Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air Vol. 7 No. 1 (2027) 144 - 152
© Departemen Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

JTRESDA

Journal homepage: https://jtresda.ub.ac.id/
p-ISSN : 2798-2386 I e-ISSN : 2798-3420

Analisis Kualitas Air Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Sunter, dan Cakung di Provinsi DKI Jakarta Berdasarkan Parameter Total Coliform dan Amonia (NH_3-N) Tahun 2026

Water Quality Analysis of the Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Sunter, and Cakung Rivers in DKI Jakarta Province Based on Total Coliform and Ammonia (NH_3-N) Parameters in 2026

Putri Noviyanti[1], **Yulilina Retno Dewahrani**[1]*, **Rusmala Dewi**[1]

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka Raya, Jakarta Timur, 13220, Indonesia

Korespondensi Email :
yulilina@unj.ac.id

DOI:
https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2027.7.1.13

Kata kunci: Amonia, DKI Jakarta, Kualitas Air, Sungai Perkotaan, Total Coliform

***Keywords**: Ammonia, DKI Jakarta, River Water Quality, Total Coliform, Urban Rivers*

Article history:
Received: 23-08-2026
Accepted: 05-10-2026

Abstrak: Sungai di kawasan perkotaan Provinsi DKI Jakarta menghadapi tekanan pencemaran yang tinggi akibat aktivitas domestik yang menghasilkan beban pencemar ke badan air. Penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi Total Coliform dan Amonia (NH_3-N) pada lima sungai di Provinsi DKI Jakarta serta mengevaluasi kesesuaiannya terhadap baku mutu air sungai Kelas II. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan analisis statistik nonparametrik terhadap data kualitas air dari 15 titik pemantauan. Total Coliform dianalisis menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN), sedangkan Amonia dianalisis menggunakan *Continuous Flow Analyzer* (CFA). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi Total Coliform berkisar antara 50.000-1.600.000 MPN/100 mL, dengan seluruh titik pemantauan (100%) melampaui baku mutu. Konsentrasi Amonia berkisar antara 0,03–18,77 mg/L, dengan 93,3% titik pemantauan melebihi baku mutu. Uji Kruskal–Wallis menunjukkan tidak terdapat perbedaan konsentrasi yang signifikan antar sungai ($p > 0,05$), sedangkan uji korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara Total Coliform dan Amonia ($r_s = 0,608$; $p = 0,016$). Temuan ini menunjukkan bahwa pencemaran pada kelima sungai didominasi oleh limbah domestik, sehingga diperlukan penguatan pengelolaan air limbah dan infrastruktur sanitasi untuk mendukung pengendalian pencemaran sungai di Provinsi DKI Jakarta.

***Abstract:** Rivers in the urban areas of DKI Jakarta Province are under considerable pollution pressure due to domestic activities that continuously discharge*

*Penulis korespondensi: yulilina@unj.ac.id

pollutants into water bodies. This study aimed to analyze the concentrations of Total Coliform and Ammonia (NH_3-N) in five rivers in DKI Jakarta Province and to evaluate their compliance with the Class II river water quality standards. A quantitative descriptive approach with nonparametric statistical analysis was applied to water quality data collected from 15 monitoring sites. Total Coliform was analyzed using the Most Probable Number (MPN) method, while Ammonia was determined using a Continuous Flow Analyzer (CFA). The results showed that Total Coliform concentrations ranged from 50,000 to 1,600,000 MPN/100 mL, with all monitoring sites (100%) exceeding the water quality standard. Ammonia concentrations ranged from 0.03 to 18.77 mg/L, with 93.3% of the monitoring sites exceeding the standard. The Kruskal–Wallis test indicated no significant differences in the concentrations of either parameter among the rivers ($p > 0.05$), whereas the Spearman correlation test revealed a significant positive relationship between Total Coliform and Ammonia ($rs = 0.608$; $p = 0.016$). These findings indicate that pollution in the five rivers is predominantly associated with domestic wastewater, highlighting the need to strengthen wastewater management and urban sanitation infrastructure to support river pollution control in DKI Jakarta Province.

1. Pendahuluan

Permasalahan kualitas air sungai masih menjadi salah satu isu lingkungan utama, khususnya di kawasan perkotaan. Sungai memiliki fungsi penting sebagai sumber daya air, penyangga ekosistem, serta penerima aliran limpasan dari berbagai aktivitas manusia. Namun, peningkatan jumlah penduduk, perubahan tata guna lahan, perkembangan kawasan perkotaan, dan pembuangan limbah yang belum dikelola dengan baik menyebabkan kualitas air sungai terus mengalami penurunan. Di kawasan perkotaan, limbah domestik merupakan salah satu sumber pencemar utama karena sebagian besar masih dibuang ke badan air tanpa melalui proses pengolahan yang memadai [1], [2].

Di Indonesia, pencemaran air sungai masih menjadi permasalahan lingkungan yang serius, terutama di wilayah perkotaan dengan kepadatan penduduk tinggi. Keterbatasan infrastruktur sanitasi dan pengolahan air limbah menyebabkan beban pencemar yang masuk ke badan air terus meningkat sehingga berdampak pada kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat [3]. Kondisi tersebut juga terjadi di Provinsi DKI Jakarta, di mana sekitar 68% sungai berada pada kategori tercemar berat dengan limbah domestik sebagai sumber pencemar utama [4].

Penilaian kualitas air sungai umumnya menggunakan parameter biologis dan kimia yang dapat menggambarkan tingkat pencemaran secara komprehensif. Dalam penelitian ini digunakan Total Coliform sebagai indikator pencemaran mikrobiologis dan Amonia (NH_3-N) sebagai indikator pencemaran kimia akibat dekomposisi bahan organik. Kombinasi kedua parameter tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi pencemaran biologis dan kimia pada sungai perkotaan [5], 6].

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Cakung, dan Sunter telah mengalami penurunan kualitas air akibat tingginya aktivitas perkotaan di sekitarnya [7]-[11]. Namun, penelitian tersebut umumnya dilakukan pada masing-masing sungai secara terpisah atau berfokus pada parameter kualitas air tertentu, sehingga belum

memberikan gambaran komparatif mengenai kondisi pencemaran pada beberapa sungai di DKI Jakarta menggunakan indikator biologis dan kimia secara bersamaan. Selain itu, pemanfaatan analisis statistik inferensial untuk mengevaluasi perbedaan antar sungai serta hubungan antara kedua parameter masih relatif terbatas.

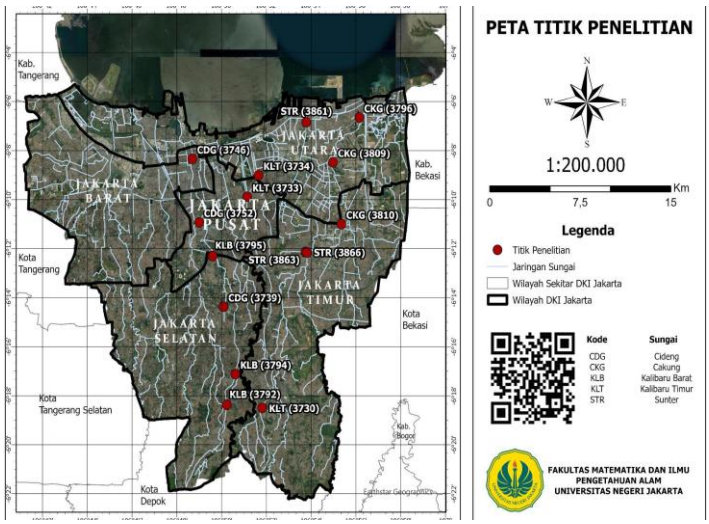
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi Total Coliform dan Amonia (NH_3-N) pada Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Cakung, dan Sunter di Provinsi DKI Jakarta, mengevaluasi kesesuaiannya terhadap baku mutu air sungai Kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI, serta menganalisis perbedaan konsentrasi antar sungai menggunakan uji Kruskal–Wallis dan hubungan antara kedua parameter menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah dalam mendukung pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran sungai di Provinsi DKI Jakarta.

2. Bahan dan Metode

2.1 Bahan

2.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada periode Februari hingga Juni 2026 di Provinsi DKI Jakarta yang dilintasi oleh 13 sungai utama. Dari jumlah tersebut, penelitian difokuskan pada lima sungai, yaitu Sungai Kalibaru Timur (titik 3730, 3733, 3734), Sungai Kalibaru Barat (titik 3792, 3794, 3795), Sungai Cideng (titik 3746, 3752, 3739), Sungai Cakung (titik 3810, 3809, 3796), dan Sungai Sunter (titik 3866, 3863, 3861). Pemilihan kelima sungai tersebut didasarkan pada karakteristiknya yang melintasi kawasan perkotaan dengan aktivitas antropogenik yang tinggi sehingga berpotensi menerima masukan pencemar dari berbagai sumber. Masing-masing sungai diwakili oleh tiga titik pemantauan tetap yang telah ditetapkan sebagai stasiun pemantauan kualitas air secara berkala, sehingga total terdapat 15 titik pemantauan yang dianalisis dalam penelitian ini. Jarak antar titik pada setiap sungai tidak ditentukan berdasarkan interval jarak yang seragam, melainkan disesuaikan dengan representasi variasi karakteristik penggunaan lahan di sepanjang daerah aliran sungai, mulai dari kawasan pemukiman, komersial dan pasar, perkantoran dan hunian vertikal, industri hingga kawasan pelabuhan, sehingga setiap titik berpotensi menggambarkan kondisi dan sumber pencemar yang berbeda.



Gambar 1: Peta lokasi penelitian

2.1.2 Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan informasi primer dan sekunder. Rincian data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Data primer
   Berupa data kualitas air sungai hasil pengujian laboratorium yang meliputi parameter Total *Coliform* (MPN/100 mL) dan Amonia (NH_3-N) (mg/L) dari 15 titik pemantauan. Pengambilan sampel air di lapangan (*grab sample*) pada setiap titik pemantauan dilaksanakan oleh tim pemantauan kualitas air yang berwenang, sedangkan pengujian laboratorium terhadap kedua parameter dilakukan langsung oleh penulis. Pengujian masing-masing parameter dilakukan sebanyak satu kali (tanpa pengulangan) untuk setiap titik, mengikuti prosedur pemantauan kualitas air sungai yang berlaku secara rutin. Tidak adanya pengulangan pengukuran pada tiap titik menjadi salah satu keterbatasan penelitian ini yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil.
2. Data sekunder
   1) Data lokasi titik pemantauan pada Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Sunter, dan Cakung.
   2) Baku mutu kualitas air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI untuk air sungai Kelas II, yaitu *Total Coliform* sebesar 5.000 MPN/100 mL dan Amonia (NH_3-N) sebesar 0,2 mg/L [12].

2.1.3 Tahap Penelitian

Penelitian Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data primer dan data sekunder terkait kualitas air sungai.Analisis parameter Total Coliform dan Amonia (NH_3-N) melalui pengujian laboratorium.
2. Pengolahan dan analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji Kruskal–Wallis, dan uji korelasi Spearman.
3. Evaluasi kualitas air berdasarkan baku mutu air sungai Kelas II sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.
4. Interpretasi hasil dan penyusunan kesimpulan penelitian.

2.2 Metode

2.2.1 Analisis Total Coliform

Analisis Total Coliform dilakukan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) berdasarkan SNI 06-4158-1996. Pengujian meliputi uji pendugaan (*presumptive test*) menggunakan media *Lauryl Tryptose Broth* (LTB) dan uji penegasan (*confirmed test*) menggunakan media Brilliant *Green Lactose Bile Broth* (BGLB). Jumlah tabung positif kemudian dicocokkan dengan tabel indeks MPN untuk memperoleh konsentrasi Total Coliform dalam satuan MPN/100 mL.

2.2.2 Analisis Amonia (NH_3-N)

Analisis Amonia (NH_3-N) dilakukan menggunakan instrumen *Continuous Flow Analyzer* (CFA) berdasarkan Instruksi Kerja Metode Penetapan Amonia No. 105/IKM. Metode yang digunakan mengacu pada reaksi Berthelot termodifikasi yang menghasilkan senyawa berwarna hijau. Intensitas warna diukur secara fotometrik pada panjang gelombang tertentu dan digunakan untuk menentukan konsentrasi Amonia dalam satuan mg/L.

2.2.3 Analisis Data

Data konsentrasi *Total Coliform* dan Amonia dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai minimum, maksimum, rata-rata, median, dan standar deviasi. Kesesuaian kualitas air dievaluasi berdasarkan baku mutu air sungai Kelas II sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI. Perbedaan konsentrasi Total Coliform dan Amonia antar sungai dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis dengan taraf signifikansi 0,05. Hubungan antara konsentrasi *Total Coliform* dan Amonia dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman. Seluruh analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 23.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

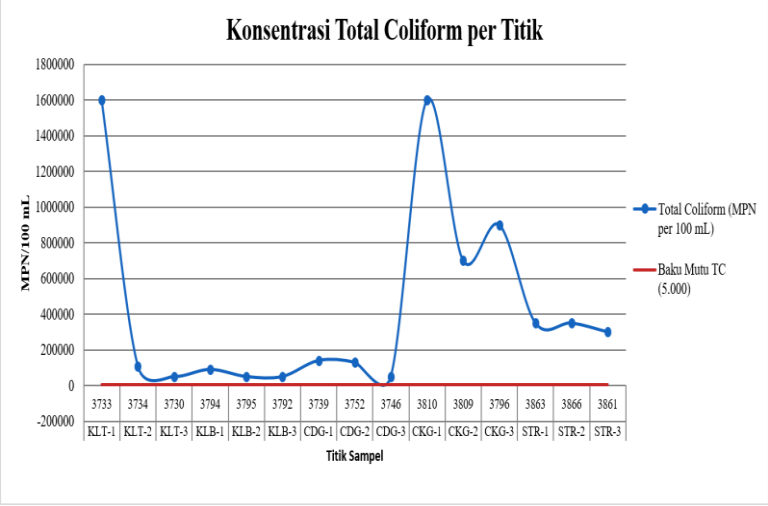
Lokasi penelitian meliputi 15 titik pemantauan yang tersebar pada lima sungai di Provinsi DKI Jakarta, yaitu Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Cakung, dan Sunter. Kelima sungai tersebut merupakan bagian dari sistem drainase utama di wilayah perkotaan yang melintasi kawasan dengan aktivitas permukiman, perdagangan, perkantoran, jasa, dan industri, sehingga berpotensi menerima beban pencemar dari berbagai sumber. Karakteristik tersebut menjadikan kelima sungai sebagai lokasi yang representatif untuk mengevaluasi kondisi kualitas air di kawasan perkotaan DKI Jakarta.

3.2 Konsentrasi Total Coliform

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa konsentrasi Total Coliform pada 15 titik pemantauan berkisar antara 50.000 hingga 1.600.000 MPN/100 mL. Nilai terendah ditemukan pada beberapa titik di Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, dan Cideng, sedangkan nilai tertinggi tercatat pada titik 3733 di Sungai Kalibaru Timur dan titik 3810 di Sungai Cakung. Distribusi konsentrasi Total Coliform pada setiap titik pemantauan disajikan pada Gambar 2.

Tabel 1: Hasil Pengukuran Total Coliform (MPN/100 mL) pada 15 Titik Pemantauan

Sungai	N	Kode Titik	*Total Coliform* MPN/100 mL	Mean	Median	SD	Min	Max
Sungai Kalibaru Timur	3	3730 3733 3734	50.000 1.600.000 110.000	586.666,67	110.000	878.085,04	50.000	1.600.000
Sungai Kalibaru Barat	3	3792 3794 3795	50.000 90.000 50.000	63.333,33	50.000	23.094,01	50.000	90.000
Sungai Cideng	3	3746 3752 3739	50.000 130.000 140.000	106.666,67	130.000	49.328,83	50.000	140.000
Sungai Cakung	3	3810 3809 3796	1.600.000 700.000 900.000	1.066.666,67	900.000	472.581,56	700.000	1.600.000
Sungai Sunter	3	3866 3863 3861	350.000 350.000 300.000	333.333,33	350.000	28.867,51	300.000	350.000



Gambar 2: Gambaran Konsentrasi Total Coliform pada Air Sungai di DKI Jakarta Dibandingkan Baku Mutu Kelas II (PP No. 22 Tahun 2021)

Berdasarkan Gambar 2, seluruh titik pemantauan (100%) memiliki konsentrasi Total Coliform yang melebihi baku mutu air sungai Kelas II sebesar 5.000 MPN/100 mL. Bahkan nilai terendah yang diperoleh masih mencapai 10 kali lebih tinggi dibandingkan baku mutu, sedangkan nilai tertinggi mencapai 320 kali baku mutu. Tingginya konsentrasi Total Coliform menunjukkan adanya kontaminasi mikrobiologis yang bersumber dari limbah domestik dan fekal yang masuk ke badan sungai. Kondisi ini sejalan dengan masih terbatasnya infrastruktur sanitasi dan pengolahan air limbah di kawasan perkotaan yang menyebabkan beban pencemar terus meningkat [3], serta menunjukkan bahwa Total Coliform merupakan indikator yang umum digunakan untuk mengidentifikasi pencemaran fekal pada perairan [13].

Secara spasial, konsentrasi Total Coliform menunjukkan variasi antar sungai. Sungai Kalibaru Timur memiliki konsentrasi tertinggi, terutama pada titik 3733, sedangkan Sungai Cakung juga menunjukkan nilai yang relatif tinggi pada salah satu titik pemantauan. Di sisi lain, Sungai Kalibaru Barat, Cideng, dan Sunter memperlihatkan konsentrasi yang cenderung lebih seragam, meskipun seluruh titik pada ketiga sungai tersebut tetap melampaui baku mutu. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan variasi beban limbah domestik yang masuk ke badan sungai, kepadatan aktivitas di sekitar daerah aliran sungai, serta karakteristik hidrologi pada masing-masing lokasi penelitian.

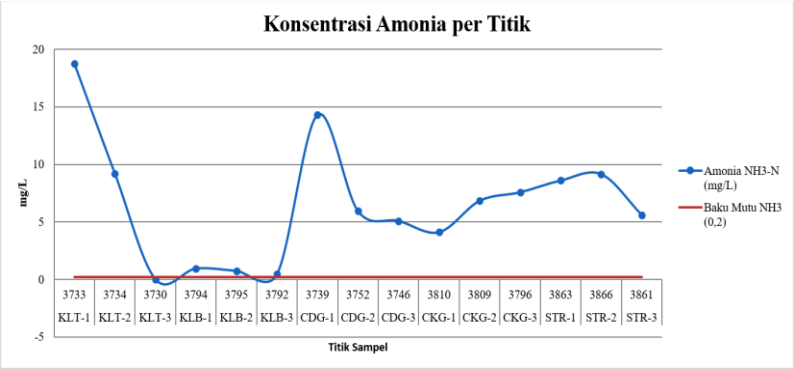
Sebagian titik pemantauan, khususnya pada kawasan permukiman padat di Sungai Kalibaru Timur dan Kalibaru Barat, turut dijumpai usaha rumah tangga berskala kecil seperti warung, *laundry*, dan bengkel yang secara rutin menghasilkan air limbah domestik meskipun dalam volume yang relatif kecil per unit usaha [8]. Akumulasi limbah dari berbagai usaha skala kecil tersebut turut menambah beban pencemar organik pada badan sungai, sejalan dengan limbah domestik rumah tangga di sekitarnya. Pola konsentrasi yang tinggi dan relatif merata pada hampir seluruh titik pemantauan, ditambah tidak adanya perbedaan konsentrasi yang signifikan secara statistik antar sungai, mengindikasikan bahwa pencemaran pada kelima sungai ini lebih didominasi oleh sumber pencemar yang menyebar (*non-point source*), yaitu akumulasi limbah domestik dan usaha skala kecil di sepanjang daerah aliran sungai, dibandingkan satu sumber pencemar titik (*point source*) tunggal. Meskipun demikian, titik dengan konsentrasi ekstrem seperti titik 3733 di Sungai Kalibaru Timur dan titik 3810 di Sungai Cakung mengindikasikan kemungkinan adanya kontribusi tambahan dari sumber pencemar titik tertentu, misalnya outlet saluran drainase yang mengalirkan limbah domestik dalam volume besar secara langsung ke badan sungai.

3.3 Konsentrasi Amonia (NH_3-N)

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa konsentrasi Amonia (NH_3-N) pada 15 titik pemantauan berkisar antara 0,03 hingga 18,77 mg/L. Nilai terendah ditemukan pada titik 3730 di Sungai Kalibaru Timur, sedangkan nilai tertinggi tercatat pada titik 3733 di sungai yang sama. Distribusi konsentrasi Amonia pada setiap titik pemantauan disajikan pada Gambar 3.

Tabel 2: Hasil Pengukuran Amonia (NH_3-N) (mg/L) pada 15 Titik Pemantauan

Sungai	N	Kode Titik	Amonia (NH_3-N) (mg/L)	Mean	Median	SD	Min	Max
Sungai Kalibaru Timur	3	3730 3733 3734	0.03 18.77 9.21	9,34	9,21	9,37	0,03	18,77
Sungai Kalibaru Barat	3	3792 3794 3795	0.47 0.96 0.76	0,73	0,76	0,25	0,47	0,96
Sungai Cideng	3	3746 3752 3739	5.10 5.94 14.33	8,46	5,94	5,10	5,10	14,33
Sungai Cakung	3	3810 3809 3796	4.12 6.85 7.59	6,19	6,85	1,83	4,12	7,59
Sungai Sunter	3	3866 3863 3861	9.16 8.61 5.62	7,80	8,61	1,91	5,62	9,16



Gambar 3: Gambaran Konsentrasi Amonia pada Air Sungai di DKI Jakarta Dibandingkan Baku Mutu Kelas II (PP No. 22 Tahun 2021)

Berdasarkan Gambar 3, sebanyak 14 dari 15 titik pemantauan (93,3%) memiliki konsentrasi Amonia yang melebihi baku mutu air sungai Kelas II sebesar 0,2 mg/L, sedangkan hanya satu titik, yaitu 3730, yang masih memenuhi baku mutu. Tingginya konsentrasi Amonia mengindikasikan adanya akumulasi senyawa nitrogen yang berasal dari dekomposisi bahan organik, terutama limbah domestik. Senyawa nitrogen organik mengalami proses amonifikasi sehingga menghasilkan Amonia, dan apabila konsentrasinya terus meningkat dapat memicu eutrofikasi serta menurunkan kualitas ekosistem perairan [14], [15].

Secara spasial, konsentrasi Amonia juga menunjukkan variasi antar sungai. Sungai Kalibaru Timur memiliki rentang konsentrasi yang paling lebar karena mencakup nilai terendah sekaligus tertinggi pada seluruh titik pemantauan. Sementara itu, Sungai Cideng, Cakung, dan Sunter cenderung memiliki konsentrasi Amonia yang relatif tinggi pada hampir seluruh titik, sedangkan Sungai Kalibaru Barat menunjukkan variasi yang lebih kecil. Pola tersebut mengindikasikan bahwa masukan senyawa nitrogen dari limbah domestik terjadi pada seluruh sungai yang diteliti, meskipun besarnya beban pencemar berbeda pada setiap lokasi.

3.4 Uji Perbedaan Konsentrasi Antar Sungai

Uji Kruskal–Wallis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan konsentrasi Total Coliform dan Amonia (NH_3-N) antar lima sungai yang menjadi lokasi penelitian. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3: Hasil Uji Kruskal–Wallis Perbedaan Konsentrasi Antar Sungai

Statistik Uji	Total Coliform	Amonia
Chi-Square	8,780	5,033
df	4	4
Asymp. Sig.	0,067	0,284

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi Total Coliform sebesar 0,067 dan Amonia sebesar 0,284, keduanya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan konsentrasi yang signifikan secara statistik antar kelima sungai untuk kedua parameter. Hasil ini mengindikasikan bahwa pencemaran pada Sungai Kalibaru Timur, Kalibaru Barat, Cideng, Cakung, dan Sunter memiliki tingkat yang relatif serupa. Tidak ditemukannya perbedaan yang signifikan juga dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel yang terbatas pada setiap sungai (n = 3), sehingga kemampuan uji statistik untuk mendeteksi perbedaan menjadi lebih rendah [16].

3.5 Hubungan antara Total Coliform dan Amonia

Hubungan antara konsentrasi Total Coliform dan Amonia (NH_3-N) dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman pada 15 titik pemantauan. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4: Hasil Uji Korelasi Spearman antara Total Coliform dan Amonia

Parameter	Statistik	Total Coliform	Amonia
Total Coliform	Koefisien korelasi	1,000	0,608*
	Sig. (2-tailed)	-	0,016
Amonia	Koefisien korelasi	0,608*	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,016	-

*Keterangan: *korelasi signifikan pada taraf 0,05 (2-tailed)*

Hasil uji menunjukkan koefisien korelasi Spearman (rs) sebesar 0,608 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,016. Nilai tersebut menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara konsentrasi Total Coliform dan Amonia. Dengan demikian, titik pemantauan yang memiliki konsentrasi Amonia tinggi cenderung memiliki konsentrasi Total Coliform yang tinggi pula.

Hubungan positif tersebut mengindikasikan bahwa kedua parameter kemungkinan dipengaruhi oleh sumber pencemar yang sama, yaitu limbah domestik yang mengandung bahan organik dan kontaminan fekal. Proses dekomposisi bahan organik menghasilkan Amonia melalui proses amonifikasi, sedangkan limbah domestik juga membawa bakteri Coliform ke badan air [13], [15]. Meskipun demikian, nilai koefisien korelasi yang tidak mencapai 1 menunjukkan bahwa konsentrasi kedua parameter juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya, seperti kondisi fisik-kimia perairan dan dinamika aliran sungai.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi Total Coliform pada lima sungai di Provinsi DKI Jakarta berkisar antara 50.000–1.600.000 MPN/100 mL, dengan seluruh titik pemantauan (100%) melampaui baku mutu air sungai Kelas II. Konsentrasi Amonia (NH_3-N) berkisar antara 0,03-18,77 mg/L, dengan 14 dari 15 titik pemantauan (93,3%) melebihi baku mutu. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan tidak terdapat perbedaan konsentrasi Total Coliform maupun Amonia yang signifikan antar sungai ($p > 0,05$), sehingga mengindikasikan bahwa pencemaran terjadi secara relatif merata pada kelima sungai yang diteliti. Selain itu, uji korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara Total Coliform dan Amonia ($rs = 0,608$; $p = 0,016$), yang mengindikasikan bahwa kedua parameter kemungkinan dipengaruhi oleh sumber pencemar yang sama, terutama limbah domestik. Temuan ini menunjukkan perlunya penguatan pengelolaan air limbah domestik, peningkatan infrastruktur sanitasi, serta pemantauan kualitas air secara berkala sebagai upaya mendukung pengendalian pencemaran sungai di Provinsi DKI Jakarta. Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa pengujian satu kali tanpa pengulangan pada setiap titik serta jumlah titik pemantauan yang terbatas (tiga titik per sungai), sehingga penelitian lanjutan dengan frekuensi dan jumlah titik yang lebih banyak diperlukan untuk memperkuat gambaran kondisi pencemaran secara temporal dan spasial.

Daftar Pustaka

[1] N. Akhtar, M. I. Syakir Ishak, S. A. Bhawani, and K. Umar, "Various natural and anthropogenic factors responsible for water quality degradation: A review," Water, vol. 13, no. 19, p. 2660, 2021, doi: 10.3390/w13192660.

[2] R. Ridwan et al., "Karakteristik limbah domestik dan dampaknya terhadap kualitas fisik-kimia air sungai perkotaan," Jurnal Ilmu Lingkungan, vol. 23, no. 1, pp. 15-28, 2025.

[3] S. Wulandari et al., "Permasalahan sanitasi dan kualitas air di Indonesia: Tinjauan terhadap kondisi air permukaan dan kesehatan lingkungan," Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, vol. 23, no. 1, pp. 45-55, 2024.

[4] Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, Laporan pemantauan kualitas air sungai Provinsi DKI Jakarta tahun 2024. Jakarta: Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2024.

[5] M. Kesek, O. J. Sumampouw, and O. R. Pinontoan, "Coliform and Escherichia coli in the springs as a source of drinking water in South Minahasa, North Sulawesi," Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine, vol. 5, no. 4, pp. 15-22, 2024.

[6] I. Huertas-Valdivia, L. Ferrari, A. Mena, and Á. Alcázar, "A review of the emerging risks of acute ammonia nitrogen toxicity to aquatic decapod crustaceans," Water, vol. 15, no. 1, p. 27, 2023, doi: 10.3390/w15010027.

[7] R. Pangestu et al., "Analisis kualitas air Sungai Kalibaru Timur berdasarkan penggunaan lahan di DKI Jakarta," Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, vol. 7, no. 2, pp. 139-147, 2017.

[8] N. D. Pratiwi et al., "Kualitas air Sungai Baru Barat (Kalibaru Barat) berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi," Jurnal Ilmu Lingkungan, vol. 18, no. 3, pp. 486-494, 2020.

[9] Aanisa et al., "Kondisi kualitas air Sungai Cideng di kawasan tengah Kota Jakarta," Jurnal Lingkungan dan Pembangunan, 2023.

[10] L. Indriany et al., "Analisis status mutu air Sungai Cakung menggunakan metode indeks pencemaran," Jurnal Ilmu Lingkungan, vol. 22, no. 1, pp. 98-107, 2024.

[11] Y. Martinus et al., "Penilaian kualitas air Sungai Sunter menggunakan metode indeks pencemaran," Jurnal Teknologi Lingkungan, vol. 19, no. 2, pp. 175-183, 2018.

[12] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lampiran VI: Baku Mutu Air Sungai. Jakarta: KLHK, 2021.

[13] 21 Y. Zhang et al., "Impacts of rapid urbanization on characteristics, sources and variation of fecal coliform at watershed scale," Journal of Hazardous Materials, vol. 410, p. 124580, 2021, doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.124580.

[14] K. Suresh et al., "Nitrogen pollution and eutrophication in urban aquatic ecosystems: Sources, mechanisms, and management strategies," Chemosphere, vol. 321, p. 138100, 2023.

[15] 26 T. M. Edwards et al., "Ammonia dynamics in urban rivers: Relationships with organic matter and nitrification activity," Environmental Pollution, vol. 319, p. 120971, 2023.

[16] 22J. S. C. Clark et al., "Empirical investigations into Kruskal-Wallis power studies utilizing Bernstein fits, simulations and medical study datasets," Scientific Reports, vol. 13, no. 1, p. 2488, 2023, doi: 10.1038/s41598-023-29308-2.