air. Indikator potensi pencemaran menggambarkan kualitas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air pesisir Kali Mireng untuk mengetahui kualitas perairan. Pelaksanaan penelitian pada bulan April-Mei 2021. Kami menggunakan metode pengambilan kualitas air sesuai dengan uji standar SNI dengan parameter kimia dan fisika seperti turbiditas, pH, suhu perairan dan salinitas. Suhu perairan ke lima stasiun dengan nilai minimum rata-rata 27⁰ C dan nilai maksimum rata-rata dengan 30,7⁰C. Salinitas dari ke lima stasiun dengan nilai minum rata-rata 25,67 ppm dan nilai maksimum 33,67 ppm. Turbiditas dengan nilai minimum ke lima stasiun 3,37 NTU dan nilai maksimum 5,17 NTU. pH dengan nilai maksimum 7 dan nilai minimum 5,67. Pencemaran dalam penelitian ini mengalami peningkatan karena ketidakmampuan pesisir menyerap limbah lingkungan. Pencemaran dari industri dan limbah domestik membuat kondisi logam berat meningkat terutama di muara sungai.

Kata kunci: kualitas air; turbiditas; ph; suhu; salinitas

Abstract

Industrial activities on the coast of Kali Mireng affect the level of water pollution. Potential indicators describe air quality. This study aims to determine the air quality of the Kali Mireng coast to determine the quality of the waters. The research was carried out in April-May 2021. We used the air quality sampling method according to the SNI standard test with chemical and physical parameters such as turbidity, pH, water temperature and salinity. The water temperature of the five stations with a minimum average value of 27⁰ C and a maximum average value of 30.7⁰ C. The salinity of the five stations with an average drinking value of 25.67 ppm and a maximum value of 33.67 ppm. The minimum value for the five stations is 3.37 NTU and the maximum value is 5.17 NTU. pH with a maximum value of 7 and a minimum value of 5.67. Pollution in this study has increased due to the inability of the coast to absorb environmental waste. Pollution from industry and domestic waste makes the condition of heavy metals increase, especially in river mouths.

Keywords: water quality; turbidity; ph; temperature; salinity

Pendahuluan

Pesisir Kali Mireng yang terletak di Kecamatan Manyar merupakan pesisir yang berada di dekat sentra industri Gresik. Pembuangan limbah domestik selama Pembatasan Sosial Berskala Besar akibat Covid19, sehingga limbah Industri dan meningkatnya plastik merusak ekosistem perairan. Pencemaran air dapat diukur dengan menggunakan parameter kimia dan fisik. Indikator fisika dan kimia untuk menggambarkan kondisi kualitas air.

Zona transisi antara lingkungan laut dan sungai, sepenuhnya dieksplorasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah bakteri bioaerosol sangat bervariasi dengan tingkat pencemaran (Liang et al., 2020). Aktivitas antropogenik, polusi industri, dan penggunaan domestik mempengaruhi kondisi perairan, sehingga mengakibatkan penurunan drastis kualitas air (Abba et al., 2020).

Pesisir memiliki zona pasang surut dimana proses hidrodinamika dasar adalah interaksi antara aliran sungai dan pasang surut. Pasang surut di sungai merupakan zona khusus dari proses hidrodinamika dasar yang terjadi dalam interaksi antara pasang naik dan surut dengan aliran sungai. Studi yang ada berfokus terutama pada fluktuasi muka air. Di sepanjang sungai pasang surut, arah aliran sungai bertemu dengan arus keluar laut (Zhang, Li, Dong, Jiang, & Ni, 2019). Pasang surut dan surutnya sungai muara juga membawa logam berat. Ketinggian air dan sifat konstituen pasang surut dipecah menjadi kontribusi kekuatan eksternal oleh debit sungai dan pasang surut, memberikan wawasan tentang proses pasang surut non-stasioner (Alsina, Van der Zanden, Caceres, & Ribberink, 2018).

Kualitas air memerlukan pengukuran parameter fisik, biologi dan kimia. Parameter analisis kualitas air meliputi suhu air, oksigen terlarut, secchi disc, pH, klorofil-a, transmisi cahaya, fosfat, nitrat, kesadahan total, fecal coliform, klorida, arsenik, kadmium, kromium, tembaga, molibdenum, seng dan nikel (Jalali & Rabotyagov, 2020), (Sutadian, Muttill, Yilmaz, & Perera, 2016), (Mokarram, Saber, & Sheykhi, 2020).

Konsentrasi logam, sedimen, dan kandungan bahan organik yang tinggi dapat menjelaskan tingginya konsentrasi logam tanpa bioakumulasi yang tepat (Adeleke & Babalola, 2020). Analisis air secara keseluruhan dengan sifat fisik dan kimia membuktikan bahwa sebagian besar air sungai telah tercemar oleh kegiatan industri, skema pengolahan air harus diterapkan untuk menjaga kualitas air. Juga telah dicatat bahwa lahan pertanian karena adanya kelebihan logam berat (Nivetha & Sangeetha, 2020). Pengukuran kualitas air pada parameter seperti DO, dan pH (VishnuRadhan et al., 2017).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 April 2021 hingga 1 Mei 2021. Lokasi penelitian di lima stasiun Pesisir Kali Mireng, Kecamatan Manyar, Gresik, Jawa Timur. Saat pengambilan sampel air dilakukan, pada saat pukul 08.00 WIB. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan kualitas air yang parameter utamanya meliputi kekeruhan (turbiditas), salinitas, pH dan suhu perairan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei kondisi kimia dan fisik perairan. Penelitian dilakukan di lima stasiun pengamatan sebanyak tiga kali pengulangan selama tiga minggu penelitian. Metode pengambilan sampel uji air pesisir sesuai dengan SNI No. 6989.57- 2008. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Salinitas diuji

dengan menggunakan refraktometer. Turbiditas dengan turbidimeter. Pengujian suhu dengan menggunakan termometer.

Hasil dan Pembahasan

Pada tahun 2017 telah dilakukan penelitian di muara sungai yang sama, lokasi stasiun yang berbeda dengan penambahan lokasi sebanyak 2 stasiun dan beberapa parameter yang berbeda pada tahun 2021 Parameter kualitas air fisik dan kimia memiliki indikator kinerja lingkungan yang signifikan.

Pesisir Kali Mireng pada 3 minggu pengamatan diperoleh data suhu perairan pada Stasiun ke satu rata – rata sebesar 27°C. Stasiun ke dua rata rata sebesar 27,33 °C. Stasiun ke tiga rata – rata 27,67 °C. Stasiun ke empat rata – rata 30,67 °C, Stasiun ke lima rata – rata 30,33 °C. Berdasarkan Peraturan Pemerintah no 82 tahun 2001 nilai suhu berada pada suhu deviasi 3 artinya suhu air normal pada kisaran 22⁰C-28⁰C. Stasiun ke satu, stasiun ke dua dan stasiun ke tiga masih berada di kisaran suhu yang baik untuk perairan.

Pesisir Kali Mireng pada 3 minggu pengamatan diperoleh data pH rata- rata pada Stasiun ke satu rata – rata sebesar 6,67. Stasiun ke dua rata rata sebesar 7. Stasiun ke tiga rata – rata 6. Stasiun ke empat rata – rata 6,3. Stasiun ke lima rata – rata 5,67. Berdasarkan Peraturan Pemerintah no 82 tahun 2001 menunjukkan nilai kisaran pH berada pada nilai 6-9 sehingga pada stasiun ke satu kedua dan ke tiga masih di perairan dengan nilai pH yang normal.

Aliran air tawar mempengaruhi sebagian besar intrusi air asin dan diketahui mempengaruhi salinitas di muara (Onabule, Mitchell, & Couceiro, 2020). Salinitas di stasiun 3 merupakan salinitas dengan kandungan garam tertinggi dibandingkan stasiun lainnya karena kondisi stasiun tiga terletak dekat dengan laut. Aliran air tawar dan air laut secara langsung mempengaruhi kekeruhan karena peningkatan aliran air tawar menyebabkan penurunan kekeruhan. Peningkatan aliran air juga menyebabkan transportasi ke air laut dari partikel tersuspensi (Casila, Azhikodan, & Yokoyama, 2020). Parameter perairan salinitas perairan pada stasiun ke satu rata – rata 25,67 ppm. Stasiun ke dua rata – rata 26,67 ppm. Stasiun ke tiga rata – rata 27,67 ppm. Stasiun ke empat 33,33 ppm. Stasiun ke lima rata – rata 33,67 ppm. Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewah Yogyakarta No 3 tahun 2010 mengenai baku mutu air laut no 3 tahun 2010 bahwa salinitas alami air laut kisaran lebih dari 30 ppm. Stasiun ke empat dan stasiun ke lima menunjukkan kisaran di atas 30 ppm yang berarti merupakan salinitas normal air laut daerah pelabuhan, sedangkan stasiun ke satu, stasiun ke dua dan stasiun ke tiga merupakan daerah bukan laut karena salinitas masih dibawah 30 ppm.

Aliran bahan organik di muara tropis masih belum jelas karena berbagai proses lingkungan seperti perubahan aliran sungai, kondisi pasang surut, gelombang dari laut, dan sirkulasi internal dan sumber bahan organik di dalamnya. sumber bahan organik dan pola distribusinya adalah kunci untuk memahami aliran material ekosistem (Kakiuchi & Ogawa, 2021). Kedalaman air mempengaruhi transparansi air dengan siklus musiman. Pengaruh komposisi fitoplankton dan sedimen tersuspensi juga mempengaruhi kekeruhan air (Liu et al., 2020). Pesisir Kali Mireng parameter turbiditas (kekeruhan) pada lima stasiun diperoleh hasil

pada stasiun ke satu selama 3 minggu diperoleh rata-rata 3,367 NTU. Stasiun ke dua diperoleh rata-rata 3,367 NTU. Stasiun ke tiga rata-rata 4,3 NTU. Stasiun ke empat rata-rata 4,83 NTU. Stasiun ke lima rata-rata 5,173 NTU. Berdasarkan baku mutu kesehatan lingkungan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 32 tahun 2017 untuk sanitasi kadar maksimum kekeruhan dengan nilai 25 NTU.

Kesimpulan

Sampel air yang dikumpulkan dari 5 stasiun secara berurutan mengklasifikasikan kualitas air pesisir Kali Mireng. Pencemaran dalam penelitian ini mengalami peningkatan karena ketidakmampuan pesisir untuk membersihkan dirinya sendiri. Menurut dunia dan Indonesia. Nilai yang diizinkan untuk kualitas air yang tidak aman untuk penggunaan manusia. Pencemaran dari industri dan limbah domestik membuat logam meningkat di muara sungai. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya limpasan air hujan sehingga debit air tidak berfluktuasi.

BIBLIOGRAFI

- Abba, S. I., Hadi, Sinan Jasim, Sammen, Saad Sh, Salih, Sinan Q., Abdulkadir, R. A., Pham, Quoc Bao, & Yaseen, Zaher Mundher. (2020). Evolutionary computational intelligence algorithm coupled with self-tuning predictive model for water quality index determination. *Journal of Hydrology*, 587, 124974. [Google Scholar](#)
- Adeleke, Bartholomew Saanu, & Babalola, Olubukola Oluranti. (2020). Oilseed crop sunflower (*Helianthus annuus*) as a source of food: Nutritional and health benefits. *Food Science & Nutrition*, 8(9), 4666–4684. [Google Scholar](#)
- Alsina, José M., Van der Zanden, Joep, Caceres, Ivan, & Ribberink, Jan S. (2018). The influence of wave groups and wave-swash interactions on sediment transport and bed evolution in the swash zone. *Coastal Engineering*, 140, 23–42. [Google Scholar](#)
- Casila, Joan Cecilia, Azhikodan, Gubash, & Yokoyama, Katsuhide. (2020). Quantifying water quality and flow in multi-branched urban estuaries for a rainfall event with mass balance method. *Water Science and Engineering*, 13(4), 317–328. [Google Scholar](#)
- Jalali, Pegah, & Rabotyagov, Sergey. (2020). Quantifying cumulative effectiveness of green stormwater infrastructure in improving water quality. *Science of the Total Environment*, 731, 138953. [Google Scholar](#)
- Kakiuchi, Nobuyuki, & Ogawa, Seishi. (2021). Clonal expansion in non-cancer tissues. *Nature Reviews Cancer*, 21(4), 239–256. [Google Scholar](#)
- Liang, Zhishu, Yu, Yun, Ye, Zikai, Li, Guiying, Wang, Wanjun, & An, Taicheng. (2020). Pollution profiles of antibiotic resistance genes associated with airborne opportunistic pathogens from typical area, Pearl River Estuary and their exposure risk to human. *Environment International*, 143, 105934. [Google Scholar](#)
- Liu, Dong, Duan, Hongtao, Loiselle, Steven, Hu, Chuanmin, Zhang, Guoqing, Li, Junli, Yang, Hong, Thompson, Julian R., Cao, Zhigang, & Shen, Ming. (2020). Observations of water transparency in China's lakes from space. *International Journal of Applied*

Earth Observation and Geoinformation, 92, 102187. [Google Scholar](#)

Mokarram, Marzieh, Saber, Ali, & Sheykhi, Vahideh. (2020). Effects of heavy metal contamination on river water quality due to release of industrial effluents. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123380. [Google Scholar](#)

Nivetha, C., & Sangeetha, S. P. (2020). A literature survey on water quality of Indian water bodies. *Materials Today: Proceedings*, 33, 412–414. [Google Scholar](#)

Onabule, Oluwatosin A., Mitchell, Steve B., & Couceiro, Fay. (2020). The effects of freshwater flow and salinity on turbidity and dissolved oxygen in a shallow Macrotidal estuary: A case study of Portsmouth Harbour. *Ocean & Coastal Management*, 191, 105179. [Google Scholar](#)

Sutadian, Arief Dhany, Muttill, Nitin, Yilmaz, Abdullah Gokhan, & Perera, B. J. C. (2016). Development of river water quality indices—a review. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188(1), 1–29. [Google Scholar](#)

VishnuRadhan, Renjith, Zainudin, Zaki, Sreekanth, G. B., Dhiman, Ravinder, Salleh, Mohd, & Vethamony, P. (2017). Temporal water quality response in an urban river: a case study in peninsular Malaysia. *Applied Water Science*, 7(2), 923–933. [Google Scholar](#)

Zhang, Jing, Li, Siyue, Dong, Ruozhu, Jiang, Changsheng, & Ni, Maofei. (2019). Influences of land use metrics at multi-spatial scales on seasonal water quality: a case study of river systems in the Three Gorges Reservoir Area, China. *Journal of Cleaner Production*, 206, 76–85. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Awalia Oktaviana, Uun Yanuhar, Asus Miazar Surya Hertika (2022)

First publication right:

[Syntax Idea](#)

This article is licensed under:

