



Window of Public Health
JOURNAL

Journal homepage : <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph>



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph6604>

ANALISIS SPASIAL KUALITAS AIR DI KANAL PAMPANG KOTA MAKASSAR

^KYusliyanti¹, Alfina Baharuddin², Nasruddin Syam³

^{1,2,3}Peminatan Kesehatan lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi(^K): yusliyanti123@gmail.com

yusliyanti123@gmail.com¹, alfina.baharuddin@umi.ac.id², nasruddinsyam@umi.ac.id³

ABSTRAK

Pencemaran lingkungan menjadi persoalan serius yang banyak dijumpai di wilayah perkotaan, termasuk di Kota Makassar. Salah satu kawasan yang terdampak adalah Kanal Pampang, yang berperan sebagai saluran pembuangan utama dari permukiman padat penduduk di sekitarnya. Aktivitas masyarakat yang membuang limbah domestik secara langsung ke kanal telah menyebabkan penurunan kualitas air dan menimbulkan potensi gangguan terhadap kesehatan lingkungan. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian mendalam untuk mengetahui tingkat dan sebaran pencemaran air di wilayah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi spasial kualitas air di Kanal Pampang dengan pendekatan observasional non-eksperimental. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan, yang mencakup pengamatan serta pengukuran beberapa parameter kualitas air, yaitu pH, TDS, TSS, dan Pb. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik pemetaan spasial untuk menggambarkan distribusi pencemaran pada setiap titik pengambilan sampel. Hasil penelitian memperlihatkan adanya variasi nilai parameter kualitas air di beberapa lokasi, yang menandakan perbedaan tingkat pencemaran di sepanjang aliran kanal. Temuan ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan masyarakat dalam menyusun strategi pengelolaan lingkungan yang lebih efektif di kawasan Kanal Pampang Kota Makassar.

Kata kunci : pH, TDS, TSS, Pb.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 6 Agustus 2023

Received in revised form : 30 Desember 2023

Accepted : 25 Desember 2025

Available online : 30 Desember 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Environmental pollution is a serious problem that is often found in urban areas, including in Makassar City. One of the affected areas is the Pampang Canal, which serves as the main drainage channel for the surrounding densely populated settlements. Community activities that dispose of domestic waste directly into the canal have led to a decline in water quality and pose potential environmental health risks. This study aims to analyze the spatial conditions of water quality in the Pampang Canal using a non-experimental observational approach, focusing on parameters such as pH, TDS, TSS, and Pb that directly impact water health and are critical indicators for assessing pollution levels. Data collection was conducted through field surveys, which included observations and measurements of several water quality parameters, specifically pH, TDS, TSS, and Pb. Furthermore, the data obtained were analyzed using spatial mapping techniques to describe the distribution of pollution at each sampling point. The study's results show variations in water quality parameter values at several locations, indicating differences in pollution levels along the canal flow. These findings aim to guide local governments and communities in implementing targeted management strategies for the Pampang Canal, with the ultimately goal of improving water quality and environmental health in Makassar City.

Keywords: pH, TDS, TSS, Pb

PENDAHULUAN

Pada zaman yang semakin modern ini pembangunan pesat terjadi pada berbagai bidang yang memberikan kemajuan pada sektor ekonomi, kesehatan, teknologi maupun berbagai bidang lainnya. Kemajuan pembangunan diikuti pula pembangunan sarana dan prasarana bagi masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidup. Peningkatan kualitas hidup yang terjadi tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas lingkungan. Berbagai masalah lingkungan terjadi akibat pesatnya pembangunan. Masalah lingkungan yang terjadi diantaranya adalah pencemaran udara, tanah dan air.(1)

Pencemaran merupakan salah satu permasalahan besar yang sedang dihadapi dunia saat ini. Pencemaran dapat disebabkan oleh kegiatan manusia maupun proses alamiah. Pencemaran yang disebabkan oleh kegiatan manusia memiliki kontribusi yang lebih besar dibandingkan dengan pencemaran akibat poses alamiah. Hal ini dipengaruhi oleh semakin meningkatnya jumlah penduduk yang ada. Peningkatan jumlah penduduk memberikan dampak meningkatnya pelepasan limbah ke lingkungan sekitar termasuk didalamnya lingkungan perairan.(2)

Menurut WHO 94% kasus diare yang diakibatkan oleh bakteri *Escherechia Coli* (E.Coli) dapat dicegah dengan meningkatkan akses air bersih, sanitasi, perilaku hygiene dan pengolahan air minum skala rumah tangga. Kecenderungan penggunaan air isi ulang oleh masyarakat di perkotaan semakin meningkat (Daud, A. 2008). Buruknya kondisi lingkungan membuat masyarakat khawatir untuk mengkonsumsi air tanah bahkan bahkan air PAM (perusahaan air minum) yang telah disiapkan pemerintah. Akan tetapi tidak semua air minum isi ulang (AMIU) dikelola dengan baik sesuai persyaratan permenkes No.907/Menkes/SK/VII/2002 dan persyaratan bakteriologis yaitu air minum tidak boleh mengandung bakteri pathogen dan tidak boleh mengandung E.Coli melebihi batas yang ditentukan yaitu 0 Coli/100ml air.(3)

Logam berat pada perairan merupakan ancaman bagi makhluk hidup yang ada di dalam perairan

tersebut. Logam berat merupakan zat pencemar yang sangat berbahaya bagi sistem lingkungan hidup karena bersifat toksik. Bioakumulasi pada logam berat perairan terjadi melalui sistem jaringan tubuh biota. Logam berat yang terakumulasi didalam tubuh biota jika dikonsumsi dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia.(4)

Kepadatan penduduk merupakan suatu keadaan yang dikatakan semakin padat bila jumlah manusia pada suatu batas ruang tertentu semakin banyak dibandingkan dengan luas ruangnya. Kepadatan penduduk memiliki dampak terhadap tingginya kebutuhan air bersih. Dampak tersebut sebanding dengan volume air buangan yang dihasilkan. Air buangan dari aktivitas manusia menghasilkan limbah domestik terutama limbah berbentuk cair, dari hasil penggunaan air untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari, salah satunya berupa kotoran manusia itu sendiri yang berupa feces maupun urine. Limbah sisa tersebut jika tidak dikelola dengan baik akan menjadi polutan yang dapat merusak kondisi lingkungan yang berada disekitarnya.(5)

Salah satu komponen pencemar yang dapat menurunkan kualitas perairan dan merusak daya dukung lingkungan adalah logam berat. Dalam kadar yang tidak berlebihan, logam berat esensial seperti tembaga (Cu), besi (Fe), selenium (Se), dan seng (Zn) dibutuhkan untuk menjaga metabolisme tubuh manusia. Sebaliknya logam berat yang non esensial tidak mempunyai fungsi didalam tubuh manusia dan bersifat toksik diantaranya timbal (Pb), merkuri (Hg), arsen (As), dan kadmium (Cd).(6)

Waduk Tunggu Pampang merupakan sebuah waduk yang berada di Kelurahan Bitoa, Kecamatan Manggala Kota Makassar. Waduk ini dibangun pada tahun 2001 oleh Pemerintah Kota Makassar. Pembangunan Waduk Tunggu Pampang dimaksudkan untuk mencegah terjadinya banjir akibat dari curah hujan yang tinggi serta drainase yang tidak berfungsi baik karena tumpukan sampah yang dibuang secara sembarangan oleh masyarakat sekitar. Meskipun pembangunan waduk telah selesai, namun tujuan awal perencanaan waduk ini tidak tercapai secara maksimal karena banyak hal yang menghambat. Salah satunya yakni pembebasan lahan masyarakat yang tidak pernah menemui kata sepakat.(7)

Pembangunan yang terjadi di Kota Makassar terutama disekitar rumah susun pantai losari menjadi salah satu gambaran akan perkembangan yang terus terjadi. Namun dibalik pembangunan tersebut kerusakan terhadap lingkungan juga terjadi akibat limbah pada industri rumah tangga tidak ditanggulangi secara baik sehingga dapat mencemari lingkungan yang berada di sekitar wilayah tersebut. Pembuangan limbah secara langsung dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan yang merupakan salah satu bagian dari siklus kehidupan.(8)

Keadaan kanal-kanal Kota Makassar dari tahun ke tahun tidak lagi mengalirkan air karena terjadinya pendangkalan kanal akibat tumpukan sampah, tanah, pasir sampai dengan ditumbuhinya tanaman eceng gondok yang hampir memenuhi seluruh permukaan air kanal. Sampai pada tahun 2015 dan memasuki awal tahun 2017 pemerintah Kota Makassar melakukan pembersihan dan pengerukan

kontaminasi sampah, tanah dan eceng gondok pada kanal sehingga kanal menjadi terlihat bersih dari sebelumnya.(9)

Menurut PP RI No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Air, pencemaran air merupakan masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Kondisi pencemaran air di suatu perairan dapat diindikasikan melalui beberapa parameter yaitu parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter fisik yang dapat diamati antara lain adalah temperatur, residu terlarut dan residu tersuspensi. Sedangkan untuk parameter kimia antara lain pH, BOD, COD, serta kandungan logam lainnya.(10)

Penelitian yang dilakukan oleh hasil analisis status mutu air Sungai Paguyaman pada bagian hulu, tengah, dan hilir dalam pemantauan, tercemar oleh merkuri dan sianida yang sudah berada diatas baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 0,002 mg/L untuk kelas II. Hal ini disebabkan karena adanya kegiatan Pertambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) yang membuang limbah tambang ke sungai baik di sekitaran hulu, tengah, maupun hilir sungai.(11)

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian berbasis pemetaan dan penelitian observasional. Penelitian berbasis pemetaan ini tergolong penelitian non eksperimen dengan menggunakan metode survei yaitu melakukan pengamatan dan pengukuran langsung ke lapangan atau objek penelitian. Penelitian observasional menggunakan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu variabel secara mandiri tanpa menghubungkan ke variabel penelitian lainnya. Data hasil pengukuran lapangan akan dianalisis secara spasial dengan teknik pembobotan berdasarkan data atribut-atribut yang digunakan yaitu peta administrasi, peta garis pantai, peta jarak pemukiman dan pendekatan deskriptif dalam penelitian ini untuk mengetahui kualitas air di Kanal Pampang Kota Makassar dengan parameter timbal (Pb).

HASIL

Pengukuran Suhu Air di Kanal Pampang Kota Makassar

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu Air di Kanal Pampang Kota Makassar

Lokasi Penelitian	Hasil Pengukuran Suhu	Standar	Keterangan
Titik 1	30,2°C	< 28°C	TMS
Titik 2	28,9°C	< 28°C	TMS
Titik 3	29,3°C	< 28°C	TMS
Titik 4	29,7°C	< 28°C	TMS
Titik 5	31,6°C	< 28°C	TMS

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 5 titik pengukuran suhu, pengukuran suhu paling

tinggi berada pada titik 5 sebesar 31,6°C dan yang paling rendah berada pada titik 3 dengan suhu sebesar 29,3°C .

Tabel 2. Hasil Pengukuran Suhu Air di Kanal Pampang Kota Makassar

Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran pH	Standar	Keterangan
Titik 1	8,3	< 7,5	TMS
Titik 2	7,1	< 7,5	MS
Titik 3	7,9	< 7,5	TMS
Titik 4	8,1	< 7,5	TMS
Titik 5	8,4	< 7,5	TMS

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari 5 titik pengukuran Ph, pengukuran ph paling tinggi berada pada titik 5 dengan nilai Ph sebesar 8,4 dan yang paling rendah berada pada titik 2 dengan nilai Ph sebesar 7,1 dengan nilai standar Ph menurut ketentuan sebesar <7,5.

Tabel 3. Hasil Pengukuran TDS di Air Kanal Pampang Kota Makassar

Lokasi Penelitian	Hasil Pengukuran TDS	Standar	Keterangan
Titik 1	23.500 mg/L	< 1000 mg/L	TMS
Titik 2	18.800 mg/L	< 1000 mg/L	TMS
Titik 3	10.530 mg/L	< 1000 mg/L	TMS
Titik 4	896,8 mg/L	< 1000 mg/L	TMS
Titik 5	998 mg/L	< 1000 mg/L	TMS

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari 5 titik pengukuran TDS, pengukuran TDS paling tinggi berada pada titik 1 sebesar 23.500 mg/L dan yang paling rendah berada pada titik 5 dengan nilai TDS sebesar 998 mg/L dengan nilai standar TDS sesuai ketentuan sebesar < 1000 mg/L.

Tabel 4. Hasil Pengukuran TSS di Air Kanal Pampang

Lokasi Penelitian	Hasil Pengukuran TSS	Standar	Keterangan
Titik 1	29	< 500 mg/L	MS
Titik 2	20	< 500 mg/L	MS
Titik 3	13	< 500 mg/L	MS
Titik 4	7,5	< 500 mg/L	MS
Titik 5	21	< 500 mg/L	MS

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari 5 titik pengukuran TSS, pengukuran TSS paling tinggi berada pada titik 1 sebesar 29 dan yang paling rendah berada pada titik 4 dengan nilai TSS sebesar 7,5 dengan nilai standar TSS sesuai ketentuan sebesar < 500 mg/L.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Logam Berat Timbal (Pb) di Air Kanal Pampang

Lokasi Penelitian	Hasil Pengukuran Timbal (Pb)	Standar	Keterangan
Titik 1	< 0,01	0,03 ppm	MS
Titik 2	< 0,01	0,03 ppm	MS
Titik 3	< 0,01	0,03 ppm	MS
Titik 4	< 0,01	0,03 ppm	MS
Titik 5	< 0,01	0,03 ppm	MS

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa dari 5 titik pengukuran logam berat timbal dari kelima titik pengukuran semuanya mendapatkan nilai sama dengan nilai <0,01 dengan nilai standar pengukuran logam berat timbal sesuai ketentuan sebesar < 0,03 pp.

Tabel 6. Lokasi Pengambilan Sampel Air Kanal Pampang Kota Makassar

Lokasi Penelitian	Titik Koordinat	
	Garis lintang	Garis Bujur
Titik 1	-5.11834	119.44282
Titik 2	-5.129293	119.452278
Titik 3	-5.145073	119.447594
Titik 4	-5.143051	119.471408
Titik 5	-5.136399	119.470279

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan 5 titik pengambilan sampel sesuai titik kordinat yang berdasrkan da;am tabel penelitian bahwa pada setiap titik mempunyai garis lintang dan garis bujur yang berbeda seperti contohnya pada titik 1 mempunyai garis lintang 5.11834, garis bujur 119.44282 dan pada titik 2 mempunyai garis lintang 5.129293. garis bujur 119.452278, Dst.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan peneliti dalam penelitian ini akan dijelaskan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui analisis spasial dan pemetaan pencemaran logam berat timbal (Pb) di Kanal Pampang Kota Makassar.

Hasil penelitian ini menunjukkan pola yang relatif serupa dengan temuan di beberapa daerah lain, namun karakteristik kondisi di Kanal Pampang memperlihatkan pengaruh yang lebih kuat dari aktivitas domestik di sekitar permukiman. Nilai temperatur air yang terukur di lokasi penelitian mencerminkan kondisi lingkungan setempat, di mana aktivitas masyarakat dan aliran air yang tidak lancar menjadi faktor utama yang memengaruhi stabilitas suhu air kanal.

Penelitian yang dilakukan pada Sungai Mahap dengan mengambil lima titik dari bagian hulu hingga hilir sungai. Pengambilan sampel dilakukan pada dua waktu yaitu pada musim kemarau dan musim hujan. Pada musim kemarau titik pertama yaitu 5,91, titik kedua 5,92, titik ketiga 5,84, titik keempat 5,95 dan titik kelima 5,9. Pada musim hujan titik pertama yaitu 5,58, titik kedua 5,78, titik ketiga 5,85, titik keempat 5,93 dan titik kelima 6,03.(13)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan Sungai Cisande pada tiga titik. Kandungan TSS tertinggi ada pada stasiun 3 sebesar 39 mg/L, sedangkan pada stasiun 1 dan 2 hanya sebesar 20 mg/L. Tingginya kandungan TSS di stasiun 3 diduga disebabkan karena aktifitas di wilayah ini yang merupakan kawasan pabrik kertas yang memberikan kontribusi masukan bahan organik ke sungai yang lebih banyak.(14)

Kandungan logam berat timbal (Pb) yang rendah didalam air dapat disebabkan karena sungai memiliki kemampuan untuk memulihkan diri atau disebut dengan *self purification*. *Self purification* merupakan kemampuan untuk menghilangkan bahan organik, nutrisi tanaman atau pencemaran lainnya dari suatu sungai oleh aktivitas biologis dari komunitas yang hidup didalamnya. Ini terjadi dikarenakan air sungai bergerak dari tempat tinggi ke tempat yang rendah dengan serta membawa bahan-bahan organik maupun non organik yang terkandung didalamnya(15)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai mengetahui analisis spasial dan pemetaan pencemaran logam berat timbal (Pb) di Kanal Pampang Kota Makassar dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut pada pengukuran suhu di 5 titik tidak ada yang memenuhi standar suhu sebesar <28 dan pada pengukuran ph air pada titik 2 sudah memenuhi standar ph air sebesar 7,1 dengan nilai standar $<7,5$ dan pada pengukuran TDS di ke 5 titik pada titik 5 dan 4 telah memenuhi syarat dengan nilai standar <1000 mg/L dan pada pengukuran TSS di ke 5 titik semuanya telah memenuhi standar dengan nilai standar sebesar <500 mg/L dan pada pengukuran logam berat timbal dari ke 5 titik semuanya telah memenuhi standar dengan nilai standar $<0,03$ pp.

DAFTAR PUSTAKA

1. Romansyah M. Analisis Korelasi Karbon Monoksida (CO) dan Particulate Matter (PM) dengan Kendaraan Bermotor dan Faktor yang Berhubungan. J Ekon Vol 18, Nomor 1 Maret 2019;2(1):41–9.
2. wahyuningsih. Analisis Kandungan Logam Berat Cd, Pb, Dan Zn Pada Kerang Putih (Meretrix Lyrata) Di Muara Sungai Brondong Kabupaten Lamongan Dan Muara Sungai Bancaran Kabupaten Bangkalan (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga). Toler Masy beda Agama. 2016;30(28):5053156.
3. Baharuddin A. Pelaksanaan Hygiene Sanitasi Depot Dan Pemeriksaan Bakteri Escherichia coli Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Mariso Kota Makassar. Lingkung dan Kesehat Kerja [Internet]. 2018;1(1):58–64.: <https://jurnal.yapri.ac.id/index.php/semnassmpt/article/view/9>
4. Herbila S, Syam N, Batara AS. ANALISIS KONSENTRASI LOGAM BERAT SENG (ZN) PADA AIR , SEDIMEN DAN IKAN NILA (OREOCHROMIS NILOTICUS Peminatan Kesehatan Lingkungan , Fakultas Kesehatan Masyarakat , Universitas Muslim Indonesia. Wind Public Heal J. 2022;3(4):1044–53.

5. Hafidzah. Analisis Spasial Kandungan Bakteri Coliform Pada Air Tanah Dangkal Di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). 2019;1–28.
6. Telan AB, Agustina, Dukabain OM. Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum (DAMIU) Di Wilayah Kerja Puskesmas Oepoi Kota Kupang. J info Kesehat. 2015;14(2):962– 71.
7. Selmi. Analisis Konsentrasi Logam Berat pada Ikan Baronang (*Siganus sp*) dan lingkungan perairan untuk pengelolaan wilayah pesisir Bontang [tesis]. Samarinda: Program Pascasarjana, Universitas Mulawarman. 2017;5(82):36–46.
8. Apdy ARAR. Kadar Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb), Merkuri (Hg) dan Seng (Zn) pada Tanah di Sekitar Rumah Susun Pantai Losari Kota Makassar. 2016;1–84.
9. Pujiyanti A, Irawan AS, Trapsilowati W, Pratamawati DA, Sritmi A. Implementation of Dengue Control Program In Donggala Regency in 2014 (A Case Study in Primary Health Care of Wani and Labuan).: <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/blb/article/view/2309>
10. Sianipar RE. Analisis Spasial Pencemaran Air Dengan Citra Satelit Multitemporal (Studi Kasus: Daerah Muara Kali Lamong, Surabaya). TUGAS AKHIR - RG 141536 Fak Tek Sipil Dan Perenc Inst Teknol Sepuluh Nop. 2017;
11. sucipta. Kajian Spasial Kualitas Air Sungai Paguyaman Di Provinsi Gorontalo. Skripsi, 1(451412013). 2016;(3):1–6.
12. Rosyidah M. Analisis Pencemaran Air Sungai Musi Akibat Aktivitas Industri (Studi Kasus Kecamatan Kertapati Palembang). J Online Univ PGRI Palembang. 2018;3(1):21–32.
13. Christiana R, Anggraini IM, Syahwanti H. Analisis Kualitas Air dan Status Mutu Serta Beban Pencemaran Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat. J Serambi Eng. 2020;5(2):941–50.
14. Rosarina D, Laksanawati EK. Studi Kualitas Air Sungai Cisadane Kota Tangerang Ditinjau Dari Parameter Fisika. J Redoks. 2018;3(2):38.
15. Arkianti N, Dewi NK, Tri Martuti NK. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan di Sungai Lamat Kabupaten Magelang. Life Sci. 2019;8(1):65–74.