

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 (Inayah, 2018).

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 proses 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 (Wahyuningsih, 2019).

Dewasa ini, air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian. Sumber air yang digunakan salah satunya berasal dari sungai. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 1991 menjelaskan sungai adalah tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Setiap sungai memiliki karakteristik yang berbeda-beda dengan sungai yang lainnya. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari keadaan fisik, kimia, dan lingkungan yang ada di sungai. Secara kualitas pada umumnya dibagian hulu sungai relatif masih dalam keadaan baik, tetapi semakin ke arah hilir kualitas air makin memburuk. Saat ini untuk mendapatkan kualitas yang baik, air menjadi barang yang mahal, karena air sudah tercemar oleh bermacam-macam limbah kegiatan manusia seperti penambang pasir, limbah rumah tangga dan limbah pabrik (Wahyuningsih, 2019).

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 (Hafidza & Anna, 2021).

Selain untuk konsumsi air juga digunakan untuk hal lain seperti mandi, mencuci, industri, pertanian dan lain-lain. Setiap penggunaan air untuk keperluan tersebut harus memenuhi standar kualitas air itu sendiri, seperti air untuk pertanian bisa menggunakan air dengan kualitas yang tidak sebaik air untuk minum dan mandi. Disisi lain apabila untuk minum dan mandi menggunakan air dengan kualitas yang buruk, maka akan menimbulkan masalah kesehatan seperti penyakit diare dan penyakit kulit. WHO menginformasikan bahwa kematian yang disebabkan karena buruknya kualitas air (*waterborne disease*) mencapai 3.400.000 jiwa setiap tahunnya. Masih menurut WHO, dari semua kematian yang berakar pada buruknya kualitas air dan sanitasi, diare merupakan penyebab kematian terbesar yaitu 1.400.000 kasus dalam satu tahun. Menurut *Hardoy & Satterhwaite* (1992) layanan air minum yang kualitasnya buruk dan kurang memadainya sistem pembuangan air limbah dan sampah menimbulkan dampak buruk pada lingkungan dan menimbulkan endemik penyakit, khususnya di rumah tangga miskin (Triyono, 2018).

Menyadari pentingnya air sebagai kebutuhan dasar manusia tetapi di sisi lain masih banyak kelompok masyarakat yang belum memiliki akses air bersih, maka salah satu target *Milenium Development Goals* (MDGs) adalah mengurangi di Indonesia sendiri masih banyak masyarakat yang belum mendapatkan air bersih yang layak. Berdasarkan data Departemen

Pemukiman dan Prasarana Wilayah baru sekitar 19% penduduk Indonesia (39% dari kelompok ini adalah penduduk perkotaan) yang dapat menikmati air bersih dengan sistem perpipaan. Sedangkan di daerah pedesaan, hanya sekitar 5% penduduk desa yang menggunakan sistem perpipaan, 48% menggunakan sistem non perpipaan dan sisanya sebesar 47% penduduk desa menggunakan air yang bersumber dari sumur gali dan sumber air yang tidak terlindungi (Triyono, 2018).

Sejalan dengan tingginya kepadatan penduduk dapat menimbulkan berbagai jenis permasalahan. Salah satunya masalah pembuangan limbah rumah tangga. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dapat menyebabkan peningkatan penggunaan air bersih, karena penggunaan air menunjang kebutuhan pokok masyarakat sehari-hari untuk kebutuhan rumah tangga. Penggunaan air bersih pada masyarakat umumnya menggunakan air tanah, karena air tanah merupakan sumber air yang mudah didapat dan bersih. Sumber air yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga harus memenuhi standar kualitas, supaya air yang dipergunakan tidak mengandung zat dan racun berbahaya jika dikonsumsi sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum (Hafidza & Anna, 2021).

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 (Sianipar, 2017).

Kemajuan teknologi dan pembangunan yang pesat akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Akan tetapi, terdapat dampak negatif yaitu penurunan kesehatan akibat pencemaran limbah industri dan rumah tangga. Hal tersebut disebabkan fasilitas atau peralatan untuk menangani dan mengelola limbah tersebut tidak memadai. Salah satu pencemaran pada lingkungan air, udara dan tanah adalah logam berat. Beberapa logam berat yang berbahaya antara lain merkuri (Hg), timbal (Pb), tembaga (Cu), arsen (As) dan kadmium (Cd). Logam berat masuk ke dalam tubuh melalui beberapa jalur, diantaranya melalui makanan yang dikonsumsi baik yang berasal dari tanaman dan hewan, polusi udara yang berasal dari asap kendaraan bermotor, asap pabrik dan kosmetik (Fitriani, 2017).

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) (Yuniar, 2020).

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 perancangan waduk ini tidak tercapai secara maksimal karena banyak banyak hal yang menghambat. Salah satunya yakni pembebasan lahan masyarakat yang tidak pernah menemui kata sepakat (Selmi, 2019).

Waduk Tunggu Pampang juga digunakan oleh masyarakat sebagai tempat untuk mencari dan menangkap ikan. Ikan yang biasanya ditangkap oleh masyarakat yaitu ikan nila jenis *Gift (genetic improvement of farmed tilapias)* yang ada dalam air waduk. Masyarakat memiliki berbagai cara atau alat untuk menangkap ikan nila, seperti menggunakan jaring, pukat, dan ada juga yang menggunakan pancing. Rata-rata ikan nila yang di tangkap berukuran 45 mm dan bahkan ada yang lebih besar. Biasanya hasil dari tangkapan masyarakat dijual langsung pada sekitar pinggir jalan

daerah waduk dan ada juga yang dibawa pulang kerumah untuk dikonsumsi (Selmi, 2019).

Namun belum diketahui secara pasti apakah ikan nila hasil tangkapan masyarakat tersebut tidak tercemar oleh berbagai bahan-bahan kimia yang sangat berbahaya pada tubuh seperti cemaran logam berat yang dicurigai terjadi secara alami dan juga berasal dari kendaraan bermotor yang lalu lalang pada sekitar waduk serta limbah rumah tangga yang masuk kedalam waduk. Kualitas air dapat secara luas didefinisikan sebagai faktor fisik, yang mempengaruhi penggunaan air kimia dan biologis untuk dimanfaatkan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Selmi, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Sucipta (2018) 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.

Baik buruknya suatu kualitas air sungai dipengaruhi oleh kegiatan di sekitarnya. Berdasarkan hasil pengawasan penanganan kasus lingkungan Provinsi Gorontalo, menyebutkan bahwa PT. Tri Jaya Tangguh melanggar ketentuan yaitu tidak memiliki Ijin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (IPPLH) yang berpotensi melakukan

pencemaran dan kerusakan lingkungan. Selain itu masyarakat di sekitar sungai masih membuang limbah rumah tangga, limbah kegiatan Pertambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) dan aliran limbah pabrik gula PT.Tolanghula masuk ke badan air. Sering kali kegiatan yang ada disekitar sungai dapat menurunkan kualitas air yang pada akhirnya akan mengganggu kehidupan biota air. Hal ini akan berpengaruh terhadap produktivitas dari air itu sendiri. Produktivitas air yang rendah akan menyebabkan berbagai komponen akan mengalami penurunan (Sucipta, 2018).

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 (Apdy, 2018).

Hasil penelitian LIPI di temukan cemaran pada sedimen di perairan Teluk Buyat menunjukkan konsentrasi kadmium (Cd) sebesar 0,14 ppm. Frekuensi penurunan 20 spesies umum, sebagian besar ikan, berhubungan dengan kepekatan logam pencemar (Cd, Cu, Pb, Mn dan Zn) didalam sedimen di perairan. Sehingga memungkinkan cemaran logam berat juga terjadi di kawasan pesisir Kota Makassar dimana

pertimbangan berikut ini bahwa di kawasan pesisir Kota Makassar, penggunaan lahan tepi sebagai kawasan bisnis dan pariwisata terpadu diperkirakan kawasan pesisir memanjang dari utara hingga ke selatan berpotensi terkena pencemaran kadmium (Cd) khususnya kecamatan yang berbatasan langsung dengan pesisir Kota Makassar yaitu: Kecamatan Biringkanaya, Ujung Tanah, Tallo, Mariso dan Tamalate. Oleh karena itu, untuk mengetahui pencemaran kadmium (Cd), maka perlu dilakukan pemeriksaan sediman sebagai indikator pencemaran logam berat untuk mengetahui besarnya risiko lingkungan yang terjadi akibat paparan logam kadmium (Cd) di Perairan Kota Makassar (Akbar, 2019).

Pantai Tanjung Bayang adalah salah satu tempat wisata di Kota Makassar yang seringkali menjadi pilihan berwisata dengan biaya murah. Selain memiliki potensi yang besar disekitar Pantai Tanjung Bayang, beragamnya aktifitas manusia di wilayah pesisir menyebabkan daerah ini merupakan wilayah yang paling mudah terkena dampak kegiatan manusia. Keberadaan logam berat di perairan laut dapat berasal dari berbagai sumber, antara lain dari kegiatan rumah tangga, pertambangan, limbah pertanian dan buangan industri. Beberapa hasil penelitian tentang kualitas perairan disekitar tanjung bayang yaitu Muara Sungai Jeneberang dan Pantai Losari menunjukkan bahwa beberapa parameter kualitas air telah mengalami mengalami penurunan (tercemar). Hal ini didasarkan semakin meningkatnya bahan organik dan kandungan logam berat yang melewati batas-batas maksimal (Kirman, 2017).

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 (Wanna, 2020).

Selain program pemerintah dalam pemberdayaan masyarakat untuk memelihara kanal agar tetap terjaga kebersihannya, salah satu alternatif sementara dan jika disetujui oleh pemerintah akan menjadi proyek percontohan jangka panjang pada seluruh kanal-kanal besar di kota Makassar untuk menerapkan sistem keramba pada kanal yang memiliki potensi perairan yang terbebas dari bahan-bahan kimia beracun (Wanna, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mengambil judul Analisis Spasial Kualitas Air di Kanal Pampang Kota Makassar Tahun 2023.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas fisik air Kanal Pampang Kota Makassar.
2. Bagaimana konsentrasi cemaran logam berat timbal (Pb) pada air Kanal Pampang Kota Makassar.

3. Bagaimana gambaran penyebaran cemaran logam berat timbal (Pb) pada air kanal Pampang Kota Makassar.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk melakukan analisis spasial pencemaran logam berat timbal (Pb) di Kanal Pampang Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kualitas fisik air Kanal Pampang Kota Makassar.
- b. Untuk melakukan pengukuran pencemaran air kanal Pampang Kota Makassar dengan parameter Pb.
- c. Untuk melakukan pemetaan pencemaran penyebaran logam berat timbal (Pb) pada kanal Pampang Kota Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini menjadi masukan bagi instansi berwenang dalam mengambil kebijakan mengenai pencemaran kualitas air dan juga menjadi informasi penting bagi masyarakat mengenai dampak dari pencemaran air terhadap kesehatan.

2. Manfaat Dalam Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi demi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang pemetaan pencemaran air juga sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam penelitian selanjutnya.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan pengalaman berharga bagi peneliti serta menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengukuran dan pemetaan cemaran logam berat timbal (Pb).