



LAPORAN 2025

KUALITAS AIR & SUMBER AIR



DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KABUPATEN PEMALANG

Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2025

Kontributor : **Dr. Ling. Agus Harto Wibowo, S.Sos., M.Si.**
Hamdian Noor Harahap, S.Si.
Tiara Putri Amalia, S.Si.
Hanifia Thoriqotun Najah, S.Si.
Riani Anggarini, S.T.
Salasatun Atminingtyas, S.T.
Ercy Alvionika Sisti, S.M.
Meilinia Watiningsih, S.K.M.
Susiyanto

Penyusun : **Hamdian Noor Harahap, S.Si.**

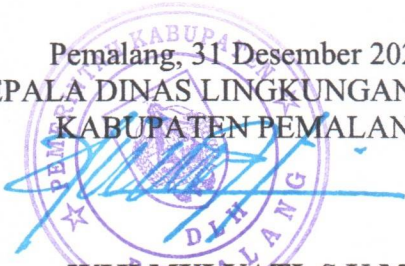
Dilarang keras mengutip, menjiplak, memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa izin tertulis dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pemalang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga laporan Pengujian Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2025 dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Pengujian Kualitas Udara Kabupaten Pemalang Tahun 2025 ini disusun bertujuan untuk mewujudkan perbaikan kualitas fungsi lingkungan hidup yang berkelanjutan, khususnya yang berkaitan dengan fungsi air. Selain itu, hasil studi ini dapat digunakan sebagai usaha pencegahan secara dini apabila kondisi kualitas air dan data-data kualitas air melebihi baku mutu yang ditetapkan, serta dapat menimbulkan dampak penurunan kualitas lingkungan hidup khususnya terhadap perubahan kualitas air akibat pencemaran dari aktivitas manusia dan industri.

Walaupun dalam penyusunan laporan kami telah melakukan pengkajian dan penelitian, serta berusaha untuk menyampaikan materi secara lengkap, tetapi tentunya setiap karya tidaklah ada yang benar-benar sempurna sehingga mungkin laporan ini kurang dapat memenuhi kebutuhan para pembaca.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pemalang, 31 Desember 2025
KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KABUPATEN PEMALANG

WIJI MULYATI, S.K.M.
Pembina Tingkat I
NIP. 19700131 199303 2 003

Kabid	Sekdin

DAFTAR ISI

IDENTITAS BUKU		i
KATA PENGANTAR		ii
DAFTAR ISI		iii
DAFTAR TABEL		v
DAFTAR GAMBAR		vii
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	LATAR BELAKANG.....	I - 1
1.2	MAKSUD, TUJUAN DAN MANFAAT.....	I – 4
1.2.1	Maksud.....	I - 4
1.2.2	Tujuan.....	I - 5
1.2.3	Manfaat.....	I - 5
BAB II	GAMBARAN KEGIATAN	
2.1	PENCEMARAN SUMBER AIR BAKU.....	II - 1
2.2	KLASIFIKASI DAN KRITERIA MUTU AIR.....	II - 2
2.3	PARAMETER KUALITAS AIR.....	II - 4
2.3.1	Karakter Fisik.....	II - 4
2.3.2	Karakter Kimia.....	II - 6
2.3.3	Bahan Anorganik.....	II - 8
BAB III	METODE ANALISIS	
3.1	JENIS KAJIAN.....	III - 1
3.2	SUMBER DATA.....	III - 1
3.3	TEKNIK ANALISA DATA.....	III – 1
3.4	HASIL UJI.....	III – 3
BAB IV	HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Analisis Air pada Musim Kemarau.....	IV - 1
4.1.1	Air Sungai Comal.....	IV - 1
4.1.2	Air Sungai Waluh.....	IV - 8
4.2	Hasil Analisis Air pada Musim Penghujan.....	IV - 14
4.2.1	Air Sungai Comal.....	IV - 14
4.2.2	Air Sungai Waluh.....	IV - 20
4.3	Indeks Kualitas Air.....	IV - 27

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1 KESIMPULAN.....	V - 1
	5.2 SARAN.....	V - 1
DAFTAR PUSTAKA		viii

DAFTAR TABEL

	NAMA TABEL	HAL
Tabel 1.1	IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2019 – 2024.....	I – 3
Tabel 1.2	Hasil Pemantauan Parameter Fecal Coliform Sungai Comal dan Waluh di Kabupaten Pemalang Tahun 2024.....	I – 3
Tabel 1.3	Hasil Pemantauan Parameter pH Sungai Comal dan Waluh di Kabupaten Pemalang Tahun 2024.....	I – 4
Tabel 2.1	Kriteria Mutu Air.....	II – 2
Tabel 4.1	Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kebanggan Kecamatan Moga pada Musim Kemarau.....	IV – 1
Tabel 4.2	Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal pada Musim Kemarau.....	IV – 4
Tabel 4.3	Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading pada Musim Kemarau.....	I IV – 6
Tabel 4.4	Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal pada Musim Kemarau.....	IV – 8
Tabel 4.5	Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang pada Musim Kemarau.....	IV – 10
Tabel 4.6	Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang pada Musim Kemarau.....	IV – 13
Tabel 4.7	Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kebanggan Kecamatan Moga pada Musim Penghujan.....	IV – 15
Tabel 4.8	Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal pada Musim Penghujan.....	IV – 16
Tabel 4.9	Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading pada Musim Penghujan.....	IV – 19
Tabel 4.10	Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal pada Musim Penghujan.....	IV – 20
Tabel 4.11	Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang pada Musim Penghujan.....	IV – 23
Tabel 4.12	Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang pada Musim Penghujan.....	IV – 25
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2025.....	IV – 28

	NAMA TABEL	HAL
Tabel 4.14	Penentuan IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2025.....	IV – 30
Tabel 4.15	Predikat IKA.....	IV – 30
Tabel 4.16	Predikat IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2016 – 2025.....	IV – 30

DAFTAR GAMBAR

	NAMA GAMBAR	HAL
Gambar 4.1	Jembatan Kebanggaan Sungai Comal Desa Kebanggaan Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang.....	IV – 3
Gambar 4.2	Jembatan Kemuning Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang.....	IV – 7
Gambar 4.3	Jembatan Glandang Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang.....	IV – 11
Gambar 4.4	Bendung Nambo Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang.....	IV – 17
Gambar 4.5	Bendung Rajasa Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang.....	IV – 22
Gambar 4.6	Bendung Sungapan Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang.....	IV – 26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Air adalah komponen penting dalam lingkungan hidup, tetapi baik kualitas air permukaan maupun air bawah tanah sejak lama telah mengalami penurunan akibat sebab alamiah maupun aktivitas manusia. Peran air yang sangat penting bagi kehidupan menjadi salah satu perhatian khusus banyak negara di dunia. Bahkan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menetapkan isu air sebagai salah satu Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 2030 yaitu TBP ke enam: air bersih dan sanitasi yang layak. PBB berharap pada tahun 2030, kualitas air lebih meningkat dan akses air bersih lebih luas sehingga dapat meningkatkan kualitas kesehatan, mendukung pendidikan, dan mengurangi kemiskinan.

Pemerintah Indonesia melalui Bappenas telah merespon TBP tersebut dengan menetapkan beberapa kebijakan seperti pada tahun 2030, meningkatkan kualitas air dengan mengurangi polusi, menghilangkan pembuangan, dan meminimalkan pelepasan material dan bahan kimia berbahaya, mengurangi setengah proporsi air limbah yang tidak diolah, dan secara signifikan meningkatkan daur ulang, serta penggunaan kembali barang daur ulang yang aman secara global dan Pada tahun 2020, melindungi dan merestorasi ekosistem terkait sumber daya air, termasuk pegunungan, hutan, lahan basah, sungai, air tanah, dan danau. Lebih lanjut, PBB memberikan kepercayaan kepada salah satu putra terbaik bangsa yaitu Retno Marsudi (Menteri Luar Negeri 2014 – 2024) sebagai Utusan Khusus untuk isu air.

Isu air merupakan salah satu isu penting di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Republik Indonesia tahun 2023, dari sembilan belas titik pantau kualitas air pada sungai-sungai besar di Indonesia, hasil pemantauan di enam belas titik menunjukkan status mutu cemar ringan. Sementara tiga titik pantau lainnya menunjukkan status mutu cemar sedang. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga melampaui Baku Mutu Air yang telah ditetapkan.

Dalam menghadapi pencemaran air, Pemerintah Indonesia melalui KLHK melakukan pemantauan kualitas air di seluruh wilayah Indonesia melalui program Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). IKLH menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup merupakan nilai yang menggambarkan kualitas Lingkungan Hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu, yang

merupakan nilai komposit dari Indeks Kualitas Air, Indeks Kualitas Udara, Indeks Kualitas Lahan, dan Indeks Kualitas Air Laut. Indeks Kualitas Air (IKA) sendiri suatu nilai yang menggambarkan kondisi kualitas air yang merupakan nilai komposit parameter kualitas air dalam suatu wilayah pada waktu tertentu.

Pemantauan kualitas air tersebut dilakukan di badan air di seluruh wilayah provinsi, kabupaten, dan kota di seluruh Indonesia. Badan Air adalah air yang terkumpul dalam suatu wadah baik alami maupun buatan yang mempunyai tabiat hidrologikal, wujud fisik, kimiawi, dan hayati. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup mengatur lokasi pemantauan kualitas air harus memenuhi kriteria mewakili sumber pencemar, pada *outlet* daerah aliran sungai utama, pada titik *intake* pengolahan air minum, pada danau, waduk atau situ, dan pada aliran Badan Air Kawasan hulu yang belum terpengaruh aktivitas manusia. Pemantauan tersebut dilakukan paling sedikit satu kali pada setiap musim hujan dan musim kemarau atau paling sedikit dua kali dalam satu tahun.

Kabupaten Pemalang sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah juga melakukan pemantauan kualitas air untuk mengetahui IKA dari badan air di wilayah Kabupaten Pemalang. Kabupaten Pemalang melalui Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Pemalang. DLH Kabupaten Pemalang sesuai dengan Peraturan Bupati Pemalang Nomor 41 Tahun 2023 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi, dan Tata Kerja Dinas Daerah di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Pemalang merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan bidang lingkungan hidup yang berkedudukan di bawah dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah. Salah satu tugas Dinas Lingkungan Hidup adalah melaksanakan pemantauan kualitas lingkungan, dalam rangka melaksanakan fungsinya dan memenuhi Standar Pelayanan Minimum (SPM) bidang lingkungan perlu dilakukan pemantauan kualitas air.

DLH Kabupaten Pemalang telah melakukan pemantauan kualitas air di Kabupaten Pemalang. Pemilihan lokasi pemantauan IKA dilakukan pada dua sungai besar yang mengalir wilayah Kabupaten Pemalang yaitu Sungai Comal dan Sungai Waluh. Sungai Comal berhulu di timur laut lereng Gunung Slamet. Sungai Comal memiliki panjang sekira 109,18 km (Elnur, 2017). Sementara itu, Sungai Waluh memiliki panjang kurang lebih 36 km. Pemantauan kedua sungai telah dilakukan pada musim hujan dan musim kemarau.

Hasil pemantauan yang telah diterbitkan kemudian diolah oleh DLH Kabupaten Pemalang untuk menghitung nilai IKA Kabupaten Pemalang. Dalam beberapa tahun terakhir nilai IKA Kabupaten Pemalang sangat bervariasi sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1.1 IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2019 – 2024

Tahun	Nilai IKA	Predikat IKA
2019	52,50	Cukup Baik
2020	47,33	Kurang Baik
2021	50,00	Kurang Baik
2022	48,33	Kurang Baik
2023	53,33	Sedang
2024	48.33	Kurang Baik

Sumber : DLH Kabupaten Pemalang, 2024

Berdasarkan data di atas, IKA Kabupaten Pemalang mengalami fluktuasi setiap tahunnya sejak tahun 2019. Hasil rata-rata IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2019 hingga Tahun 2024 adalah 49,97 atau peringkat kurang baik. Hal tersebut salah satunya disebabkan oleh banyaknya air limbah yang masuk di Sungai Comal dan Waluh pada kurun waktu tersebut. Salah satu air limbah yang masuk ke kedua sungai tersebut yaitu air limbah domestik. Air limbah domestik berasal dari berbagai kegiatan atau kebutuhan sehari-hari manusia, seperti mandi, mencuci baju, mencuci peralatan makan, sisa makanan berwujud cair, buang air besar, dan lain-lain. Air sungai di Kabupaten Pemalang telah mengalami pencemaran dari air limbah domestik, terutama yang berasal dari kegiatan Buang Air Besar (BAB). Hal ini didukung oleh hasil pemantauan kualitas air yang menunjukkan keberadaan bakteri mikrobiologi sebagai berikut.

Tabel 1.2 Hasil Pemantauan Parameter Fecal Coliform
Sungai Comal dan Waluh di Kabupaten Pemalang Tahun 2024

Titik Pemantauan	Musim Hujan (MPN/100 ml)	Musim Kemarau (MPN/100 ml)	Baku Mutu sesuai PP 22 Tahun 2021 (MPN/100 ml)
Sungai Comal			
Desa Kebanggan	7.000	8.000	1.000
Desa Semingkir	3.000	8.000	1.000
Desa Kemuning	2.000	10.000	1.000
Sungai Waluh			
Desa Rembul	30.000	20.000	1.000
Desa Glandang	6.000	4.000	1.000
Desa Sungapan	0	3.000	1.000

Sumber : DLH Kabupaten Pemalang, 2024

Data di atas menunjukkan bahwa, hampir di seluruh lokasi pemantauan menunjukkan kandungan Fecal Coliform melebihi Baku Mutu sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Secara keseluruhan hasil pemantauan konsentrasi bakteri mikrobiologi lebih tinggi pada musim kemarau daripada musim penghujan. Hujan yang turun di sungai dapat mengurangi konsentrasi polutan pencemar di air sungai. Salah satu cara untuk mengurangi kandungan Fecal Coliform dalam air sungai adalah menyediakan instalasi pengolahan air limbah domestik pada sumber-sumber limbah domestik seperti pada pemukiman, rumah makan, perkantoran, perniagaan, apartemen dan asrama.

Selain hasil uji Fecal Coliform yang melebihi baku mutu, nilai pH pada kedua sungai juga menarik untuk dicermati karena hampir melebihi baku mutu sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berikut disajikan hasil pemantauan pH di Sungai Comal dan Waluh Tahun 2024.

**Tabel 1.3 Hasil Pemantauan Parameter pH
Sungai Comal dan Waluh di Kabupaten Pemalang Tahun 2024**

Titik Pemantauan	Musim Hujan (MPN/100 ml)	Musim Kemarau (MPN/100 ml)	Baku Mutu sesuai PP 22 Tahun 2021 (MPN/100 ml)
Sungai Comal			
Desa Kebanggan	8	8	6 – 9
Desa Semingkir	9,1	8	6 – 9
Desa Kemuning	8,9	8	6 – 9
Sungai Waluh			
Desa Rembul	8	8	6 – 9
Desa Glandang	8	8	6 – 9
Desa Sungapan	8	8	6 – 9

Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2024

Nilai pH tersebut di atas diduga karena meningkatnya aktivitas manusia baik sektor industri, domestik, hotel, restoran dan fasilitas pelayanan kesehatan. Meningkatnya aktivitas tersebut menyebabkan volume air limbah yang masuk ke badan air semakin besar. Apabila air limbah yang masuk belum diolah dengan baik sementara sungai memiliki daya dukung dan daya tampung

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah mengeluarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlhk-Setjen/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Kedua peraturan ini yang menjadi pedoman agar mutu air di badan air berada di bawah Baku Mutu Air yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berdasarkan pedoman-pedoman tersebut, DLH Kabupaten Pemalang berupaya untuk tetap melakukan pencegahan dan pengendalian pencemaran air serta pemantauan kualitas air di Kabupaten Pemalang. Hasil pemantauan tersebut yang akan digunakan sebagai bahan evaluasi dan bahan pengambilan kebijakan untuk kegiatan pencegahan dan pengendalian pencemaran air di Kabupaten Pemalang.

1.2 MAKSUD, TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1 Maksud

Maksud dari kegiatan Pencegahan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup Kabupaten/Kota yang bersumber dari APBD Kabupaten Pemalang Tahun Anggaran 2025 ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas air di Kabupaten Pemalang.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari kegiatan Pencegahan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup Kabupaten/Kota yang bersumber dari APBD Kabupaten Pemalang Tahun Anggaran 2025 ini adalah mengukur nilai komposit air di Kabupaten Pemalang.

1.2.3 Manfaat

Manfaat dari kegiatan Pencegahan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Hidup Kabupaten/Kota yang bersumber dari APBD Kabupaten Pemalang Tahun Anggaran 2025 ini adalah dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi Pemerintah Kabupaten Pemalang dalam pengambilan kebijakan perencanaan pembangunan yang berwawasan lingkungan serta dapat menjadi informasi pada masyarakat di Kabupaten Pemalang terhadap kualitas air di wilayahnya.

BAB II

GAMBARAN KEGIATAN

2.1. PENCEMARAN SUMBER AIR BAKU

Pencemaran lingkungan hidup adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Sebagai salah satu sumber daya alam, sungai sangat dibutuhkan dalam memenuhi kebutuhan manusia dan makhluk lainnya. Namun dari segi kualitas maupun kuantitas, air sungai di beberapa daerah di Indonesia telah mengalami penurunan hingga taraf yang mengkhawatirkan. Penurunan kualitas dan kuantitas air sungai tersebut telah banyak berpengaruh terhadap ekosistem dan keanekaragaman hayati air. Penurunan kualitas dan kuantitas air sungai ini sebagian besar disebabkan pengaruh dari pencemaran air sungai akibat aktivitas manusia di sepanjang daerah pengaliran sungai. Usaha perlindungan dan perbaikan kualitas dan kuantitas air sungai diperlukan dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang timbul akibat dari penurunan tersebut. Baik yang disebabkan oleh air limbah domestik, pertanian, maupun limbah industri.

Parameter BOD secara umum banyak dipakai untuk menentukan tingkat pencemaran perairan. Penentuan BOD sangat penting untuk menelusuri aliran pencemaran dari tingkat hulu ke muara. Sesungguhnya penentuan BOD merupakan suatu prosedur yang menyangkut pengukuran banyaknya oksigen yang digunakan oleh organisme selama organisme tersebut menguraikan bahan organik yang ada dalam suatu perairan, pada kondisi yang hampir sama dengan kondisi yang ada di alam. Selama pemeriksaan BOD, contoh yang diperiksa harus bebas dari udara luar untuk mencegah kontaminasi dari oksigen yang ada di udara bebas. Konsentrasi air buangan sampel tersebut juga harus berada pada suatu tingkat pencemaran tertentu, hal ini untuk menjaga supaya oksigen terlarut selalu ada selama pemeriksaan. Hal ini penting diperhatikan mengingat kelarutan oksigen dalam air terbatas dan hanya berkisar ± 9 ppm pada suhu 20°C (Sawyer & Mc Carty, 1978).

2.2. KLASIFIKASI DAN KRITERIA MUTU AIR

Berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Baku Mutu Sungai dan sejenisnya diklasifikasikan ke dalam empat kelas, yaitu :

- 1. Kelas I yaitu air yang dapat digunakan untuk air baku, air minum, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- 2. Kelas II yaitu air yang dapat digunakan untuk prasarana / sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- 3. Kelas III yaitu air yang dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- 4. Kelas IV yaitu air yang dapat digunakan untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Tabel 2.1 Kriteria Mutu Air

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
Temperatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	Perbedaan dengan suhu udara di atas permukaan air
Residu terlarut	mg/L	1.000	1.000	1.000	2.000	Tidak berlaku untuk muara
Residu tersuspensi	mg/L	40	50	100	400	
Warna	Pt-Co Unit	15	50	100	-	Tidak berlaku untuk air gambut (berdasarkan kondisi alaminya)
Derajat keasaman (pH)		6-9	6-9	6-9	5-9	Tidak berlaku untuk air gambut (berdasarkan kondisi alaminya)
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	40	80	
DO	mg/L	6	4	3	1	Batas minimal
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	300	300	300	400	

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
Klorida (Cl ⁻)	mg/L	300	300	300	600	
Total fosfat sebagai P	mg/L	0,2	0,2	1,0	-	
NO ₃ sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NO ₂ sebagai N	mg/L	0,06	0,06	0,06	-	
Amoniak sebagai N	mg/L	0,1	0,2	0,5	-	
Fluorida (F)	mg/L	1	1,5	1,5	-	
Belerang sebagai H ₂ S	mg/L	0,002	0,002	0,002	-	
Sianida (CN ⁻)	mg/L	0,02	0,02	0,02	-	
Klorin bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	-	Bagi air baku air minum tidak dipersyaratkan
Barium (Ba) terlarut	mg/L	1,0	-	-	-	
Boron (B) terlarut	mg/L	1,0	1,0	1,0	1,0	
Merkuri (Hg) terlarut	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005	
Arsen (As) terlarut	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,1	
Selenium (Se) terlarut	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05	
Besi (Fe) terlarut	mg/L	0,3	-	-	-	
Kadmium (Cd) terlarut	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Kobalt (Co) terlarut	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	
Mangan (Mn) terlarut	mg/L	0,1	-	-	-	
Nikel (Ni) terlarut	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,1	
Seng (Zn) terlarut	mg/L	0,05	0,05	0,05	2	
Tembaga (Cu) terlarut	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,2	
Timbal (Pb) terlarut	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,5	
Kromium heksavalen (Cr-VI)	mg/L	0,05	0,05	0,05	1	
Minyak dan lemak	mg/L	1	1	1	10	
Deterjen total	mg/L	0,2	0,2	0,2	-	
Fenol	mg/L	0,002	0,005	0,01	0,02	
Aldrin/Dieldrin	µg/L	17	-	-	-	
BHC	µg/L	210	210	210	-	
Chlordane	µg/L	3	-	-	-	
DDT	µg/L	2	2	2	2	
Endrin	µg/L	1	4	4	-	
Heptachlor	µg/L	18	-	-	-	

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
Lindane	µg/L	56	-	-	-	
Methoxychlor	µg/L	35	-	-	-	
Toxapan	µg/L	5	-	-	-	
Fecal Coliform	MPN/100mL	100	1.000	2.000	2.000	
Total Coliform	MPN/100mL	1.000	5.000	10.000	10.000	
Sampah		nihil	nihil	nihil	nihil	
Radioaktivitas						
Gross-A	Bq/L	0,1	0,1	0,1	0,1	
Gross-B	Bq/L	1	1	1	1	

Sumber: Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021

2.3. PARAMETER KUALITAS AIR

2.3.1 Karakter Fisik

Hal yang terpenting untuk karakteristik fisik air buangan adalah sebagai berikut :

1. Total Solid

Analisa total solid dalam air sangat penting bagi penentuan komponen-komponen air secara lengkap, juga untuk pengawasan dan perencanaan proses dalam bidang air minum maupun air buangan. Total Solid merupakan residu atau sisa dari penguapan pada suhu 103 sampai 105 °C. Zat yang akan menguap pada temperatur tersebut tidak dikelompokkan sebagai solid. *Settleable solid* adalah partikel padat yang dapat mengendap selama lebih kurang 60 menit di dalam *Imhoff-cone*. *Settleable solid* (ml/L) berbentuk lumpur yang dapat dibuang dengan pengolahan *primary sedimentation*. Sementara total solid atau residu dari penguapan lebih jauh diklasifikasikan sebagai *nonfilterable*/residu yang tidak dapat tersaring (suspended) atau *filterable*/zat yang tersaring melalui media filter. Total solid terdiri dari residu tersuspensi (TSS) dan Residu Terlarut (TDS). Residu tersuspensi (TSS) adalah residu yang dapat menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut dan tidak dapat mengendap secara langsung. Sedangkan residu terlarut (TDS) adalah residu-residu yang mempunyai ukuran lebih kecil dari residu tersuspensi. Residu ini terdiri dari senyawa organik dan anorganik. Di perairan yang relatif bersih juga didapatkan zat residu tersuspensi berupa debu dan pasir yang berasal dari proses pengikisan tanah (erosi) melalui aliran airnya. Perairan dengan residu yang tinggi menyebabkan penetrasi

cahaya matahari terganggu, aktifitas fotosintesa, jasad nabati perairan terganggu dan mengakibatkan perairan itu kurang produktif.

Menurut Perda Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 tahun 2012, TSS diizinkan dibuang ke lingkungan adalah 50 mg/L.

2. Bau

Bau merupakan gangguan estetika yang ditimbulkan dari air limbah. Limbah cair industri dapat mengandung senyawa yang berbau ataupun senyawa yang menghasilkan bau selama proses pengolahan limbah cair.

Bau yang keluar dari dalam air dapat langsung berasal dari buangan atau air limbah dari kegiatan industri, atau dapat pula berasal dari hasil degradasi limbah oleh mikroba yang hidup di dalam air.

3. Temperatur

Proses turunnya kadar oksigen yang terlarut dalam air berasal dari udara yang lambat berdifusi ke dalam air. Penyebab utama kejadian ini adalah tingginya kenaikan suhu air yang mengakibatkan semakin sedikit oksigen yang terlarut di dalamnya. (Metcalf & Eddy, 1991). Temperatur air (sesaat) merupakan temperatur limbah cair yang dihasilkan oleh suatu kegiatan/usaha. Menurut Perda Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 tahun 2012, temperatur maksimal yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan adalah 38°C.

4. Berat jenis

Berat jenis yaitu massa per volume (kg/m^3). Berat jenis penting sebagai karakteristik fisik karena akan mempengaruhi struktur/lapisan dari air buangan tersebut (komposisi). Jika perbedaannya hanya sedikit dengan berat jenis air maka secara esensial tidak terlalu berpengaruh. (Metcalf & Eddy, 1991)

5. Warna

Degradasi bahan buangan industri dapat pula menyebabkan terjadinya perubahan warna air. Tingkat pencemaran air tidak mutlak harus tergantung pada warna air, karena bahan buangan industri yang memberikan warna belum tentu lebih berbahaya dari bahan buangan industri yang tidak memberikan warna. Seringkali zat-zat yang beracun justru terdapat di dalam bahan buangan industri yang tidak mengakibatkan perubahan warna pada air sehingga air tetap tampak jernih. makin hitam warna air buangan

mengindikasikan kualitas air buangan tersebut rendah (Metcalf & Eddy, 1991).

2.3.2 Karakter Kimia

Kandungan bahan kimia yang ada di dalam air limbah dapat merugikan lingkungan melalui berbagai cara. Bahan organik terlarut dapat menghabiskan oksigen dalam limbah serta akan menimbulkan rasa dan bau yang tidak sedap pada penyediaan air bersih. Selain itu, akan lebih berbahaya apabila bahan tersebut merupakan bahan beracun. (Sugiharto, 1987). Karakteristik kimiawi terdiri atas:

1. Bahan Organik

Sumber utama zat organik berasal dari kotoran manusia yaitu 80-90 gram/orang/hari. Zat organik dalam air limbah jumlahnya cukup dominan, karena 75% dari zat padat tersuspensi dan 40% dari zat padat tersaring merupakan bahan organik. Selanjutnya bahan organik ini dikelompokkan menjadi 40-60% berupa protein, 25-50% berupa karbohidrat, 10% berupa lemak/minyak dan urea (Sugiharto, 1987).

Beberapa zat yang dapat digolongkan sebagai bahan organik, yaitu:

a. Protein

Protein merupakan komponen utama makhluk hidup. Mulai dari persentase terkecil seperti tomat dan buah-buahan hingga persentase terbesar berupa daging. Struktur kimia protein sangat kompleks dan tidak stabil tergantung pada bentuk dekomposisinya. Sebagian dapat larut di air dan sebagian lagi tidak larut. Semua protein mengandung C, H, O dan N. Nitrogen merupakan proporsi yang konstan kira-kira 16%. Jika protein berjumlah besar maka dapat menyebabkan bau.

b. Karbohidrat

Terdistribusi merata di alam, termasuk gula, tepung, selulosa, juga wood. Semuanya dijumpai dalam air buangan. Karbohidrat mengandung C, H, O, dan N. Gula tidak larut dalam air tetapi tepung dapat larut dalam air. Gula cenderung terdekomposisi, tepung dilain pihak lebih stabil tapi dapat berubah menjadi gula dengan aktivitas mikroba atau asam cair.

c. Lemak dan Minyak

Lemak merupakan organik yang stabil, mengandung alkohol atau gliserol dengan asam lemak yang tidak mudah didekomposisikan oleh bakteri.

Minyak tidak dapat larut di dalam air, melainkan akan mengapung di atas permukaan air. Bahan buangan cairan berminyak yang dibuang ke lingkungan air akan mengapung menutupi permukaan air. Apabila bahan buangan cairan berminyak mengandung senyawa yang volatil maka akan terjadi penguapan dan luas permukaan minyak yang menutupi permukaan air akan menyusut. Penyusutan luasan permukaan ini tergantung pada jenis minyaknya dan waktu. Lapisan minyak yang menutupi permukaan air dapat juga terdegradasi oleh mikroorganisme tertentu, namun memerlukan waktu yang cukup lama.

d. *Surfactant*

Surfactant adalah molekul organik besar yang sedikit larut dan menyebabkan busa di air buangan dan effluen pada bangunan pengolahan. Busa ini cukup stabil selama proses aerasi sehingga sulit untuk didegradasi. Nama lain *surfactant* adalah *Methylene Blue Active Substance* (MBAS).

f. Pestisida

Konsentrasi yang tinggi dari berbagai jenis pestisida seperti Endrin, Lindan, Silvex dsb dapat membunuh ikan, mengkontaminasi air tanah dan akan meracuni makanan pada konsentrasi tertentu (Sugiharto, 1987).

2. **BOD₅ (*Biological Oxygen Demand*)**

Biological Oxygen Demand adalah suatu analisa empiris yang mencoba mendekati secara global proses-proses mikrobiologis yang benar-benar terjadi di dalam air. Angka BOD₅ menunjukkan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan (mengoksidasikan) hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian zat-zat organik yang tersuspensi dalam air.

Pemeriksaan BOD₅ diperlukan untuk menentukan beban pencemaran akibat air buangan penduduk atau industri, dan untuk mendesain sistem-sistem pengolahan biologis bagi air yang tercemar tersebut. Penguraian zat organik adalah peristiwa alamiah, apabila suatu badan air dicemari oleh zat organik yang berlebih maka bakteri dapat menghabiskan oksigen terlarut dalam air selama proses oksidasi tersebut. Peristiwa ini dapat mengakibatkan kematian ikan-ikan dalam air dan menyebabkan keadaan menjadi anaerobik sehingga timbul bau pada air tersebut. Mikroorganisme/bakteri yang memerlukan oksigen untuk memecah bahan buangan organik sering disebut dengan bakteri aerobik. Sedangkan mikroorganisme yang tidak memerlukan

oksigen, disebut dengan bakteri anaerobik. Pengujian kadar BOD₅ adalah bertujuan untuk mengetahui jumlah oksigen yang dibutuhkan bakteri untuk menguraikan bahan-bahan organik menjadi senyawa yang lebih stabil. Kebutuhan BOD₅ adalah suatu analisis empiris yang mencoba mendekati secara global proses mikrobiologis yang terjadi dalam air. Pemeriksaan BOD₅ diperlukan untuk mengetahui adanya pencemaran oleh bahan organik di perairan. Dengan demikian BOD₅ menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan organisme hidup untuk memecah dan mengoksidasi bahan-bahan buangan di dalam air.

Jadi nilai BOD₅ tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, tetapi hanya mengukur secara relatif jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan-bahan buangan tersebut. Jika konsumsi oksigen tinggi yang ditunjukkan dengan semakin kecilnya jumlah oksigen terlarut, maka berarti kandungan bahan-bahan buangan membutuhkan oksigen tinggi. Menurut Perda Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 tahun 2012, nilai BOD₅ yang diizinkan dibuang ke lingkungan adalah 6mg/L.

3. *Chemical Oxygen Demand (COD)*

Chemical Oxygen Demand atau kebutuhan oksigen kimia adalah jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada di dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia. Pemeriksaan COD diperlukan untuk mengetahui jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk proses oksidasi secara kimiawi. Nilai COD dapat digunakan untuk memperkirakan beban pencemaran yang berasal dari bahan-bahan organik maupun anorganik yang terdapat di dalam air. Oleh karena itu hasil pemeriksaan COD biasanya menghasilkan nilai kebutuhan oksigen yang lebih tinggi daripada pemeriksaan BOD, karena bahan-bahan yang stabil terhadap reaksi biologi dan mikroorganisme dapat ikut teroksidasi dalam pemeriksaan COD.

2.3.3 Bahan Anorganik

a. pH

Air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH berkisar antara 6,5 – 7,5. Air dapat bersifat asam atau basa, tergantung pada besar kecilnya pH air atau besarnya konsentrasi ion Hidrogen di dalam air. Air yang mempunyai pH lebih kecil dari pH normal akan bersifat asam, sedangkan air yang mempunyai pH lebih besar dari normal akan bersifat

basa. Air limbah dan bahan buangan dari kegiatan industri yang dibuang ke sungai akan mengubah pH air yang pada akhirnya dapat mengganggu kehidupan organisme di dalam air. Derajat keasaman (pH) memberikan petunjuk mengenai keseimbangan asam dan basa perairan. Nilai pH normal berkisar antara 6-9. Apabila pH dibawah 6, berarti kualitas air bersifat terlalu asam dan apabila pH perairan di atas 9, berarti limbah tersebut bersifat terlalu basa.

b. Klor

Klor merupakan zat kimia yang sering digunakan karena harganya murah dan memiliki daya desinfeksi hingga beberapa jam setelah pembubuhannya (residu klor). Klor selain dapat membasmi bakteri juga dapat mengoksidasi ion-ion seperti Fe dan Mn. Infiltrasi air tanah oleh klor dapat menyebabkan pencemaran seperti pencemaran oleh sulfat.

Klor tidak stabil bila terlarut dalam air, dan kadarnya akan turun dengan cepat. Sinar matahari atau lampu, dan pengocokan sampel akan mempercepat penurunannya. Oleh karena itu analisa klor aktif harus dilakukan paling lambat 2 jam setelah pengambilan sampel. Larutan dengan kadar klor yang lebih tinggi adalah lebih stabil, akan tetapi lebih baik bila disimpan di tempat gelap atau di botol kaca coklat.

c. Alkalinitas

Alkalinitas adalah kapasitas air untuk menetralkan tambahan asam tanpa penurunan nilai pH larutan. Sama halnya dengan larutan buffer, alkalinitas merupakan pertahanan air terhadap pengasaman. Alkalinitas adalah hasil reaksi-reaksi terpisah dalam larutan hingga merupakan sebuah analisa “makro” yang menggabungkan beberapa reaksi. Alkalinitas dinyatakan di dalam meq/l atau mg CaCO_3/l . Alkalinitas disebabkan oleh ion karbonat, bikarbonat, hidroksida dan juga borat, fosfat dll.

d. Nitrogen

Nitrogen amat erat hubungannya dengan nutrisi/nutrient karena nitrogen merupakan salah satu komponen utama protein dan tentu saja amat penting untuk proses biologi (memberi makan bakteri pendegradasi). Nitrogen dapat ditemui dalam berbagai bentuk seperti : NH_3 , N_2 , NO_2^- , NO_3^- . Biasanya senyawa nitrogen merupakan senyawa terlarut.

Nitrogen netral berada sebagai gas N_2 yang merupakan hasil suatu reaksi yang sulit untuk bereaksi lagi; N_2 lenyap dari larutan sebagai gelembung gas,

karena kadar kejenuhannya agak rendah. Namun gas N_2 juga dapat diserap oleh air dari udara dan digunakan oleh ganggang dan beberapa jenis bakteri untuk pertumbuhannya.

e. Fosfat

Fosfat berpengaruh pada pertumbuhan algae sehingga perlu dikontrol keberadaannya. Buangan kota, mengandung lebih kurang 4 – 15 mg/L fosfor sebagai P. Fosfor yang sering muncul dalam bentuk orthophosfat, polifosfat dan organik fosfat. Fosfor mempunyai jumlah lebih sedikit dalam buangan domestik, tetapi fosfat akan menjadi kontaminan yang besar dalam buangan industri dan buangan lumpur.

f. Gas

Gas seperti H_2S , CH_4 (Metan), Oksigen terlarut masuk kedalam kelompok anorganik yang dapat mengakibatkan bau (Metcalf & Eddy, 1991).

g. Nitrat dan Nitrit

Nitrat dan nitrit merupakan bentuk nitrogen yang teroksidasi. Nitrit biasanya tidak tertahan lama dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara amoniak dan nitrat, yang dapat terjadi di dalam air sungai dan sistem drainase. Nitrat sendiri dapat membahayakan kesehatan karena dapat bereaksi dengan hemoglobin di dalam darah, sehingga darah tersebut tidak dapat mengangkut oksigen lagi. Disamping itu nitrit juga dapat menimbulkan nitrosamin pada air buangan dan dapat menimbulkan penyakit kanker.

h. Amoniak Bebas (NH_3-N)

Amoniak NH_3 merupakan senyawa nitrogen yang menjadi NH_4^+ pada pH rendah dan amonium, amoniak sendiri dalam keadaan tereduksi. Amoniak dalam air seni dan tinja, buangan industri dan limbah penduduk. Dapat dikatakan bahwa amoniak berada di mana-mana dari kadar beberapa mg/L pada air permukaan dan air tanah sampai 3mg/L lebih pada air buangan. Kadar amoniak di air minum harus nol dan pada air sungai harus di bawah 0,1 mg/L (NAB untuk peruntukan air kelas I).

BAB III METODE ANALISIS

3.1 JENIS KAJIAN

Kajian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan salah satu dari jenis penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian kualitatif. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkapkan kejadian atau fakta, keadaan, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian berlangsung dengan menyuguhkan apa yang sebenarnya terjadi. Metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang (Nazir, 1998). Sementara Sugiyono (2005), metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

3.2. SUMBER DATA

Sampel air sungai yang diambil disampling adalah :

1. Sungai Comal Desa Kebanggan Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang;
2. Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang;
3. Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang;
4. Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang;
5. Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang;
6. Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang.

3.3. TEKNIK ANALISA DATA

1. Metode pengambilan contoh uji

Contoh uji air sungai diambil secara *grab* (satu kali pengambilan dan satu waktu pengambilan) sesuai dengan SNI 8995:2021 Metode pengambilan contoh uji air untuk pengujian fisika dan kimia. Sampling dilakukan sebanyak 2 (dua) kali setahun mewakili musim penghujan dan musim kemarau sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.

2. Metode pengujian parameter

Masing-masing contoh uji diperiksa sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yaitu parameter suhu pH, zat padat tersuspensi (TSS),

kebutuhan oksigen (DO), kebutuhan oksigen biologis (BOD), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), nitrat, total fosfat, dan *fecal coliform*.

3.4 HASIL UJI

Seluruh sampel dianalisis di Balai Pengujian dan Laboratorium Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah. Seluruh hasil uji laboratorium merupakan milik DLH Kabupaten Pemalang.

BAB IV
HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Air pada Musim Kemarau

4.1.1 Air Sungai Comal

- 1. Jenis Sampel : Air Sungai
- Petugas Sampling : BPL2H Provinsi Jawa Tengah
- Lokasi Sampling : Desa Kebanggan Kecamatan Moga
- Titik Koordinat : 7°6’8.58’’S 109°15’16.86’’E
- Tanggal Sampling : 16 April 2025
- Cuaca : Cerah
- Warna Air : Tidak berwarna
- Bau Air : Tidak berbau
- Temperatur udara : 29,9 °C
- Debit : 2,73 m³/s

Tabel 4.1 Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kebanggan Kecamatan Moga pada Musim Kemarau

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	26,2	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	7	50	SNI 6989.3:2019

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	9,7	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	8	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	2	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,08	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	10.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Kebanggan Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang merupakan bagian hulu dari Sungai Comal. Sampling dilakukan pada bulan April mewakili musim kemarau. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 10.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat

timbulan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbulan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.



Gambar 4.1 Jembatan Kebanggan Sungai Comal Desa Kebanggan Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang
Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2025

- | | |
|------------------|---|
| 2. Jenis Sampel | : Air Sungai |
| Petugas Sampling | : BPL2H Provinsi Jawa Tengah |
| Lokasi Sampling | : Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal |

Titik Koordinat : 7°6'11.00"S 109°22'6.00"E
Tanggal Sampling : 16 April 2025
Cuaca : Cerah
Warna Air : Kekuningan
Bau Air : Tidak berbau
Temperatur udara : 33,8 °C
Debit : 27,5 m³/s

Tabel 4.2 Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal pada Musim Kemarau

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	29,4	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	60	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	13	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	8	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	2	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,1	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	10.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang merupakan bagian tengah dari Sungai Comal. Sampling dilakukan pada bulan April mewakili musim kemarau. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 10.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

3. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading
Titik Koordinat	: 6°57'40.38"S 109°29'21.66"E
Tanggal Sampling	: 16 April 2025
Cuaca	: Cerah

Warna Air : Kecokelatan
Bau Air : Tidak berbau
Temperatur udara : 37 °C
Debit : 22,61 m³/s

Tabel 4.3 Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading pada Musim Kemarau

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	30,2	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	200	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	15	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	7	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	2	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,1	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	20.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang merupakan bagian hilir dari Sungai Comal. Sampling dilakukan pada bulan April mewakili musim kemarau. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional.

Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 20.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.



Gambar 4.2 Jembatan Kemuning Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang
Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2025

4.1.2 Air Sungai Waluh

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| 1. Jenis Sampel | : Air Sungai |
| Petugas Sampling | : BPL2H Provinsi Jawa Tengah |
| Lokasi Sampling | : Desa Rembul Kecamatan Randudongkal |

Titik Koordinat : 7°5'13.00"S 109°17'37.00"E
Tanggal Sampling : 16 April 2025
Cuaca : Cerah
Warna Air : Kekuningan
Bau Air : Tidak berbau
Temperatur udara : 32 °C
Debit : 0,27 m³/s

Tabel 4.4 Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal pada Musim Kemarau

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	27,3	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	5	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	12	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	8	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	1	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	<0,08	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	30.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Rembul Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang merupakan bagian hulu dari Sungai Waluh. Sampling dilakukan pada bulan April mewakili musim kemarau. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 30.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

2. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang
Titik Koordinat	: 7°2'11.00"S 109°22'10.00"E
Tanggal Sampling	: 16 April 2025
Cuaca	: Cerah

Warna Air : Kecokelatan
Bau Air : Tidak berbau
Temperatur udara : 34,7 °C
Debit : 4,2 m³/s

Tabel 4.5 Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang pada Musim Kemarau

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	30,1	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	80	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	12	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	8	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	2	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,08	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	30.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025



Gambar 4.3 Jembatan Glandang Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang

Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang merupakan bagian tengah dari Sungai Waluh. Sampling dilakukan pada bulan April mewakili musim kemarau. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional.

Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 30.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

3. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Sungapan Kecamatan Pemalang
Titik Koordinat	: 6°56'47.00"S 109°24'23.00"E
Tanggal Sampling	: 16 April 2025
Cuaca	: Cerah
Warna Air	: Kekuningan
Bau Air	: Tidak berbau
Temperatur udara	: 35,8 °C

Debit : < 2,72 m³/s

Tabel 4.6 Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang pada Musim Kemarau

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	30,2	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	30	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	16	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	7	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	2	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,07	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	8.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Sungapan Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang merupakan bagian hilir dari Sungai Waluh. Sampling dilakukan pada bulan April mewakili musim kemarau. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 8.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas

peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

4.2 Hasil Analisis Air pada Musim Penghujan

4.2.1 Air Sungai Comal

- 1. Jenis Sampel : Air Sungai
 - Petugas Sampling : BPL2H Provinsi Jawa Tengah
 - Lokasi Sampling : Desa Kebanggan Kecamatan Moga
 - Titik Koordinat : 7°6'8.58"S 109°15'16.86"E
 - Tanggal Sampling : 9 Oktober 2025
 - Cuaca : Cerah
 - Warna Air : Tidak berwarna
 - Bau Air : Tidak berbau
 - Temperatur udara : 34,1 °C
 - Debit : 2,28 m³/s

Tabel 4.7 Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kebanggan Kecamatan Moga pada Musim Penghujan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	26,4	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	2	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	9,2	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	8	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	1	10	SM 23 rd , 4500-NO3-B,2017
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,1	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	5.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Kebanggan Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang merupakan bagian hulu dari Sungai Comal. Sampling dilakukan pada bulan Oktober mewakili musim penghujan. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 5.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di

bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

2. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal
Titik Koordinat	: 7°6'11.00"S 109°22'6.00"E
Tanggal Sampling	: 9 Oktober 2025
Cuaca	: Cerah
Warna Air	: Tidak berwarna
Bau Air	: Tidak berbau
Temperatur udara	: 35,9 °C
Debit	: 0,76 m ³ /s

Tabel 4.8 Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal pada Musim Penghujan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	31	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	6	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8,97 ± 0,03	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	10	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	8	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	1	10	SM 23 rd , 4500-NO3-B,2017
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,07	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	2.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025



Gambar 4.4 Bendung Nambo Sungai Comal Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang

Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang merupakan bagian tengah dari Sungai Comal. Sampling dilakukan pada bulan Oktober mewakili musim penghujan. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai

Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 2.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8,97 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

3. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading
Titik Koordinat	: 6°57'40.38"S 109°29'21.66"E
Tanggal Sampling	: 9 Oktober 2025
Cuaca	: Cerah
Warna Air	: Kekuningan
Bau Air	: Tidak berbau
Temperatur udara	: 33 °C

Debit : 2,1 m³/s

Tabel 4.9 Hasil Analisis Air Sungai Comal Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading pada Musim Penghujan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	32,7	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	80	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	21	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	6	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	1	10	SM 23 rd , 4500-NO3-B,2017
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,08	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	4.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang merupakan bagian hilir dari Sungai Comal. Sampling dilakukan pada bulan Oktober mewakili musim penghujan. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 4.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun

aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbulan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbulan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

4.2.2 Air Sungai Waluh

1. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Rembul Kecamatan Randudongkal
Titik Koordinat	: 7°5'13.00"S 109°17'37.00"E
Tanggal Sampling	: 9 Oktober 2025
Cuaca	: Cerah
Warna Air	: Kekuningan
Bau Air	: Tidak berbau
Temperatur udara	: 31,5 °C
Debit	: 0,08 m ³ /s

Tabel 4.10 Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal pada Musim Penghujan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	27	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	6	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	12	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	7	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	0,8	10	SM 23 rd , 4500-NO3-B,2017
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,02	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	10.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Rembul Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang merupakan bagian hulu dari Sungai Waluh. Sampling dilakukan pada bulan Oktober mewakili musim penghujan. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 10.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih

berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.



Gambar 4.5 Bendung Rajasa Sungai Waluh Desa Rembul Kecamatan Randudongkal Kabupaten Pemalang
Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2025

2. Jenis Sampel	: Air Sungai
Petugas Sampling	: BPL2H Provinsi Jawa Tengah
Lokasi Sampling	: Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang
Titik Koordinat	: 7°2'11.00"S 109°22'10.00"E
Tanggal Sampling	: 9 Oktober 2025
Cuaca	: Cerah
Warna Air	: Kekuningan
Bau Air	: Tidak berbau
Temperatur udara	: 36 °C
Debit	: 2,9 m ³ /s

Tabel 4.11 Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang pada Musim Penghujan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	29,2	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	20	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8,6 ± 0,03	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	13	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	7	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	1	10	SM 23 rd , 4500-NO3-B,2017
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,08	0,2	SNI 6989-31:2021

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	3.000	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang merupakan bagian tengah dari Sungai Waluh. Sampling dilakukan pada bulan September mewakili musim penghujan. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 3.000 MPN/100 mL melebihi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform yang melebihi baku mutu menunjukkan bahwa air sungai terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8,6 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbulan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbulan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.

3. Jenis Sampel : Air Sungai
- Petugas Sampling : BPL2H Provinsi Jawa Tengah

Lokasi Sampling : Desa Sungapan Kecamatan Pemalang
Titik Koordinat : 6°56'47.00"S 109°24'23.00"E
Tanggal Sampling : 9 Oktober 2025
Cuaca : Cerah
Warna Air : Kekuningan
Bau Air : Tidak berbau
Temperatur udara : 35,9 °C
Debit : tidak dapat dihitung

Tabel 4.12 Hasil Analisis Air Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang pada Musim Penghujan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Baku Mutu	Metode
1.	Temperatur	°C	31	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2.	Padatan tersuspensi total (TSS)	mg/L	13	50	SNI 6989.3:2019
3.	Derajat keasamaan (pH)	-	8	6 – 9	SNI 6989.11:2019
4.	Kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD)	mg/L	< 2	3	SNI 6989.72-2009
5.	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/L	17	25	SNI 6989.2:2019
6.	Oksigen terlarut (DO)	mg/L	7	4 (minimal)	SNI 06-6989.14-2004
7.	Nitrat (sebagai N)	mg/L	1	10	APHA 4500 – NO ₃ ⁻ B
8.	Total Fosfat (sebagai P)	mg/L	0,09	0,2	SNI 6989-31:2021
9.	Fecal Coliform	MPN/100 mL	900	1.000	IK-PR 6.4-16
10.	Sampah	-	Ada	Nihil	

Sumber: BPL2H Provinsi Jawa Tengah, 2025

Lokasi pengambilan sampel air di Desa Sungapan Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang merupakan bagian tengah dari Sungai Waluh. Sampling dilakukan pada bulan Oktober mewakili musim penghujan. Parameter yang dianalisis mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai Nasional. Berdasarkan hasil analisis di atas, parameter Fecal Coliform sebesar 900 MPN/100 mL memenuhi baku mutu 1.000 MPN/100 mL. Kandungan Fecal Coliform tersebut menunjukkan bahwa air sungai tidak terkontaminasi air limbah yang berasal dari aktivitas domestik. Salah satu aktivitas domestik yang menghasilkan bakteri Fecal Coliform adalah buang air besar karena bakteri tersebut ditemukan dalam kotoran manusia dan hewan. Kontaminasi air sungai dengan bakteri Fecal Coliform diduga bersumber dari pembuangan tinja maupun aktivitas peternakan hewan di sekitar sungai. Sementara itu, parameter seperti temperatur, TSS, BOD, COD, DO, Nitrat, dan Total Fosfat masih berada di bawah baku mutu. Parameter pH memang masih berada dalam rentang baku mutu namun, perlu diketahui bahwa nilai derajat keasaman (pH) sebesar 8 menunjukkan air sungai bersifat basa. Pada saat melakukan sampling, terdapat timbunan sampah di sekitar lokasi sampling. Timbunan sampah di sungai tidak secara langsung mencemari air sungai namun, keberadaan sampah berupa padatan seperti plastik dapat menyumbat aliran air dan dapat dikonsumsi oleh biota sungai.



Gambar 4.6 Bendung Sungapan Sungai Waluh Desa Sungapan Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang
Sumber: DLH Kabupaten Pemalang, 2025

4.3 Indeks Kualitas Air (IKA)

Data pemantauan kualitas air sungai di Kabupaten Pemalang yaitu Sungai Comal dan Sungai Waluh digunakan untuk penghitungan Indeks Kualitas Air (IKA). Berikut cara penghitungan IKA :

1. Lakukan pemantauan kualitas air sungai;
2. Masing-masing titik pemantauan diasumsikan sebagai 1 (satu) data dan akan memiliki status mutu air.;
3. Pilih 8 parameter (pH, DO, BOD, COD, TSS, Total Phospat, Nitrat dan Fecal Coli yang akan dimasukkan ke dalam perhitungan IKA dan tentukan konsentrasinya dari masing-masing parameter;
4. Bandingkan konsentrasi parameter yang telah dipilih dengan nilai kriteria mutu air kelas II yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air ;
5. Rumus penghitungan IKA adalah sebagai berikut

$$IP_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2_M + (C_i/L_{ij})^2_R}{2}}$$

Dimana

- L_{ij} : Konsentrasi Baku Peruntukan Air (j)
 C_i : Konsentrasi sampel parameter kualitas air (i)
 IP_j : Pencemaran bagi peruntukan (j)
 IP_J : (C_i/L_{ij} , C_2/L_{2j} ,...)

 $(C_i/L_{ij})_{Maksimum}$: Nilai maksimum dari C_i/L_{ij}

6. Apabila nilai (C_i/L_{ij}) hasil pengukuran lebih besar dari 1,0 maka digunakan nilai (C_i/L_{ij}) baru;
7. Setelah didapat angka rata-rata dan maksimalnya dari suatu titik, kemudian diberikan status mutu air;
8. Status mutu air didasarkan pada nilai IP

- $0 \leq IP_j \leq 1,0$: baik (memenuhi baku mutu)
 $1,0 \leq IP_j \leq 5,0$: cemar ringan
 $5,0 \leq IP_j \leq 10,0$: cemar sedang
 $IP_j \geq 10,0$: cemar berat

Setelah status mutu air diketahui maka dilakukan penentuan nilai IKA sebagai berikut :

1. Hitung jumlah masing-masing status mutu (baik, cemar ringan, cemar sedang dan cemar berat) untuk seluruh lokasi;
2. Hitung persentase dari jumlah masing-masing status mutu dengan jumlah totalnya pada wilayah hulu, tengah dan hilir;
3. Transformasi nilai IP ke dalam indeks kualitas air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan presentase pemenuhan baku mutu. Persentase pemenuhan baku mutu didapatkan dari hasil penjumlahan titik sampel yang memenuhi baku mutu terhadap jumlah sampel dalam persen. Sedangkan bobot indeks diberikan batasan sebagai berikut : 70 untuk memenuhi baku mutu, 50 untuk tercemar ringan, 30 untuk tercemar sedang dan 10 untuk tercemar berat.
4. Nilai IP IKA dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2025

No.	Nama Sungai	Lokasi/ Koordinat	Kode Wilayah	pH	TSS	DO	BOD	COD	Nitrat	Total Phospat	Fecal Coli	Pij	Status Mutu Air
1	Comal	Desa Kebanggan Kecamatan Moga 7°6'8.58"S 109°15'16.86"E	33.27.01.2008	8	7	8	2	9.7	2	0.08	10000	10	Cemar Sedang
2	Comal	Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal 7°6'11.00"S 109°22'6.00"E	33.27.07.2008	8	60	8	2	13	2	0.1	10000	10	Cemar Sedang
3	Comal	Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading 6°57'40.38"S 109°29'21.66"E	33.27.11.2003	8	200	7	2	15	2	0.1	20000	20	Cemar Berat
4	Waluh	Desa Rembul Kecamatan Randudongkal 7°5'13.00"S 109°17'37.00"E	33.27.07.2012	8	5	8	2	12	1	0.08	30000	30	Cemar Berat

Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2025

No.	Nama Sungai	Lokasi/ Koordinat	Kode Wilayah	pH	TSS	DO	BOD	COD	Nitrat	Total Phospat	Fecal Coli	Pij	Status Mutu Air
5	Waluh	Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang 7°2'11.00"S 109°22'10.00"E	33.27.06.2013	8	80	8	2	12	2	0.08	30000	30	Cemar Berat
6	Waluh	Desa Sungapan Kecamatan Pemalang 6°56'47.00"S 109°24'23.00"E	33.27.08.2006	8	30	7	2	16	2	0.07	8000	8	Cemar Sedang
7	Comal	Desa Kebanggan Kecamatan Moga 7°6'8.58"S 109°15'16.86"E	33.27.01.2008	8	2	8	2	9.2	1	0.1	5000	5	Cemar Sedang
8	Comal	Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal 7°6'11.00"S 109°22'6.00"E	33.27.07.2008	8,97	6	8	2	10	1	0.07	2000	2	Cemar Ringan
9	Comal	Desa Kemuning Kecamatan Ampelgading 6°57'40.38"S 109°29'21.66"E	33.27.11.2003	8	80	6	2	21	1	0.08	4000	4	Cemar Ringan
10	Waluh	Desa Rembul Kecamatan Randudongkal 7°5'13.00"S 109°17'37.00"E	33.27.07.2012	8	6	7	2	12	0.8	0.02	10000	10	Cemar Sedang
11	Waluh	Desa Glandang Kecamatan Bantarbolang 7°2'11.00"S 109°22'10.00"E	33.27.06.2013	8,6	20	7	2	13	1	0.08	3000	3	Cemar Ringan
12	Waluh	Desa Sungapan Kecamatan Pemalang 6°56'47.00"S 109°24'23.00"E	33.27.08.2006	8	13	7	2	17	1	0.09	900	0.9	Memenuhi Baku Mutu

Tabel 4.14 Penentuan IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2025

Status	Jumlah	Persen	Koefisien	Nilai
Memenuhi	1	0.083	70	5.83
Ringan	3	0.25	50	12.5
Sedang	5	0.4167	30	12.5
Berat	3	0.25	10	2.5
	12			
Nilai Indeks Kualitas Air	75.14			

Hasil penentuan di atas dibandingkan dengan Tabel Predikat IKA sebagai berikut:

Tabel 4.15 Predikat IKA

No	Nilai IKA	Predikat
1.	$85 < IKA \leq 100$	Sangat Baik
2.	$60 < IKA \leq 85$	Sedang
3.	$0 < IKA \leq 60$	Buruk

Berdasarkan predikat tersebut, IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2025 termasuk dalam predikat Sedang.

Tabel 4.16 Predikat IKA Kabupaten Pemalang Tahun 2016 – 2025

Tahun	Nilai IKA	Predikat IKA
2016	46,67	Kurang Baik
2017	45	Kurang Baik
2018	15,88	Waspada
2019	52,50	Cukup Baik
2020	47,33	Kurang Baik
2021	50,00	Kurang Baik
2022	48,33	Kurang Baik
2023	53,33	Cukup Baik
2024	48,33	Kurang Baik
2025	75.14	Sedang

Jika dibandingkan dengan nilai IKA Tahun 2024 sebesar 48,33, nilai IKA Tahun 2025 mengalami peningkatan menjadi 75,14. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan kualitas air sungai dibandingkan tahun sebelumnya, yang mengindikasikan berkurangnya tekanan pencemaran air serta adanya upaya pengelolaan dan pengendalian pencemaran yang lebih efektif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan dalam laporan pengujian kualitas air dan sumber air sebagai berikut:

- Setiap aktivitas makhluk hidup memiliki potensi untuk mencemari air dari sisa aktivitas melalui limbah selama limbah tersebut tidak dilakukan proses pengelolaan limbah;
- Beban cemaran tertinggi selain dari limbah domestik adalah limbah proses industri;
- Banyaknya pelaku industri yang belum peduli dengan lingkungan, ditandai dengan tidak melakukan pengelolaan limbah yang dihasilkan dari kegiatannya.
- Nilai Indeks Kualitas Air Kabupaten Pemalang Tahun 2025 adalah 75,14 atau Predikat Sedang.

5.2 SARAN

- Perlu dilakukan sosialisasi guna membangun kesadaran para pelaku dibidang industri dan jasa yang berpotensi menghasilkan limbah di Kabupaten Pemalang supaya peduli akan lingkungan terutama kualitas perairan;
- Perlunya pengawasan bagi pelaku industri dan jasa yang berpotensi mencemari badan air pada proses produksinya;
- Perlunya tindakan tegas bagi pelaku industri dan jasa yang membuang limbah secara langsung ke dalam badan air tanpa pengelolaan limbah sebelumnya;
- Perlu adanya pengkelasan sungai besar yang ada di Kabupaten Pemalang yaitu Sungai Comal dan Sungai Waluh dengan Baku Mutu Air sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Elnur, Hamied. "Analisis Multi Risiko DAS Comal". Academia: Diarsipkan dari asli tanggal 2017-01-06.
- DLH Kabupaten Pemalang. 2016. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2016*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2017. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2017*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2018. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2018*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2019. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2019*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2020. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2020*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2021. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2021*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2022. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2022*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2023. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2023*. Kabupaten Pemalang.
- _____. 2024. *Laporan Kualitas Air dan Sumber Air Kabupaten Pemalang Tahun 2024*. Kabupaten Pemalang.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2014. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah*. Berita Negara Tahun 2014 Nomor 1815. Biro Hukum dan Humas Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- _____. 2016. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlhk-Setjen/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik*. Berita Negara Tahun 2016 Nomor 1323. Biro Hukum Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- _____. 2021. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup*. Berita Negara Tahun 2021 Nomor 1426. Biro Hukum Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Metcalf & Eddy, 1991. *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse Third Edition*. New York: McGraw-Hill Book Co.

Pemerintah Kabupaten Pemalang. 2023. *Peraturan Bupati Pemalang Nomor 41 Tahun 2023 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi, dan Tata Kerja Dinas Daerah di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Pemalang*. Berita Daerah Kabupaten Pemalang Tahun 2023 Nomor 41. Sekretariat Daerah.