

Analisis Kualitas Sungai Brantas dan Fungsinya pada Daerah Kota Malang

Izzha Mayzy Az-zahra Putri, Sudarti, Yushardi
Universitas Jember;
e-mail: izzhamayzyazzahraputri@gmail.com

Abstrak

Sungai adalah arus air pada bidang besar dan berbentuk memanjang yang mengalir dengan terus-menerus dari hulu menuju hilir. Sungai ini merupakan salah satu sumber air terbesar bagi makhluk hidup, dan saat ini sangat tercemar. Sumber yang mencemari air sungai dan meningkatkan beban polutan termasuk limbah industri, rumah tangga, dan pertanian. Pemantauan sejumlah parameter kualitas air dapat digunakan untuk menilai kondisi kualitas air sungai saat ini. Tujuan dari dibuatnya artikel ini yaitu untuk memberi tahu kepada masyarakat akan kebersihan pada lingkungan sekitar. Penelitian dilakukan dengan metode studi literatur dengan mengumpulkan beberapa jurnal dan buku untuk mengumpulkan informasi.

Kata kunci— Sungai Brantas, Daerah Aliran Sungai, Parameter, Solusi

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara penghasil sumber daya alam (SDA) terbanyak di dunia. Untuk mengupayakan SDA tersebut memerlukan bantuan dari berbagai industri seperti tekstil, semen, kertas, pupuk, hortikultura dan lainnya. Selain mendapatkan produk yang bermanfaat, industri ini juga mendapatkan sampah. Salah satu sampah utama industri adalah air. Air limbah adalah air yang didapatkan dari penggunaan air proses produksi dan kegiatan lain kemudian disimpan dalam danau buatan manusia (Andika, B. dkk, 2020).

Sungai adalah arus air yang terus menerus dari suatu sumber air ke laut dan merupakan sumber air yang penting bagi kehidupan manusia. Sungai mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menyediakan air bersih untuk aktivitas manusia seperti irigasi, pemenuhan kebutuhan air minum dan pembangkit listrik. Sungai umumnya memiliki aliran yang bervariasi, tergantung pada curah hujan, topografi, dan vegetasi di sekitarnya. Namun, sungai juga dapat terkena dampak negatif akibat kegiatan manusia. Pencemaran air adalah sasaran utama yang dihadapi oleh sungai di seluruh dunia. Pencemaran air dapat terjadi akibat pengolahan limbah industri, limbah domestik, penggunaan pestisida dan pupuk kimia pada sektor pertanian serta kegiatan pertambangan.

Air adalah sumber kehidupan yang utama bagi manusia di bumi. Dengan adanya air bersih, maka berbagai aktivitas dapat berjalan dengan mudah dan kebutuhan pun dapat terpenuhi. Air bersih merupakan sumber kehidupan yang paling utama yang harus dijaga kebersihannya. Kualitas air bersih di Indonesia masih memiliki beberapa masalah yang disebabkan oleh banyaknya sampah berserakan di berbagai tempat dan lingkungan sekitar. Pemborosan menjadi masalah yang memiliki dampak sangat besar pada kualitas air. Sampah merupakan suatu yang dibuang karena tidak digunakan lagi. Dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Pasal 1 Tahun 2010 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah, yang dijelaskan bahwa sampah adalah sisa-sisa kegiatan manusia yang tidak terpakai (Wati, G. R. E. dan Sudarti, 2023).

Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat berupa wilayah tangkapan air yang dibatasi oleh punggung bukit atau pegunungan yang mengalirkan air ke sungai. Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat berupa kerangka kerja

dengan potensi kontaminasi yang luar biasa. Kerusakan DAS pada umumnya disebabkan oleh penggundulan hutan, disintegrasi pada lereng rendam yang digunakan untuk pertanian. Daerah Aliran Sungai (DAS) meliputi daerah yang merupakan sumber air sungai, termasuk hulu sungai, anak sungai, dan kawasan resapan air. Daerah aliran sungai juga mencakup daerah tangkapan air. Pengelolaan DAS penting untuk menjaga kualitas dan kuantitas air di sungai. Pengelolaan DAS dilakukan secara terpadu melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, masyarakat, dan sektor terkait seperti pertanian, industri, dan pariwisata (Romadhona, S. dan Arifandi, J. A., 2020)

Kestabilan penduduk Kota Malang meningkat pertahunnya sehingga mempengaruhi kualitas Sungai Brantas. Kota Malang terletak pada ketinggian 399 hingga 662,5 mdpl dan mempunyai luas sekitar 124.400 km². Kestabilan masyarakat Kota Malang mencapai 5.000 hingga 12.000 jiwa. per tahun.. Jika kualitas air sepanjang ini sungai terganggu. Jumlah masyarakat yang terkena dampak pengurangan kualitas air sungai. Penduduk Kota Brantas Malang yang berjumlah 81.953 jiwa setara dengan 9,4% dari jumlah penduduk Kota Malang (Lusiana, N. dkk, 2020). Kita dapat melihat bahwa sebagian besar penduduk setempat akan memanfaatkan sungai untuk memenuhi kebutuhan atau meningkatkan taraf perekonomiannya, misalnya dengan memanfaatkan aliran sungai untuk mengairi lahan pertanian di sekitar sungai untuk pertanian, budidaya dan irigasi lahan pertanian, menanami hutan, memanfaatkan sungai sebagai tempat mencari bahan baku. tambang seperti pasir dan batu sungai. Ada pun keadaan yang sudah ada yaitu adanya tempat berpindah dari satu wilayah ke wilayah lain dengan menggunakan perahu sebagai alat komunikasi. Sebagian besar masyarakat perkotaan mempunyai sumber keuangan non-pertanian yang tentunya sangat berbeda dengan penduduk yang tinggal di wilayah provinsi atau daerah aliran sungai yang mempunyai ciri khas tersendiri. (Pratiwi, S. S. D., 2021)

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan studi literatur. Studi literatur adalah metode penelitian dengan mengumpulkan, mempelajari, dan menganalisis sumber tertulis dengan topik yang sesuai masalah penelitian. Sumber tersebut dapat meliputi buku, jurnal, artikel, dan situs online lainnya. Studi literatur merupakan cara untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan topik dalam suatu penelitian bukan dari pengamatan secara langsung tetapi dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Pada pengumpulan data tersebut menggunakan pencarian berbasis online seperti Google Scholar dan Google Book.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sungai Brantas adalah salah satu sungai terbesar di Jawa Timur, Indonesia. Sungai ini memiliki panjang sekitar 320 kilometer serta luas daerah aliran ± 12.000 km² dan melintasi beberapa kota besar seperti Malang, Surabaya, dan Mojokerto. Sungai Brantas memiliki kewajiban penting dalam mendukung kehidupan masyarakat pada daerah sekitarnya. Sungai Brantas menyediakan air bersih untuk kebutuhan irigasi pertanian, pemenuhan kebutuhan air minum, dan pembangkit listrik. Sungai ini juga menjadi sumber mata air bagi beberapa kawasan di sekitarnya. Selain itu, Sungai Brantas juga memiliki potensi sebagai objek pariwisata dengan pemandangan alam yang indah. Sumber utama Sungai Brantas terdapat di Desa Sumber Brantas, Bumiaji, Kota Batu. Sungai ini mengalir disekitar gunung arjuno dan gunung kelud.



Gambar 1. Peta Persebaran Sungai Brantas

Sumber : <https://www.google.co.id/amp/s/suryamalang.tribunnews.com/amp/2019/11/13/susur-sungai-brantas-mulai-kota-batu-sampai-malang-ternyata-banyak-mata-air-yang-belum-mati>

Kualitas Sungai Brantas

Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang diperoleh, seluruh area memiliki kisaran suhu 25,6 hingga 26°C (dari pukul 09.00 pagi hingga 14.00 sore). Peningkatan suhu air sungai akan mempengaruhi kehidupan hewan air. Suhu akan mempengaruhi aktivitas hewan air dan makhluk hidup air lainnya karena rendahnya kekuatan oksigen, karena kekuatan oksigen terlarut dalam air menurun seiring dengan meningkatnya suhu. Peningkatan suhu air mengakibatkan beberapa permasalahan seperti berkurangnya jumlah oksigen terdapat air, peningkatan laju reaksi kimia, mengganggu kehidupan ikan dan hewan air lainnya dan apabila suhu melebihi batas, ikan dan hewan air dapat mati.

Parameter	Satuan	Baku Mutu Air Kelas III	Hasil Uji		
			Limbah Rumah Sakit	Limbah Rumah Tangga	Badan Air
DO	mg/L	3	12,3	11,7	12,3
BOD	mg/L	6	95	67	95
COD	mg/L	50	64	8	88
Suhu	°C	Deviasi 3	28°C	26°C	27°C
Warna	-	-	Kecoklatan	Agak bening	Cokelat
Bau	-	-	Amis	Pesing	Agak amis
pH	-	6-9	7,2	6,6	7,3

Tabel 1. Hasil Analisis Parameter Sungai Brantas

Sungai Brantas tergolong kedalam baku mutu air kelas III dengan kategori cemar sedang. Hal tersebut dibuktikan oleh parameter yang melebihi batas dalam baku mutu air sungai. COD (Chemical Oxygen Demand) adalah parameter yang banyak digunakan untuk mengukur pencemaran air di saluran air. COD (Chemical Oxygen Demand) tinggi menyatakan pemanfaatan oksigen yang digunakan oleh oksidator untuk mengoksidasi bahan alamiah melalui bentuk mikrobiologis. Yang artinya, COD (Chemical Oxygen Demand) yang tinggi menunjukkan tingkat racun alami yang tinggi. Tingginya kadar zat alami dalam mata air memungkinkan organisme patogen dan non-patogen berkembang biak dengan cepat. COD (Chemical

Oxygen Demand) adalah faktor yang sangat mempengaruhi bakteri di sungai dan hubungan negatif antara bakteri di dalam sungai serta hubungan negatif antara COD (Chemical Oxygen Demand) dan DO. Semakin tinggi nilai COD (Chemical Oxygen Demand), maka semakin banyak organisme mikroskopis di dalam air sungai.



Gambar 2. Sungai Brantas

Sumber : https://id.m.wikipedia.org/wiki/Sungai_Brantas

Kadar Gula Darah pada Ikan

Gula darah adalah sumber energi, faktor utama dan penting penunjang metabolisme sel ikan khususnya sel otak. Secara umum kadar gula darah ikan sebesar dianggap normal dan berkisar antara 40 hingga 90 mg/dl. Berdasarkan hasil tersebut maka dilakukan pengukuran. Apabila kadar gula darah ikan tidak normal maka akan mengganggu kehidupan ikan, dan bahkan dapat menyebabkan ikan mati. Gula darah tinggi mengakibatkan kelenjar tiroid dan menaikkan produksi tiroksin. Kadar tiroksin yang tinggi dapat menyebabkan kasus leukopenia dalam darah. Sistem saraf simpatik kemudian bereaksi berlebihan, menyebabkan plastik bening berkontraksi, meningkatkan pernapasan dan meningkatkan tekanan darah.



Gambar 3. Ikan Gambusia

Sumber : <https://waterxscapes.com/water-gardens/gambusia-mosquito-fish/>

Pengukuran gula darah di Sampel ikan gambusia, berkisar antara 50 hingga 220 mg/dL. Darah ikan Gambusia relatif mirip dengan, khususnya kurang dari atau mendekati 100 mg/dL juga. Stres pada ikan diartikan sebagai sejumlah respons fisiologis yang terjadi ketika ikan berusaha melindungi homeostatis. Ketika ikan mengalami stres, mereka merespons dengan mengembangkan keadaan homeostatis baru perubahan metabolisme. Stres dapat menaikkan kadar gula darah. Secara fisik, stres dapat diamati pada

perilaku ikan, seperti bergerak menjadi kurang agresif, nafsu makan ikan menurun, dan warna tubuh menjadi lebih gelap. Kondisi lingkungan akan berubah, menyebabkan tingginya permintaan akan pasokan gula darah.

Fungsi Sungai Brantas untuk Masyarakat DAS

Terlihat sebagian besar penduduk sungai akan memanfaatkan sungai untuk memenuhi kebutuhan atau meningkatkan taraf perekonomiannya, misalnya memanfaatkan aliran sungai untuk mengairi lahan pertanian, memanfaatkan wilayah sekitar sungai untuk bercocok tanam, budidaya dan irigasi lahan pertanian, menanam hutan, memanfaatkan sungai sebagai tempat mencari bahan baku tambang seperti pasir dan batu sungai. Ada pula keadaan yang sudah ada yaitu adanya tempat berpindah dari satu wilayah ke wilayah lain dengan menggunakan perahu sebagai alat komunikasi.

Sebagian besar masyarakat perkotaan mempunyai sumber keuangan non-pertanian, yang tentunya sangat berbeda dengan penduduk yang tinggal di daerah provinsi atau daerah aliran sungai yang mempunyai ciri khas tersendiri. Kondisi alam di sekitar daerah aliran sungai (DAS) Brantas jelas berubah, kawasan yang semula pedesaan berubah fungsi menjadi kawasan penambangan pasir. Di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Brantas yang awalnya banyak ditemukan tanaman hortikultura, kini tertimpa tumpukan pasir dan bebatuan. Tanaman-tanaman tersebut dikembangkan masyarakat sekitar sungai sebagai pakan ternak, namun jumlahnya belum bisa maksimal karena di sekitar sungai banyak tumpukan pasir hasil penambangan. Terlalu banyak tumpukan pasir hasil penambangan.

Solusi Pencemaran Air

Solusi dari pencemaran air untuk sungai brantas menurut saya yaitu pertama mengelolah limbah dengan baik, industri dan rumah tangga memastikan bahwa limbah cair yang dihasilkan diolah dengan baik sebelum dibuang ke sungai. Pengelolahan limbah dapat menggunakan sistem Instalansi Pengelolahan Air Limbah (IPAL) atau dapat dilakukan secara biologis yang dapat membantu menghilangkan kontaminan sebelum dibuang. Kedua penggunaan teknologi ramah lingkungan, industri wajib memiliki teknologi yang lebih bersih dan ramah lingkungan seperti menggunakan teknologi pengurangan emisi atau teknologi pemurnian limbah yang efisien. Ketiga melakukan penghijauan atau reboisasi pada sekitar sumber air untuk mencegah erosi tanah dan mengurangi aliran limbah ke perairan. Keempat pengendalian polusi pertanian, pertanian merupakan penyebab utama dalam pencemaran air melalui pupuk kimia dan penggunaan pestisida. Penggunaan pupuk organik, metode pertanian berkelanjutan dan penggunaan teknologi irigasi dapat membantu mengurangi pencemaran air dari sektor pertanian. Kelima kesadaran masyarakat sendiri sangat penting dalam menjaga kebersihan air dan mengurangi pencemaran air. Keenam pengawasan dan penegakan hukum yang ketat, pemerintah sendiri perlu mengawasi dan mengendalikan aktivitas industri dan pertanian yang berpotensi pencemaran air.

4. KESIMPULAN

Sungai brantas yang terletak pada Kota Malang adalah sungai terpanjang setelah sungai bengawan solo. Sungai ini memiliki baku mutu air kelas III yang artinya air ini diperuntukkan untuk budidaya ikan air tawar, peternakan, irigasi tanaman, dan lainnya yang mempersyaratkan mutu air yang sama. Masyarakat yang tinggal pada Daerah Aliran Sungai (DAS) ini memanfaatkan arus sungai untuk memenuhi kebutuhan ekonomi mereka. Masyarakat perkotaan sendiri juga memanfaatkan sungai brantas untuk tambang pasir sehingga menyebabkan tanaman disekitar aliran sungai tersebut mati dan menyebabkan banjir. Maka dari itu masyarakat harus sadar akan pentingnya pelestarian lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, B., Wahyuningsih, P., & Fajri, R. 2020. Penentuan nilai BOD dan COD sebagai parameter pencemaran air dan baku mutu air limbah di pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) Medan. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan* : 2(1) : 14-22.
- Hertika, A. M. S., Arfiati, D., Lusiana, E. D., & Putra, R. B. D. S. 2021. Analisis Hubungan Kualitas Air dan Kadar Gula Darah Gambusia affinis di Perairan Sungai Brantas. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*. 5(3) : 522-530.
- Lusiana, N., Sulianto, A. A., Devianto, L. A., & Sabina, S. (2020). Penentuan indeks pencemaran air dan daya tampung beban pencemaran menggunakan software QUAL2Kw (Studi kasus Sungai Brantas Kota Malang). *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 8(2) : 161-176
- Lusiana, N., Widiatmono, B. R., dan Luthfiyana, H. 2020. Beban pencemaran BOD dan karakteristik oksigen terlarut di Sungai Brantas Kota Malang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 18(2) : 354-366.
- Pratiwi, S. S. D. (2021). Analisis Dampak Sumber Air Sungai Akibat Pencemaran Pabrik Gula dan Pabrik Pembuatan Sosis. *Journal of Research and Education Chemistry*. 3(2) : 122-122.
- Romadhona, S., & Arifandi, J. A. (2020). Indeks Kualitas Tanah Dan Pemanfaatan Lahan Sub Daerah Aliran Sungai Suco Kabupaten Jember. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*. 8(1) : 37-45.
- Wati, G. R. E., & Sudarti, S. (2023). Analisa Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat Terhadap Adanya DAS Sungai Bedadung di Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Publik*. 11(1) : 100-107.