

Identifikasi Pencemaran Air berdasarkan Parameter Kekeruhan, pH, dan Warna di Situ Pamulang

Identification of Water Pollution Based on Turbidity, pH, and Color Parameters in Pamulang Lake

Gilang Anugerah Munggaran*, Hardiman SG, Azizah Zen, Noor Latifah, Nur Romdhona
Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419

*Corresponding author: gilang.anugerahm@umj.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Air adalah komponen esensial bagi kehidupan dan berbagai aktivitas manusia, dari kebutuhan domestik hingga industri. Namun, perilaku kurang peduli lingkungan, seperti pembuangan limbah sembarangan, berpotensi mencemari sumber air, termasuk situ dan danau. Situ Pamulang, yang sering dimanfaatkan masyarakat sekitar, membutuhkan pemantauan kualitas air untuk menjaga kesehatan ekosistem dan mencegah dampak negatif pencemaran.

Metode: Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pengambilan sampel air dari dua titik di Situ Pamulang, yaitu area dekat dan jauh dari limbah. Sampel diuji menggunakan parameter kekeruhan, pH, dan warna di laboratorium. Pengujian dilakukan mengacu pada standar baku mutu yang diatur dalam Permenkes RI No. 2 Tahun 2023. Parameter kekeruhan diuji dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan memiliki batas maksimal <3 NTU, pH dengan kisaran 6,5–8,5, dan warna dengan batas maksimal 10 TCU.

Hasil: Analisis menunjukkan bahwa parameter warna air pada kedua sampel berada melebihi baku mutu (sampel 01: 308 TCU; sampel 02: 294 TCU), dan kekeruhan juga melebihi standar (sampel 01: 10 NTU; sampel 02: 9,5 NTU). Namun, parameter pH di kedua sampel (7,4 dan 8,5) masih memenuhi standar yang ditetapkan.

Kesimpulan: Kualitas air di Situ Pamulang tidak memenuhi standar baku mutu untuk parameter kekeruhan dan warna. Hal ini mengindikasikan adanya pencemaran oleh material organik dan anorganik dari aktivitas manusia. Nilai pH, yang memenuhi standar, menunjukkan kestabilan sifat kimia air terkait keasaman dan kebasaaan. Direkomendasikan untuk meningkatkan pengelolaan limbah serta melakukan pemantauan rutin guna menjaga kualitas air dan kesehatan ekosistem di Situ Pamulang.

Kata Kunci : *kualitas air, situ pamulang, parameter fisika, parameter kimia.*

ABSTRACT

Background: Water is an essential component for life and various human activities, from domestic needs to industrial use. However, environmentally negligent behavior, such as improper waste disposal, has the potential to pollute water sources, including ponds and lakes. Situ Pamulang, a body of water frequently utilized by the surrounding community, requires water quality monitoring to preserve ecosystem health and prevent the adverse effects of pollution.

Methods: This study is an analytical observational study involving water sampling at two points in Situ Pamulang, specifically in areas close to and distant from waste sources. Samples were tested for turbidity, pH, and color parameters in a laboratory following quality standards set by Indonesia's Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023. Turbidity was assessed using SNI standards with a maximum limit of <3 NTU, pH was measured within the standard range of 6.5–8.5, and color had a maximum allowable level of 10 TCU.

Result: The analysis showed that the water color parameters in both samples exceeded quality standards (sample 01: 308 TCU; sample 02: 294 TCU), and turbidity also surpassed the standard limits (sample 01:

10 NTU; sample 02: 9.5 NTU). Both samples did not meet the quality standards. However, the pH values in both samples (7.4 and 8.5) were within the acceptable standard range.

Conclusion: The water quality in Situ Pamulang does not meet the quality standards for turbidity and color parameters, indicating pollution from organic and inorganic materials resulting from human activities. The pH values, which met the standard, suggest stable chemical properties regarding water acidity and alkalinity. It is recommended to enhance waste management and conduct regular monitoring to maintain water quality and ecosystem health in Situ Pamulang.

Keywords : water quality, pamulang situ, physical parameters, chemical parameter.

PENDAHULUAN

Air adalah komponen lingkungan yang dibutuhkan bagi kehidupan. Makhluk hidup di muka bumi ini tidak mampu terlepas dari kebutuhan akan air karena air merupakan komponen utama bagi proses kehidupan di bumi (1). Air memiliki banyak kegunaan, air digunakan oleh organisme sebagai reaksi kimia dalam proses metabolisme serta menjadi wadah transportasi nutrisi dan hasil metabolisme (2). Untuk manusia, air mempunyai fungsi besar bukan hanya sebagai kebutuhan biologisnya, seperti bertahan hidup. Air tawar dibutuhkan manusia sebagai kebutuhan masak serta minum, mencuci, mengairi tanaman, untuk keperluan industri dan lain sebagainya. Pola hidup manusia yang kurang memperhatikan aspek lingkungan salah satunya membuang sampah sembarangan, membuang limbah berbahaya, dan alih fungsi kawasan hutan yang dapat meningkatkan potensi erosi seringkali memberikan dampak negatif baik secara langsung atau tidak langsung terhadap lingkungan alami terutama sumber air. Tingginya degradasi dan deforestasi hutan berdampak signifikan terhadap perubahan dan penurunan kualitas air (3).

Permasalahan utama terkait ketersediaan air bersih adalah jumlah, cara pengelolaan, dan sumber air. Selain ketiga poin tersebut, faktor alam juga sering kali memengaruhi kondisi air bersih di Indonesia. Faktor tersebut memiliki kelemahan dalam ketersediaannya di Indonesia (4). Danau, situ, serta juga waduk merupakan komponen yang sangat penting dalam keseimbangan sistem tata guna tanah, tata guna air, tata guna udara dan tata guna sumber daya lainnya. Mengamankan danau dari kerusakan akan memberikan pengaruh positif bagi kehidupan manusia. Untuk itu, dalam pemanfaatannya tidak hanya untuk kepentingan dalam jangka pendek saja, namun juga untuk kepentingan beberapa generasi mendatang (5).

Danau/Situ di Indonesia merupakan cekungan pada permukaan bumi yang berisi air serta ekosistem yang terbentuk secara alamiah termasuk situ dan wadah air sejenis dengan sebutan istilah lokal. Danau atau situ berfungsi sebagai penampungan atau resapan air, pemasok cadangan air tanah, pendingin suhu udara kota, pengendalian banjir. Hal ini menunjukkan pentingnya keberadaan danau atau situ karena memiliki nilai ekologi, ekonomi, edukatif, serta estetika sekaligus (6).

Danau atau situ terdapat beberapa fungsi untuk masyarakat yang diantaranya fungsi ekologi memiliki aspek dalam berlangsungnya ekologis dari komponen air dan kehidupan akuatik sehingga memberikan pengaruh keseimbangan bagi kelangsungan ekosistem lainnya, sedangkan dari aspek budidaya terjadinya kelangsungan hidup yang dilakukan oleh masyarakat untuk budidaya perikanan dan budi daya Peternakan (7). Jumlah situ di Jabodetabek sekitar 183 buah dan kondisinya beragam ada yang baik dan ada dipenuhi oleh sedimen (8). Salah satu situ yang berada di Tangerang terkhususnya di Tangerang Selatan adalah Situ Pamulang. Situ Pamulang sering di gunakan oleh masyarakat sekitar untuk memancing. Masyarakat sekitar juga berusaha memanfaatkan ekonomi dari Situ Pamulang dengan mencoba membuat tambak ikan dan membudidayakan ikan air tawar termasuk mujair.

Sebagai media mengukur kualitas air Situ Pamulang dapat diketahui dengan pengukuran parameter kekeruhan, pH, dan warna. Parameter kekeruhan mencerminkan banyaknya partikel tersuspensi, seperti tanah, lumpur, dan material organik yang dapat berasal dari limpasan hujan atau erosi. Tingginya kekeruhan bisa jadi indikasi adanya polusi yang dapat mengganggu kesehatan makhluk hidup di dalam air. Selanjutnya parameter *Power of Hydrogen* (pH) air yang terlalu rendah atau asam dan terlalu tinggi atau basa bisa menunjukkan ketidakseimbangan kimia yang mungkin berasal dari pencemaran, limbah industri, atau gangguan lainnya. Terakhir parameter warna air bisa menunjukkan adanya bahan organik, seperti daun yang membusuk, atau kontaminan seperti limbah industri. Warna yang tidak alami bisa mengindikasikan adanya pencemaran atau perubahan kimia di danau. Seiring dengan pertumbuhan

penduduk yang menggunakan air Situ Pamulang, maka menjadi penting untuk meneliti bagaimana kekeruhan, pH, dan warna pada air Situ Pamulang. Parameter ini sangat penting karena berperan besar dalam menentukan kualitas air dan kesehatan ekosistem Situ Pamulang.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik dengan cara pengamatan dan membandingkan hasil pengukuran di laboratorium dengan standar baku mutu yang sudah ditetapkan. Hasil pengukuran yang diperoleh kemudian dilakukan analisis perhitungan beban pencemaran pada Situ Pamulang. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2023 dengan pengambilan sampel pada tanggal 07 November 2023 di Situ Pamulang. Analisis kualitas air dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang Selatan dengan melihat parameter kekeruhan, pH, dan warna melalui pengambilan pada 2 titik sampel di area yang berbeda, yaitu area yang berjauhan dengan sampah sebagai sampel 01 dan area yang berdekatan dengan sampah sebagai sampel 02. Pemilihan dua titik sampel di lokasi berbeda ini bertujuan untuk memahami pengaruh limbah terhadap kualitas air di Situ Pamulang. Hasil pengukuran yang diperoleh kemudian dilakukan analisis perhitungan beban pencemaran pada Situ Pamulang berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan Peraturan. Metode pengujian parameter kekeruhan menggunakan SNI dengan kadar maksimum yang diperbolehkan sebesar <3 *Nephelometric Turbidity Unit* (NTU). Metode pengujian parameter pH menggunakan SNI / *American Public Health* (APHA) dengan kadar yang diperbolehkan berkisar 6,5 sampai 8,5. Sedangkan metode pengujian parameter warna menggunakan SNI / APHA dengan kadar maksimum yang diperbolehkan sebesar 10 *True Color Unit* (TCU).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan Peraturan, pada air untuk keperluan higiene sanitasi, Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. Selain itu Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum (9). Berikut adalah hasil analisis kualitas air Situ Pamulang berdasarkan parameter warna, kekeruhan dan pH air.

Tabel.1 Kualitas Air Situ Pamulang Berdasarkan Parameter Fisika dan Parameter Kimia

Parameter	Satuan	Hasil pengukuran		Rata-Rata	Kadar Maksimum	Kualitas Air
		Sampel 01	Sampel 02			
Parameter Fisika						
Warna	TCU	308	294	301	10	Tidak Memenuhi Syarat
Kekeruhan	NTU	10	9	9,5	<3	Tidak Memenuhi Syarat
Parameter Kimia						
pH	-	7,4	8,5	7.9	6,5 – 8,5	Memenuhi Syarat

Hasil pengukuran parameter warna air pada sampel 01 sebesar 308 TCU dan sampel 02 sebesar 294 TCU dan jika dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu sebesar 10 TCU maka parameter warna air Situ Pamulang diketahui tidak memenuhi syarat sebagai air bersih berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Titik sampel 02 diambil dekat area yang berdekatan dengan sampah karena warna pada air biasanya disebabkan oleh adanya kandungan bahan-bahan lain yang berbahaya

bagi kesehatan. Bahan yang menimbulkan warna dihasilkan dari kontak antara air dengan reruntuhan organis seperti daun dan kayu, yang semuanya dalam tingkat-tingkat pembusukan (10). Warna juga dapat disebabkan adanya tanin dan asam humat, sehingga bila terbentuk bersama klor dapat membentuk 49 senyawa *kloroform* yang beracun, sehingga berdampak terhadap keadaan kesehatan pengguna air (11). Parameter warna yang memenuhi standar air bersih adalah kadar maksimum 10 TCU (12). Warna pada air dapat disebabkan oleh adanya bahan organik, bahan anorganik, ion-ion logam seperti logam Fe, serta bahan-bahan lainnya. Keberadaan logam Fe yang sangat tinggi di dalam air dapat menyebabkan perubahan warna pada air tersebut, dari bening menjadi kuning hingga kecokelatan (13).

Pada sampel air yang berdekatan dengan sampah ataupun jauh dengan sampah, keduanya menunjukkan parameter warna air di Situ Pamulang yang tidak memenuhi syarat berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 karena kualitas air di situ tersebut dapat saja dipengaruhi oleh adanya limbah organik berupa dekomposisi material organik dan adanya limbah anorganik yang berupa limbah rumah tangga dan industri. Situ Pamulang kemungkinan menerima aliran limbah rumah tangga dan aktivitas industri yang membawa bahan organik (seperti sisa makanan) dan anorganik (seperti logam berat dan plastik). Limbah ini menghasilkan zat warna dan partikel yang tidak alami, yang menyebabkan warna air berubah menjadi keruh atau kusam (12).

Selain itu, warna air di Situ Pamulang juga terlihat lebih kehijauan yang kemungkinan terjadinya Eutrofikasi. Nutrien seperti nitrogen dan fosfor dari sampah dan detergen bisa menyebabkan eutrofikasi, yaitu ledakan pertumbuhan alga yang membuat air berwarna hijau atau hijau tua. Eutrofikasi juga menghalangi cahaya masuk ke dalam air, menyebabkan kualitas visual air memburuk dan warna air menjadi tidak sesuai standar yang diatur dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Parahnya, warna air di Situ Pamulang yang melebihi nilai baku mutu tersebut dapat terjadi akibat adanya Polusi Kimia dan Logam Berat dari Sampah dan Limbah. Bahan kimia dari sampah atau aktivitas manusia dapat terlarut dalam air, menghasilkan warna yang tidak alami, seperti abu-abu, biru kehijauan, atau kuning. Logam berat seperti besi, mangan, dan tembaga, yang sering terlepas dari sampah industri, juga dapat memengaruhi warna air tersebut (13). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan keberadaan senyawa nitrogen berkontribusi terhadap perubahan kualitas air, yang dapat mempengaruhi parameter seperti warna dan kekeruhan (14).

Hasil pengukuran parameter kekeruhan air pada sampel 01 sebesar 10 NTU dan sampel 02 sebesar 9,5 NTU dan jika dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu kurang dari 3 NTU maka parameter kekeruhan air Situ Pamulang diketahui tidak memenuhi syarat sebagai air bersih berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Hasil pengukuran parameter kekeruhan air pada sampel 01 sebesar 10 NTU dan sampel 02 sebesar 9,5 NTU dan jika dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu kurang dari 3 NTU maka parameter kekeruhan air Situ Pamulang diketahui tidak memenuhi syarat sebagai air bersih berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Nilai kekeruhan kurang dari 3 NTU berarti bahwa air yang digunakan untuk keperluan domestik atau umum harus memiliki tingkat kekeruhan di bawah dengan 3 NTU. Air yang melampaui ambang ini dianggap tidak memenuhi syarat karena kekeruhan yang tinggi menunjukkan adanya banyak partikel tersuspensi, yang dapat mencakup bahan organik terurai, sedimen, atau kontaminan lain.

Parameter kekeruhan air di Situ Pamulang tidak memenuhi syarat Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 karena beberapa faktor yang berkaitan dengan aktivitas manusia dan kondisi lingkungan di sekitar situ tersebut. Hal ini dapat terjadi karena curah hujan tinggi saat penghujung tahun dan adanya limpasan. Selama hujan deras, tanah dari sekitar Situ Pamulang dapat terkikis dan terbawa ke dalam air, yang mengakibatkan tingginya kekeruhan. Partikel tanah atau sedimen ini meningkatkan kekeruhan, terutama jika situ dikelilingi oleh area tanpa vegetasi pelindung yang cukup. Belum lagi dengan adanya aktivitas konstruksi atau perubahan lahan di sekitar situ juga dapat memicu erosi, yang meningkatkan jumlah sedimen dalam air dan membuat air lebih keruh.

Faktor lain yang dapat meningkatkan kekeruhan di Situ Pamulang adalah mikro plastik yang bersumber dari sampah plastik dan polutan lain di area situ sehingga mampu meningkatkan kekeruhan, pasalnya mikro plastik ini tersuspensi dalam air dan sulit terurai. Partikel mikro plastik bisa berasal dari sampah rumah tangga atau limbah yang terbuang di sekitar danau. Kondisi ini diperparah dengan minimnya vegetasi filter alami di Situ Pamulang, yang mengurangi kemampuannya untuk menyaring partikel dari limpasan atau aliran air yang masuk ke situ. Vegetasi berperan penting dalam mencegah erosi dan menyaring kotoran sebelum mencapai air situ.

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting dalam analisis kualitas air karena pengaruhnya terhadap proses-proses biologis dan kimia di dalamnya. Air yang baik adalah air yang tidak tercemar dan bersifat netral (15). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air untuk keperluan hygiene sanitasi standar baku mutu untuk parameter pH yaitu 6,5-8,5 (9). Dengan baku mutu pH 6,5-8,5, aspek kimia menunjukkan bahwa nilai pH pada sampel 01 dan sampel 02 di Situ Pamulang secara keseluruhan sudah memenuhi standar baku mutu atau tidak melampaui batas baku mutu (tidak basa) dan tidak berada di bawah baku mutu (tidak asam).

Temuan ini dipengaruhi oleh proses alami di lingkungan. Situ Pamulang sebagai ekosistem air tawar memiliki mekanisme alami yang berkontribusi pada kestabilan pH. Keberadaan tumbuhan air, mikroorganisme, dan sedimen dapat berperan dalam proses *buffering* yang membantu menjaga kestabilan pH. Hal ini diperkuat dengan masih adanya sumber air yang baik. Jika Situ Pamulang menerima aliran air dari sumber yang memiliki kualitas baik (misalnya dari sungai yang bersih atau mata air), maka akan membantu menjaga pH tetap dalam rentang yang diizinkan. Hal ini sejalan dengan Penelitian sebelumnya yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis *makrozoobentos* dan kelimpahannya di daerah masukan air (*inlet*) Situ Pamulang. Hasilnya menunjukkan adanya sembilan jenis *makrozoobentos* dari empat ordo yang berbeda. Indeks keanekaragaman yang rendah (1,48) dan indeks dominansi (0,25) mengindikasikan tidak adanya spesies yang mendominasi secara signifikan. Disisi lain, adanya program pemantauan kualitas air yang rutin dilakukan oleh dinas terkait atau lembaga penelitian dapat membantu memastikan bahwa parameter pH tetap dalam batas yang diizinkan. Pemeliharaan kebersihan dan pengelolaan limbah yang baik juga berkontribusi pada kualitas air.

Ada beberapa dampak kesehatan dan lingkungan yang akan terjadi saat parameter warna dan kekeruhan serta pH air di Situ Pamulang tidak memenuhi syarat sesuai Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, yaitu adanya paparan mikroorganisme patogen. Talpur dkk. menjelaskan bahwa kekeruhan memiliki korelasi positif dengan kontaminasi mikroba, dimana kekeruhan tinggi dapat menghambat proses disinfeksi dan memberikan perlindungan bagi patogen (16). Kekeruhan tinggi juga biasanya menunjukkan keberadaan partikel tersuspensi yang menjadi tempat menempel atau hidup mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, dan parasit. Jika air yang tercemar ini digunakan untuk keperluan domestik atau ada kontak langsung dengan manusia, risiko infeksi saluran pencernaan, penyakit kulit, dan infeksi saluran pernapasan dapat meningkat (17). Selain itu, warna yang tidak alami dan kekeruhan bisa disebabkan oleh zat-zat berbahaya seperti logam berat (misalnya timbal dan merkuri) atau bahan kimia dari limbah industri dan rumah tangga. Jika air tercemar ini terpapar pada manusia, logam berat yang terakumulasi dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan ginjal, gangguan saraf, dan masalah reproduksi. Selain itu, dapat terjadi keracunan dari senyawa kimia organik. Sampah organik yang terurai dalam air menghasilkan zat humus atau senyawa kimia lainnya yang bisa menjadi racun bila dikonsumsi, terutama pada anak-anak yang lebih rentan. Senyawa ini juga dapat berdampak buruk pada kesehatan jangka panjang, seperti gangguan hati dan peningkatan risiko kanker.

Dampak terhadap lingkungan bisa saja menurunkan kualitas habitat perairan di Situ Pamulang. Kekeruhan yang tinggi menghalangi penetrasi cahaya matahari ke dalam air, menghambat fotosintesis tanaman air dan alga yang diperlukan untuk menjaga kadar oksigen terlarut di dalam air (18). Pada tingkat kekeruhan 5 NTU saja dapat menurunkan produksi primer sebesar 3-13%, sedangkan peningkatan 25 NTU dapat menurunkan produksi primer hingga 50% (18). Akibatnya, spesies ikan dan organisme lain yang bergantung pada oksigen akan terganggu dan bisa mengalami penurunan populasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Chislock dkk. (2013) bahwa pengurangan penetrasi cahaya akibat kekeruhan mengurangi pertumbuhan dan menyebabkan kematian tumbuhan di zona litoral (19). Disamping itu, limbah yang menyebabkan warna dan kekeruhan tinggi biasanya kaya nutrisi, seperti nitrogen dan fosfor, yang merangsang pertumbuhan alga. Wurtsbaugh dkk. mengemukakan bahwa pengayaan nutrisi ini dapat menyebabkan *blooming* alga yang berlebihan (20). Ledakan alga (*eutrofikasi*) menyebabkan penurunan kadar oksigen saat alga mati dan terurai, mengakibatkan kondisi hipoksia (kekurangan oksigen) yang berbahaya bagi organisme air. Tentunya parameter warna dan kekeruhan yang tinggi akan berdampak pada penurunan kualitas air. Jika kualitas air tidak memenuhi standar, air dari situ tersebut tidak layak untuk kebutuhan irigasi, industri, atau bahkan proses pemurnian lebih lanjut. Hal ini menurunkan potensi penggunaan air dan meningkatkan ketergantungan pada sumber air lain. Disisi lain, air dengan kekeruhan dan warna yang tinggi memerlukan proses pengolahan tambahan agar bisa digunakan kembali.

Pengolahan ini membutuhkan biaya lebih besar dan peralatan khusus, sehingga meningkatkan pengeluaran pada sektor terkait air bersih.

Hasil penelitian mengenai parameter warna, kekeruhan dan pH air di Situ Pamulang sejalan dengan banyak temuan dari penelitian lain yang mengamati kondisi situ atau danau di daerah perkotaan dan berpenduduk padat. Penelitian di Danau Rawapening (21) dan Situ Ciledug (22), menunjukkan hubungan antara polutan nutrisi tinggi dan warna air yang berubah, akibat pertumbuhan alga berlebih yang mengurangi kejernihan air. Selain itu, hasil penelitian di Situ Cipondoh (23) dan Danau Limboto (24) menunjukkan bahwa kegiatan pembangunan dan kurangnya vegetasi pelindung di sekitar danau meningkatkan erosi, yang menyebabkan partikel tanah dan sedimen terakumulasi di air, membuat kekeruhan meningkat jauh di atas batas yang disyaratkan untuk air bersih. Ada juga penelitian di Danau Toba (25) dan Situ Bagendit (26) menunjukkan adanya pengaruh dari sampah plastik dan mikro plastik pada parameter kualitas air, termasuk kekeruhan yang tinggi dan perubahan warna, menunjukkan bahwa polusi jenis ini adalah masalah umum.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis parameter kualitas air di Situ Pamulang, dapat disimpulkan bahwa parameter warna dan kekeruhan pada sampel 01 dan sampel 02 tidak memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan dalam Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023. Hal ini mengindikasikan adanya pencemaran yang signifikan, yang dapat disebabkan oleh limbah organik, sedimen, dan material tersuspensi lainnya yang berasal dari aktivitas manusia di sekitar situ. Sebaliknya, parameter pH air Situ Pamulang menunjukkan bahwa nilai pH memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan, yaitu dalam rentang 6,5 hingga 8,5. Ini menunjukkan bahwa air di Situ Pamulang dalam kondisi yang relatif baik dari segi keasaman dan kebasaaan, yang penting untuk keberlanjutan kehidupan akuatik.

Berdasarkan kesimpulan di atas, disarankan adanya upaya yang lebih baik dalam pengelolaan limbah domestik dan industri di sekitar Situ Pamulang. Program sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya membuang sampah pada tempatnya dan pengelolaan limbah yang ramah lingkungan perlu ditingkatkan. Selanjutnya rutin melakukan pemantauan kualitas air secara berkala untuk parameter warna, kekeruhan, dan pH, agar perubahan kondisi dapat segera terdeteksi dan tindakan perbaikan dapat dilakukan. Serta tidak kalah penting untuk melibatkan pemerintah dan organisasi non-pemerintah dalam program pemeliharaan kualitas air dan pelestarian lingkungan di Situ Pamulang. Kerja sama ini dapat mencakup penyediaan dana, teknologi, serta sumber daya manusia yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pertanian Bogor I, Warlina L. Makalah pribadi Pengantar ke Falsafah Sains (PPS702) Sekolah Pasca Sarjana / S3. 2004;
2. Muzayana FU, Hariani S. Analisis Warna, Bau dan pH Air Disekitar Tempat Pembuangan Akhir II Karya Jaya Musi 2 Palembang. *ALKIMIA J Ilmu Kim Dan Terap.* 2019;3(1):16–9. Available from: <https://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/alkimia/article/view/3138>
3. Sulistyorini IS, Edwin M, Arung AS. Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air di Kecamatan Karang dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *J Hutan Trop.* 15 Februari 2017;4(1):64–76. Available from: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jht/article/view/2883>
4. Permasalahan Ketersediaan Air Bersih di Indonesia: Tantangan dan Solusi [Internet]. [dikutip 13 Januari 2024]. Available from: <https://www.mertani.co.id/post/permasalahan-ketersediaan-air-bersih-di-indonesia-tantangan-dan-solusi>
5. Taryoto AH. Analisis Keberadaan dan Kemanfaatan Situ di Jabodetabek. 63–75. <https://doi.org/10.33378/jppik.v7i1.39>
6. Danau/Situ | Open Data PUPR [Internet]. [dikutip 13 Januari 2024]. Available from: <https://data.pu.go.id/dataset/danausitu>

7. Zaharuddin N. Penentuan Kualitas Air di Perairan Danau Kelapa Gading Kota Kisaran Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara; 2016. Available from: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/54434>
8. Balai Wilayah Sungai Sumatera I - [Internet]. [dikutip 13 Januari 2024]. Available from: <https://sda.pu.go.id/balai/bwssumatera1/article/mengelola-situ-mengendalikan-banjir>
9. Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.
10. Oktarina L, Yulianto B, Susanti N, Hayana H, Zaman K. Kualitas Air Tanah Di Tempat Pembuangan Sampah Sementara Di Kelurahan Tembilahan Kota Tahun 2020. Media Kesmas Public Health Media. 2021;1(2):525–37. <https://doi.org/10.25311/kesmas.Vol1.Iss2.81>
11. Finmeta A, Bunyani N, Naisanu J. Keberadaan Tempat Pembuangan Akhir Berdampak pada Kualitas Air. J Biol Trop. 5 Juni 2020;20:211. Available from: <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JBT/article/view/1389>
12. Indonesia. Permenkes No. 32 Tahun 2017 [Internet]. [dikutip 13 Januari 2024]. Available from: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/112092/permenkes-no-32-tahun-2017>
13. Sari Y. Penentuan Kualitas Fisika (Warna, Suhu, Dan Tds) Dari Sampel Air Sumur Warga Di Kecamatan Dumai Timur. J Res Educ Chem. 2019;1(2):9. [https://doi.org/10.25299/jrec.2019.vol1\(2\).3512](https://doi.org/10.25299/jrec.2019.vol1(2).3512)
14. Hannainst H. Penyebab dan Dampak Kekeruhan Air [Internet]. [dikutip 13 Januari 2024]. Available from: <https://hannainst.id/penyebab-dan-dampak-kekeruhan-air/>
15. INDIKATOR KUALITAS AIR: PH , BOD, DO, COD | Biodiversity Warriors [Internet]. [dikutip 28 November 2023]. Available from: <https://biodiversitywarriors.kehati.or.id/artikel/indikator-kualitas-air-ph-bod-do-cod/>
16. Talpur HA, Talpur SA, Mahar A, Rosatelli G, Baloch MYJ, Ahmed A, dkk. Investigating drinking water quality, microbial pollution, and potential health risks in selected schools of Badin city, Pakistan. HydroResearch. 1 Januari 2024;7:248–56. <https://doi.org/10.1016/j.hydres.2024.04.004>
17. Godoy R, Radomski F, de la Cruz Guerra B, Kuroda C. Eutrophication: a threat to freshwater reservoirs and human health. Multidiscip Rev. 2 Januari 2019;2. <https://doi.org/10.29327/multi.2019007>
18. Henley W, Patterson M, Neves R, Lemly D. Effects of Sedimentation and Turbidity on Lotic Food Webs: A Concise Review for Natural Resource Managers. Rev Fish Sci - REV FISH SCI. 1 April 2000;8:125–39. <https://doi.org/10.1080/10641260091129198>
19. Chislock MF, Doster E, Zitomer R, Wilson AE. Eutrophication: Causes, consequences, and controls in aquatic ecosystems. Nat Educ Knowl. 1 Januari 2013;4. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100733>
20. Wurtsbaugh W, Paerl H, Dodds W. Nutrients, eutrophication and harmful algal blooms along the freshwater to marine continuum. Wiley Interdiscip Rev Water. 1 September 2019;6:e1373. <https://doi.org/10.1002/wat2.1373>
21. Piranti AS, Rahayu DRUS, Waluyo G. Evaluasi Status Mutu Air Danau Rawapening. J Pengelolaan Sumberd Alam Dan Lingkung J Nat Resour Environ Manag. 1 Agustus 2018;8(2):151–60. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.2.151-160>
22. Wicaksono AZ. Kualitas Situ di Kota Tangerang Selatan Berdasarkan Kimia Fisik dan Fitoplankton sebagai Bioindikator [Undergraduate Thesis]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2022.
23. Saifullah S, Pancawati J. Evaluasi Status Mutu Perairan Situ Cipondoh Menggunakan Metode STORET. 2014. Available at https://www.researchgate.net/publication/350344475_Evaluasi_Status_Mutu_Perairan_Situ_Cipondoh_Menggunakan_Metode_STORET
24. Fazrin D, Hasim H, Juliana J. Bioecology of Manggabai Fish (*Glossogobius giuris*) in Limboto Lake. J Sumberd AKUATIK INDOPASIFIK. 4 November 2020;4:89. Available at <https://ejournalpikunipa.ac.id/index.php/JSAl/article/view/86>
25. Simamora SJ eska. Pengaruh Limbah Domestik terhadap Kualitas Perairan Danau Toba (Studi Kasus Desa Marbun Toruan, Desa Napitupulu Bagasan, dan Kelurahan Pangururan). Universitas Sumatera Utara; 2014. Available from <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/34891>
26. Purnama HS. Keanekaragaman Plankton Dan Kualitas Air Situ Bagendit Pasca Revitalisasi. Universitas Pendidikan Indonesia; 2024. Available from: <https://repository.upi.edu/116997/>