

LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU, STATUS MUTU DAN INDEKS KUALITAS AIR

SUB KEGIATAN KOORDINASI, SINKRONISASI DAN PELAKSANAAN PENCEGAHAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN HIDUP DILAKSANAKAN TERHADAP MEDIA TANAH,
AIR, UDARA DAN LAUT



Dibuat oleh : Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan
Lingkungan Hidup

PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KOTA BENGKULU
TAHUN 2022



LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan laporan pemantauan kualitas air sungai dan danau Tahun 2022.

Laporan pemantauan kualitas air sungai dan danau ini merupakan bagian dari pelaksanaan kegiatan Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup Sub Kegiatan Koordinasi, Sinkronisasi dan pelaksanaan pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup Dilaksanakan terhadap Media Tanah, Air, Udara dan Laut Tahun Anggaran 2022 di Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu.

Kegiatan Pemantauan kualitas air sungai dan danau merupakan tindak lanjut dari pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Peraturan Daerah Provinsi Bengkulu No. 6 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Air dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten Kota dalam Provinsi Bengkulu.

Pemantauan kualitas air sungai dan danau merupakan bagian penting untuk mengetahui kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu sehingga dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan kebijakan Pemerintah Kota Bengkulu dalam perencanaan pengelolaan kualitas air, pengembangan standar kualitas air dan penyusunan peraturan pemerintah daerah yang mengatur pembuangan air limbah dalam rangka menciptakan kualitas lingkungan dengan sumber air yang bersih dan sehat.



LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Ada 2 Metode yang digunakan dalam penentuan status mutu air yaitu metode STORET dan Metode Indeks Pencemaran dimana data hasil pemantauan kualitas air sungai dan danau diolah sehingga didapatkan nilai Indeks Kualitas Air di Kota Bengkulu.

Kegiatan pemantauan kualitas air sungai dan danau Tahun 2022 di Kota Bengkulu dilakukan sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun dilakukan pada 4 (empat) sungai dan 1 (satu) danau dengan lokasi 16 (enam belas) titik sampling atau 32 (tiga puluh dua) sertifikat hasil uji laboratorium.

Penyusunan dan penyelesaian Laporan Kualitas Air Sungai dan danau Kota Bengkulu Tahun 2022 telah diupayakan semaksimal mungkin. Namun demikian kami yakin dan percaya bahwa masih ditemui kekurangan-kekurangan, baik dalam penyajian maupun kelengkapan data. Oleh karena itu kami sangat mengharapkan saran dan masukan yang sifatnya membangun dari semua pihak demi perbaikan pelaksanaan pemantauan kualitas air sungai dan danau dimasa mendatang.

Kami mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan bekerja sama dalam pelaksanaan pemantauan dan penyelesaian Laporan Kualitas Air Sungai dan danau Kota Bengkulu Tahun 2022, semoga Laporan Kualitas Air Sungai dan danau di Kota Bengkulu Tahun 2022 ini dapat menjadi pedoman bagi seluruh pemangku kepentingan dalam membuat kebijakan pengelolaan dan perbaikan kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu.

Bengkulu, 2022.
KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KOTA BENGKULU

Drs. Riduan, S.IP. M.Si
Pembina Utama Muda / IV.c
NIP. 196511071994031001



LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	5
1.3 Tujuan dan Manfaat	5
1.4 Sasaran	6
1.5 Ruang Lingkup Kegiatan	6
 BAB II PELAKSANAAN PEMANTAUAN	
2.1 Kondisi Geografis	8
2.2 Penentuan titik sampling di sungai	8
2.3 Kondisi Cuaca Pada Saat Pemantauan	10
2.4 Prosedur pengambilan dan pengumpulan data	10
2.5 Teknik pengambilan contoh	11
2.6 Instrumen, Metode Laboratorium dan Parameter Pemantauan ..	11
2.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	13
2.8 Penjaminan Mutu	14
2.9 Danau Dendam Taksudah	15
2.10 Sungai Kota Bengkulu	17
 BAB III HASIL PEMANTAUAN	
3.1 Data Hasil Pemantauan	20
3.2 Hasil Analisis Kualitas Air	20
3.2.1 Danau Dendam Taksudah	22
3.2.2 Sungai Hitam	23
3.2.3 Sungai Jenggalu	24
3.2.4 Sungai Babat	25



LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3.2.5 Sungai Bengkulu	26
-----------------------------	----

BAB IV Perhitungan Status Mutu Air dan Indeks Kualitas Air

4.1 Status Mutu Air	27
4.1.1 Metode Storet	29
4.1.1.1. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kanan.	31
4.1.1.2. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kiri...	32
4.1.1.3. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Tengah	33
4.1.1.4. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Alur Masuk	34
4.1.1.5. Perhitungan Sungai Hitam Hulu	35
4.1.1.6. Perhitungan Sungai Hitam Hilir	36
4.1.1.7. Perhitungan Sungai Jenggalu Hilir.....	37
4.1.1.8. Perhitungan Sungai Jenggalu Tengah	38
4.1.1.9. Perhitungan Sungai Jenggalu Hulu	39
4.1.1.10. Perhitungan Sungai Babat Hilir	40
4.1.1.11. Perhitungan Sungai Babat Tengah	41
4.1.1.12. Perhitungan Sungai Babat Hulu	42
4.1.1.13. Perhitungan Sungai Bengkulu Hilir	43
4.1.1.14. Perhitungan Sungai Bengkulu Hulu	44
4.1.1.15. Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 1 Nakau.....	45
4.1.1.16. Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah . T.Agung	46
4.1.2 Metode Indeks Pencemaran	47
4.1.2.1. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kanan.	50
4.1.2.2. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kiri...	51
4.1.2.3. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Tengah	52
4.1.2.4. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Alur Masuk	53
4.1.2.5. Perhitungan Sungai Hitam Hulu	54
4.1.2.6. Perhitungan Sungai Hitam Hilir	55
4.1.2.7. Perhitungan Sungai Jenggalu Hilir.....	56
4.1.2.8. Perhitungan Sungai Jenggalu Tengah	57
4.1.2.9. Perhitungan Sungai Jenggalu Hulu	58
4.1.2.10. Perhitungan Sungai Babat Hilir	59



LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.11. Perhitungan Sungai Babat Tengah	60
4.1.2.12. Perhitungan Sungai Babat Hulu	61
4.1.2.13. Perhitungan Sungai Bengkulu Hilir	62
4.1.2.14. Perhitungan Sungai Bengkulu Hulu	63
4.1.2.15. Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 1	64
4.1.2.16. Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 2	65
4.2 Indeks Kualitas Air	66
4.2.1. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kanan.	67
4.2.2. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kiri...	68
4.2.3. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Tengah	69
4.2.4. Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Alur Masuk	70
4.2.5. Perhitungan Sungai Hitam Hulu	71
4.2.6. Perhitungan Sungai Hitam Hilir	72
4.2.7. Perhitungan Sungai Jenggalu Hilir.....	73
4.2.8. Perhitungan Sungai Jenggalu Tengah	74
4.2.9. Perhitungan Sungai Jenggalu Hulu	75
4.2.10. Perhitungan Sungai Babat Hilir	76
4.2.11. Perhitungan Sungai Babat Tengah	77
4.2.12. Perhitungan Sungai Babat Hulu	78
4.2.13. Perhitungan Sungai Bengkulu Hilir	79
4.2.14. Perhitungan Sungai Bengkulu Hulu	80
4.2.15. Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 1.....	81
4.2.16. Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 2.....	82
4.2.17. Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Air	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	85
5.2 Saran	86
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Gambar Kegiatan	88



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan menyebabkan peningkatan kuantitas produksi. Untuk dapat memenuhi peningkatan kuantitas produksi, maka kebutuhan penggunaan sumber daya alam akan meningkat, sehingga dapat menimbulkan beban pada lingkungan hidup yang menurunkan daya dukung lingkungan. Dengan semakin bertambahnya jumlah kegiatan atau industri kecil serta berkembangnya hasil produksi di beberapa kegiatan atau industri di Kota Bengkulu tentunya akan beresiko terhadap turunnya daya dukung sungai dan danau.

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya, sehingga harus dijaga kualitasnya untuk kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang serta keseimbangan ekosistem. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air maka air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia serta untuk memajukan kesejahteraan umum sehingga merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan.

Air sebagai komponen lingkungan hidup akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lainnya. Air yang kualitasnya buruk akan mengakibatkan kondisi lingkungan hidup menjadi buruk sehingga akan mempengaruhi kondisi kesehatan dan keselamatan manusia serta kehidupan makhluk hidup lainnya. Penurunan kualitas air akan menurunkan daya guna, hasil guna, produktivitas, daya dukung dan daya tampung dari sumber air yang pada akhirnya akan menurunkan kekayaan Sumber Daya Alam.

Sungai adalah air tawar dari sumber alamiah yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah dan menuju atau bermuara ke laut, danau atau sungai yang lebih besar. Secara alami, sungai mengalir sambil



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

melakukan aktivitas yang satu sama lain saling berhubungan. Aktivitas tersebut, antara lain erosi (pengikisan), pengangkutan (transportasi), dan pengendapan (sedimentasi). Ketiga aktivitas tersebut tergantung pada faktor kemiringan daerah aliran sungai, volume air sungai, dan kecepatan aliran.

Bantaran sungai berbeda dengan sempadan sungai. Menurut Yodi Isnaini (2006), bahwa bantaran sungai adalah areal sempadan kiri-kanan sungai yang terkena/terbanjiri luapan air sungai. Fungsi bantaran sungai adalah tempat mengalirnya sebagian debit sungai pada saat banjir (high water channel). Menurut Undang-undang Nomor 35 tahun 1991 tentang sungai menyebutkan bahwa Bantaran sungai adalah lahan pada kedua sisi sepanjang palung sungai di hitung dari tepi sampai dengan kaki tanggul sebelah dalam. Sehubungan dengan itu maka pada bantaran sungai di larang membuang sampah dan mendirikan bangunan untuk hunian. (Polantolo, 2008).

Sempadan sungai adalah wilayah yang harus diberikan kepada sungai. Sewaktu musim hujan dan debit sungai meningkat, sempadan sungai berfungsi sebagai daerah parkir air sehingga air bisa meresap ke tanah. Di samping itu, sempadan sungai merupakan daerah tata air sungai yang padanya terdapat mekanisme inflow ke sungai dan outflow ke air tanah. Proses inflow dan outflow tersebut merupakan proses konservasi hidrolis sungai dan air tanah pada umumnya. Secara ekologis sempadan sungai merupakan habitat di mana komponen ekologi sungai berkembang (Sobirin, 2003).

Danau adalah cekungan luas di muka bumi yang dibatasi oleh daratan dan terisi oleh air. Air danau berasal dari air hujan, air sungai, air tanah, atau mata air. Air danau dapat berkurang karena adanya penguapan, perembesan ke dalam tanah, dan adanya aliran ke luar oleh sungai. Penguapan dan pengembunan biasanya berimbang, kecuali di daerah yang sangat lembap atau sangat kering.

Untuk mengetahui kualitas air sungai dilakukan pengujian laboratorium terhadap beberapa parameter uji kualitas air. Hasil pengujian masing-masing parameter tersebut nantinya dibandingkan dengan baku mutu air nasional yang telah ditetapkan didalam lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 11 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup,



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

sehingga dapat diketahui air sungai tersebut tercemar atau tidak. Pengelolaan kualitas lingkungan penting dilakukan dalam pelaksanaan pemantauan kualitas air.

Pemantauan kualitas air berfungsi untuk memberikan informasi faktual tentang kondisi (status) kualitas air masa sekarang, kecenderungan masa lalu dan prediksi perubahan lingkungan masa depan. Informasi dasar yang dihasilkan dari kegiatan. Sehingga pemantauan dapat dijadikan acuan untuk menyusun perencanaan, evaluasi, pengendalian dan pengawasan lingkungan, rencana tata ruang, izin lokasi untuk usaha atau kegiatan, serta penentuan baku mutu air dan air limbah. Data hasil pemantauan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan, penyusunan kebijakan ataupun pengambilan keputusan dan evaluasi kebijakan pengelolaan lingkungan dalam peraturan perundangan lingkungan hidup di kota Bengkulu nantinya.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja, Paragraf 3 Persetujuan Lingkungan Pasal 22 dimana ketentuan Pasal 20 ayat 3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 diubah sehingga berbunyi sebagai berikut “Setiap orang diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan”, dan pada pasal 17 ayat 2 menyatakan bahwa apabila daya dukung dan daya tampung lingkungan telah terlampaui maka kebijakan, rencana dan program yang memberikan tekanan terhadap lingkungan harus diperbaiki dengan demikian jika beban limbah yang masuk ke sungai telah melampaui daya tampung sungai, maka pencegahan penurunan kualitas sungai harus dilakukan dengan strategi pengelolaan yang baik. Kualitas air didasarkan pada baku mutu air sungai dan danau dan dikelompokkan berdasarkan kelas sungai dengan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional. Sedangkan, penilaian terhadap kualitas badan air untuk suatu peruntukan didasarkan kepada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman penentuan status mutu air. Pengelolaan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

sungai dimulai dari identifikasi aktifitas yang berpotensi mencemari sungai, pengukuran kualitas air sungai, penetapan status mutu air sungai, penentuan beban cemar sungai sesuai baku mutu, penentuan titik kritis yang memiliki beban cemar tinggi, pengukuran kapasitas asimilasi sungai dan perumusan strategi penurunan beban cemar dan konservasi sungai.

Kota Bengkulu memiliki beberapa sungai baik sungai yang melintasi wilayah Kota Bengkulu atau sungai yang berasal atau bersumber dari wilayah kota itu sendiri. Sungai yang berada Kota Bengkulu yaitu: Sungai Bengkulu, Sungai Hitam, Sungai Rupat dan Sungai Jenggalu. Selain sungai, Kota Bengkulu juga memiliki satu Danau yaitu Danau Dendam Tak Sudah.

Saat ini penurunan kualitas air sungai dan danau terus terjadi. Berdasarkan hasil pemantauan sungai dan danau dan pada tahun 2019, penurunan kualitas air sungai dan danau Kota Bengkulu mengalami perubahan status mutu air menjadi lebih buruk. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air pada tahun tersebut. Kecenderungan hasil pemantaun dan prediksi perubahan lingkungan masa depan menjadikan informasi dasar dan acuan untuk menyusun perencanaan, evaluasi, pengendalian dan pengawasan lingkungan, rencana tata ruang, izin lokasi untuk usaha atau kegiatan, serta penentuan baku mutu air dan air limbah.

Pengukuran dan pemantauan kualitas air sungai dan danau dilakukan dari tahun 2009 sampai 2016 yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Bengkulu, dan semenjak tahun 2017 Badan Lingkungan Hidup bergabung dengan Dinas Pertamanan dan Kebersihan menjadi Dinas Lingkungan Hidup, sehingga selanjutnya kegiatan ini dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup.

Dalam rangka memperoleh data kualitas lingkungan, khususnya danau dan sungai yang ada di Kota Bengkulu, maka pada tahun 2022 Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu melaksanakan pemantauan kualitas air Danau Dendam Tak Sudah, Sungai Bengkulu, Sungai Hitam, Sungai Jenggalu dan Sungai Babat pada periode pertama dan periode kedua bersama tim Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup Dilaksanakan terhadap Media Tanah, Air, Udara dan Laut.

1.2. Rumusan Permasalahan

Sungai dan danau mempunyai sifat dinamis dimana dapat berubah dalam dimensi ruang dan waktu maka dalam pemanfaatan harus dilakukan upaya penjegahan perubahan sifat yang dapat mengurangi nilai manfaat sungai dan membahayakan lingkungan sekitar. Bencana luapan banjir, akibat penyempitan dan pendangkalan sungai karena adanya intervensi permukiman liar, pembuangan sampah atau limbah padat dan sedimentasi, pembuangan limbah kimia industri, pertanian, limbah domestik dan limbah organik, dan bahan berbahaya dan beracun maka hal-hal ini menjadi faktor utama terjadinya pencemaran sungai di Kota Bengkulu. Oleh karena itu pemantauan kualitas Lingkungan khususnya air sungai dan danau sangat diperlukan untuk menimalisir dampak yang ditimbulkan dan menjadikan pedoman rancangan untuk melakukan konservasi air oleh pihak pemerintah Kota Bengkulu.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Menetapkan kualitas air sungai dan danau
2. Menetapkan status mutu air sungai dan danau
3. Mengidentifikasi *trend* kondisi sungai di Kota Bengkulu
4. Menetapkan nilai indeks kualitas air
5. Membantu dalam menentukan upaya pengelolaan kualitas air Sungai dan danau berupa upaya konservasi air



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan pemantauan kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu adalah :

1. Memberikan informasi tentang kondisi dari sungai dan danau di Kota Bengkulu.
2. Sebagai informasi status mutu sungai dan danau.
3. Hasil pemantauan dapat dijadikan referensi bagi pemerintah dan pihak swasta dalam melaksanakan konservasi air.
4. Sebagai pemenuhan data /target daerah dan kementerian lingkungan hidup dalam pemenuhan Indeks Kualitas Air
5. Pemenuhan target rancangan pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) Kota Bengkulu

1.4. Sasaran

Sasaran kegiatan pemantauan kualitas air sungai dan danau Kota Bengkulu tahun 2022 meliputi yaitu:

1. Pemantauan Kualitas Air Danau Dendam Taksudah (4 titik sampling)
2. Pemantauan Kualitas Air Sungai Hitam (Hilir dan Hulu)
3. Pemantauan Kualitas Air Sungai Jenggalu (Hilir , Tengah dan Hulu)
4. Pemantauan Kualitas Air Sungai Rupert (Hilir, Tengah dan Hulu)
5. Pemantauan Kualitas Air Sungai Bengkulu (Hilir , Tengah, dan Hulu)

1.5. Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan pemantauan kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu Tahun 2022 meliputi kegiatan:

1. Penentuan tujuan pemantauan
2. penentuan jumlah sungai yang akan dipantau
3. Penentuan lokasi pemantauan dan titik pantau
4. Penentuan waktu pemantauan
5. Pelaksanaan Pemantauan
6. Analisis hasil sampel air oleh UPTD Laboratorium



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

7. Perhitungan status mutu air menggunakan metode STORET dan metode Indeks Pencemaran
8. Perhitungan status mutu air dengan menggunakan Menghitung nilai Indeks Kualitas Air (IKA)
9. Penyusunan laporan





BAB II

PELAKSANAAN PEMANTAUAN

2.1 Kondisi Geografis

Secara geografis, Kota Bengkulu terletak pada koordinat $30^{\circ}45'$ – $30^{\circ}59'$ Lintang Selatan dan $102^{\circ}14'$ – $102^{\circ}22'$ Bujur Timur. Posisi geografis tersebut terletak di pantai bagian Barat Pulau Sumatera yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia.

Secara administratif, Kota Bengkulu mempunyai luas wilayah daratan sekitar $151,7 \text{ km}^2$, ditambah 1 pulau dengan luas 2 Ha dan lautan seluas $387,6 \text{ Km}^2$ yang terdiri dari 9 kecamatan dan 67 kelurahan, dengan batas administratif sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bengkulu Tengah;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Seluma;
- Sebelah Timur berbatasan Kabupaten Bengkulu Tengah;
- Sebelah Barat berbatasan Samudera Hindia.

2.2. Penentuan titik sampling di sungai

Penentuan titik sampling bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas air sungai dan danau dan penentuan titik sampling di sungai dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa air sungai pada titik tersebut telah betul-betul homogen atau tercampur dengan baik dan mewakili. Untuk memverifikasi bahwa pada titik sampling tersebut sudah terjadi percampuran air sungai yang baik maka perlu dilakukan pemeriksaan homogenitas dengan cara pengambilan beberapa sampel pada titik sepanjang lebar dan kedalaman sungai dan danau untuk dianalisis beberapa parameter yang khas seperti pH, temperatur dan oksigen terlarut. Jika hasil yang diperoleh tidak berbeda secara signifikan maka suatu titik sampling dapat ditentukan di tengah aliran atau titik lain yang mudah pengambilannya. Jika hasil analisis berbeda nyata dari satu titik dengan yang lainnya maka perlu diambil



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

sampel dari beberapa titik yang dilalui aliran. Umumnya semakin banyak sampel yang dikumpulkan akan semakin mewakili. Untuk melihat *trend* kualitas air pada periode waktu tahunan atau melihat rata-rata tahunan kualitas air, idealnya pengambilan sampel dilakukan dengan frekuensi minimal setiap bulan sekali atau minimal 12 kali pertahun.

Pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada lampiran I point 2.a. dijelaskan bahwa dalam melakukan pemantauan, jumlah dan jadwal pemantauan ditentukan berdasarkan karakteristik klimatologis. Berdasarkan karakteristik tersebut, pemantauan kualitas air dilakukan paling sedikit 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun dengan ketentuan : 1) mewakili musim kemarau (dengan asumsi debit air sungai rendah), dan 2) mewakili musim hujan (dengan asumsi debit air sungai tinggi).

Berdasarkan hal tersebut maka kegiatan pemantauan kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu dilakukan sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun, setiap 6 (enam) bulan sekali atau pada musim kemarau dan musim penghujan yaitu pada Bulan Maret 2022 dan September 2022, sehingga mewakili periode waktu tahunan untuk melihat rata-rata tahunan kualitas air pada musim kemarau dan musim penghujan. Pada Tahun 2022 Kota Bengkulu menetapkan 16 (enam belas) titik sampling atau 32 (tiga puluh dua) sertifikat hasil uji dengan waktu sampling yang dilakukan pada tanggal 7,8,9 Maret 2022 untuk pemantauan tahap pertama dan pemantauan tahap kedua pada tanggal 14,15,16 September 2022. Berikut lokasi sampling pada kegiatan pemantauan kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu tahun 2022 :

1. Pemantauan Kualitas Air Danau Dendam Taksudah (4 titik sampling)
2. Pemantauan Kualitas Air Sungai Hitam (Hilir dan Hulu)
3. Pemantauan Kualitas Air Sungai Jenggalu (Hilir , Tengah dan Hulu)
4. Pemantauan Kualitas Air Sungai Rupert (Hilir, Tengah dan Hulu)
5. Pemantauan Kualitas Air Sungai Bengkulu (Hilir, Tengah dan Hulu)



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

2.3 Kondisi Cuaca Pada Saat Pemantaun

Pada Bulan Maret 2022 kondisi cuaca dan iklim di sejumlah wilayah di Kota Bengkulu bersifat normal (cuaca cerah dan berawan) berdasarkan informasi data prakiraan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

Pada Bulan September 2022 berdasarkan informasi data prakiraan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) sejumlah wilayah di Kota Bengkulu masih dilanda hujan. Pada Tanggal 29 Agustus – 1 September 2022 hujan selama 3 hari berturut-turut menyebabkan meluapnya Sungai Air Bengkulu sehingga mengakibatkan banjir di beberapa titik. Penyebab banjir terjadi karena curah hujan yang tinggi, pendangkalan sungai akibat sedimentasi yang tinggi, sehingga kapasitas sungai tidak mampu menampung debit banjir. Adapun Debit Air sebesar $Q\ 25\ 786.76\ m^3$ per detik dengan tinggi genangan 0.5 – 2 Meter berdasarkan data dari Balai Wilayah Sungai Sumatera VII Bengkulu. Adapun lokasi yang terdampak banjir Pada Tanggal 29 Agustus – 1 September 2022 yaitu Tanjung Agung, Tanjung Jaya, Rawa Makmur, Perumahan Ejuka, Sawah Lebar, Sukamerindu, Muara Kualo, Surabaya Permai. Pemantauan tahap ke dua dilaksanakan pada tanggal 14, 15 dan 16 September 2022 dimana setelah terjadinya banjir di beberapa titik dan meluapnya Sungai Air Bengkulu.

2.4. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Metode pengambilan sampel atau contoh uji air adalah proses pengambilan air di lokasi yang telah ditentukan, mengukur parameter yang dapat diukur langsung di lapangan (misalnya: pH, temperatur, dan oksigen terlarut), mengawetkan, menyimpan dan membawa contoh uji ke laboratorium yang telah ditunjuk sesuai metode yang telah dibakukan.

Urutan pelaksanaan pengambilan contoh kualitas air adalah sebagai berikut :

- a. Membuat perencanaan pengambilan contoh uji
- b. Menentukan lokasi pengambilan contoh
- c. Menentukan titik pengambilan contoh
- d. Melakukan pengambilan contoh



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

- e. Melakukan pemeriksaan kualitas air di lapangan
- f. Melakukan pengolahan pendahuluan dan pengawetan contoh
- g. Pengepakan contoh dan pengangkutan ke laboratorium

2.5. Teknik Pengambilan Contoh

Teknik pengambilan contoh dan pengujian harus disesuaikan dengan tujuan pengambilan contoh, ada 2 teknik pengambilan contoh dan pengujian yang dilakukan yaitu pengambilan contoh sesaat (*grab sample*) adalah contoh air yang diambil dan diuji ditempat untuk mengetahui sifat contoh pada saat contoh diambil dan pengambilan contoh untuk diuji dan dianalisa dilaboratorium dengan cara pengawetan, penyimpanan dan membawa contoh sampel air untuk dilakukan pengujian ke laboratorium sesuai dengan metode yang telah dibakukan berdasarkan peraturan yang berlaku.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat pengambilan contoh air sungai yaitu sebaiknya diambil dari bagian yang mengalir dan dekat dengan permukaan, bagian sungai yang diam sebaiknya dihindari untuk kondisi sungai yang lebar dan lurus, contoh diambil dari tepi tetapi pada jarak paling sedikit 1 m dari tepi sungai. Pengambilan contoh air sungai yang tidak terjangkau tangan, menggunakan alat bantu berupa alat *water sampele vertikal dan horizontal*.

2.6. Instrumen, Metode Laboratorium dan Parameter Pemantauan

Analisis kualitas air sungai adalah proses pengujian air sesuai parameter yang telah ditentukan di laboratorium, menggunakan metode uji yang telah ditetapkan untuk setiap parameter. Pemilihan parameter pengukuran tergantung pada peruntukan badan air (ekosistem, air minum, rekreasi, industri, pertanian) dan tujuan kajian. Berikut ini contoh kondisi lingkungan dan parameter spesifik yang diukur :

- a. Limbah organik yang terkandung dalam limbah rumah tangga, tempat pemotongan hewan, pengolahan makanan dan industri pertanian yang sejenis



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

- perlu diukur BOD, COD, TOC, nitrogen organik terlarut, total phosphor dan total *faecal coliform*.
- b. Hasil eutrofikasi nutrien yang memasuki air permukaan dari lahan pertanian perlu diukur NH₃, NO₃, NO₂, total fosfor, total N, transparansi dan khlorophil
 - c. Pertanian dan irigasi dapat menghasilkan konsentrasi tinggi terhadap parameter tertentu seperti nitrat dan fosfat dari pemupukan, pestisida dan herbisida. Tingginya konsentrasi suatu pencemar dapat menyebabkan problem pada penggunaan air pertanian misalnya permeabilitas tanah dan tanaman dapat terganggu, ternak dapat keracunan, pengerjaan pertanian juga dapat menyebabkan erosi. Variabel yang dapat diukur terhadap air untuk pertanian misal TDS, TSS, Na, Ca, Mg, *faecal coliform*, pestisida, herbisida (tergantung dari aplikasi pertanian yang dimaksud yaitu memperhatikan pola pemakaian bahan kimia yang digunakan untuk pertanian di area pemantauan).
 - d. Effluen industri mungkin mengandung bahan kimia beracun organik atau anorganik atau keduanya, tergantung dari jenis industri (diperlukan data proses industri untuk menentukan parameter).
 - e. Pengasaman sungai atau air tanah dihasilkan dari transpor yang cukup panjang dari pencemar di atmosfer. Air buangan dari tambang batubara adalah asam kuat dan sering menimbulkan pengasaman badan air. Air yang menjadi asam harus dianalisis fraksi logam terlarutnya seperti Al, Cd, Cu, Fe, Mn, Zn, pH dan alkalinitas.

Pertimbangan dalam pemilihan parameter juga memperhatikan peraturan perundangan yang berlaku. Pemilihan parameter yang tepat akan sangat berguna sebagai bahan untuk teknik pengelolaan dan analisis data tingkat lanjut suatu perairan. Adapun peraturan yang digunakan yaitu Peraturan Daerah Provinsi Bengkulu No. 6 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Air dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten Kota dalam Provinsi Bengkulu, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Baku Mutu Air Nasional serta Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Lampiran I Tata Cara Pemilihan Lokasi Pemantauan, Metode Pengambilan Data dan Perhitungan Indeks Kualitas Air.

Berdasarkan penjelasan diatas maka Baku Mutu Air Kota Bengkulu termasuk dalam Kelas 2. Kelas dua merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

2.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data

2.7.1 Pengolahan Contoh

Pengawetan contoh untuk parameter tertentu diperlukan apabila pemeriksaan tidak dapat langsung dilakukan setelah pengambilan contoh. Jenis bahan pengawet yang digunakan dan lama penyimpanan berbeda-beda tergantung pada jenis parameter yang akan diperiksa. Adapun cara pengawetan ada 2 (dua) macam yaitu dengan cara fisika dan kimia. Pengawetan secara fisika dilakukan dengan cara pendinginan pembekuan, sedangkan pengawetan dengan cara kimia dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. Pengasaman yaitu penambahan HNO_3 pekat atau HCl pekat atau H_2SO_4 pekat kedalam contoh air sampai $\text{pH} < 2$.
- b. Penambahan larutan basa ke dalam contoh air sampai pH mencapai 10-11.

2.7.2 Analisis data

Mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi Bengkulu No. 6 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Air dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten Kota dalam Provinsi Bengkulu, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air dan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional serta



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Lampiran I Tata Cara Pemilihan Lokasi Pemantauan, Metode Pengambilan Data dan Perhitungan Indeks Kualitas Air, maka salah satu metode yang digunakan untuk menentukan status mutu kualitas air sungai adalah dengan metode Storet dan Indeks Pencemaran (IP).

Metode Storet merupakan metode penentuan status mutu air dengan perbandingan antara data parameter kualitas air hasil pengukuran dengan baku mutu air sedangkan Indeks Pencemaran digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan sesuai dengan peruntukannya. Indeks Pencemaran (IP) merupakan sebuah metode berbasis indeks yang dibangun berdasarkan dua buah indeks kualitas yaitu indeks rata-rata (I_R) dan Indeks Maksimum (I_M). Indeks rata-rata (I_R) menunjukkan tingkat pencemaran rata-rata dari seluruh parameter dalam satu kali pengambilan sampel, sedangkan indeks maksimum (I_M) menunjukkan satu jenis parameter tertentu yang dominan menyebabkan penurunan kualitas air pada satu kali pengamatan.

2.8 Penjaminan Mutu

Dalam rangka peran serta mewujudkan kondisi kualitas air sungai yang ada di Kota Bengkulu sesuai dengan peruntukannya, maka Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam pengendalian pencemaran air dan pengawasan mutu, meliputi :

1. Pemantauan dan evaluasi perubahan mutu air pada sumber-sumber air
2. Pengumpulan dan evaluasi data pencemaran air pada sumber air
3. Melakukan pemantauan dan evaluasi limbah cair yang dibuang ke sumber air pada daerah sempadan atau pada tempat yang ditentukan.

Kegiatan pemantauan kualitas air sungai dilaksanakan oleh Pemerintah Kota Bengkulu melalui Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu bekerjasama dengan UPTD Laboratorium Lingkungan DLH Kota Bengkulu dan Instansi terkait.



2.9 Danau Dendam Taksudah

Kawasan Danau Dusun Besar yang terletak di Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu adalah salah satu Cagar Alam yang telah ditetapkan sejak tanggal 17 Juni 1936 berdasarkan keputusan Gubernur Hindia Belanda Stb. No. 325 tahun 1936. Penetapan tersebut diperkuat dengan keputusan Menteri Pertanian No. 171/Kpts/Um/3/1981 dengan memperluas kawasan dari 11.5 ha menjadi 430 ha. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. 602/Kpts-II/1992 tanggal 10 Juni 1992 ditetapkan sebagai Hutan Suaka Alam atau Cagar Alam dengan nama Cagar Alam Danau Dusun Besar (CADDDB) seluas 577 ha, register 61. (Usman, 2001 a)

Kawasan hutan Cagar Alam dengan nama Cagar Alam Danau Dusun Besar Register 61, terletak antara 3o 47'45'' s/d 3o 49'01'' Lintang Selatan dan 102o20'11'' Bujur Timur, dengan luas 577 Ha. Berdasarkan administrasi pemerintahan Cagar Alam Danau Dusun Besar sebagian besar terletak dalam wilayah Kecamatan Singaran Pati Kota Bengkulu, Propinsi Bengkulu Wilayah yang membatasi Cagar Alam dengan nama Cagar Alam Danau Dusun Besar adalah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Surabaya, Desa Kembangseri dan Nakau Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Pagar Dewa Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Dusun Besar, Sidomulyo Sebelah Barat Berbatasan dengan Kelurahan Dusun Besar. Menurut Wilayah administrasi kehutanan, Cagar Alam Danau Dusun Besar termasuk dalam wilayah kerja Sub balai KSDA Bengkulu, Resort Talang Empat.

Sasaran utama penetapan kawasan konservasi adalah untuk melindungi ekosistem dan sumberdaya alam agar proses-proses ekologi didalamnya dapat terus menerus berlangsung, dan mempertahankan produksi dan jasa bagi kepentingan manusia secara berkelanjutan (Hardjasoemantri, 1993)

Salah satu penyebab penurunan kualitas air Danau Dendam Taksudah harapan tersebut adalah masih banyaknya langkah-langkah ekonomi yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya alam, akhirnya malah menstimulasi penduduk untuk menguasai sumber daya alam dan masuk ke dalam kawasan, sebagai contoh



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

adalah kasus perambahan dan penguasaan Kawasan Cagar Alam Danau Dusun Besar di Provinsi Bengkulu (Usman, 2001).

Pembangunan jalan yang membelah Kawasan Cagar Alam Danau Dusun Besar tahun 1991 oleh Pemerintah Provinsi Bengkulu telah memicu perambahan kawasan Cagar Alam Danau Dusun Besar dari hanya 3 kepala keluarga menjadi 159 kepala keluarga. Peningkatan perambahan ini disebabkan meningkatnya aksesibilitas ke dalam Kawasan (Kanwil Kehutanan Provinsi Bengkulu, 1997; Kanwil Pekerjaan Umum, 1998). Bahkan Pemerintahan Kota Bengkulu telah mengizinkan pembangunan perumahan baru dalam jumlah yang cukup besar, yang secara ekologis adalah bagian dari daerah penyangga Kawasan Cagar Alam Danau Dusun Besar (Usman, 2001).

Dari pertengahan 1997 sampai 1998, Kerusakan Kawasan Cagar Alam bahkan telah menimbulkan dampak secara langsung kepada petani yang secara turun temurun memanfaatkan air danau untuk kepentingan irigasi persawahan seluas 1000 hektar, dengan petani mencapai 1000 Kepala Keluarga. Kerusakan kawasan telah mempengaruhi debit air danau, yang berdampak pada sistem irigasi persawahan yang dimanfaatkan oleh petani.

Berdasarkan SK Menteri LHK No.79/MENLHK/SSTJEN/PLA.2/2019 tentang perubahan fungsi dalam fungsi pokok Kawasan hutan dari sebagian KCA Danau Dusun Besar menjadi TWA dengan uraian :

- Luas Danau Dendam Tak sudah : 2.696 ha
- Luas Cagar Alam : 488, 18 ha
- Luas Taman Wisata Alam : 88, 82 ha
- Luas Danau Dendam Taksudah : 49,7 ha
- Luas Daerah Tangkapan Air : 26,7 ha
- Sumber Air : Air Sialang dan Air Rawa di hulu
- Luas Badan Air : 44,6 ha
- Kedalaman : 2-4 M
- Volume Tampungan : 1,2 Juta M



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

2.10 Sungai Kota Bengkulu

Sungai adalah air tawar yang berasal dari sumber alamiah yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah dan menuju atau bermuara ke laut, danau atau sungai yang lebih besar. Arus air di bagian hulu sungai (umumnya terletak di daerah pegunungan) biasanya lebih deras dibandingkan dengan arus sungai di bagian hilir. Aliran sungai seringkali berliku-liku karena terjadinya proses pengikisan dan pengendapan di sepanjang sungai.

Sungai merupakan siklus hidrologi. Berawal dari sebuah mata air mengalir ke anak sungai. Alirannya memiliki sifat sama seperti air, Beberapa anak sungai bergabung dan membentuk sungai utama. Ujung dari perjalanan sungai ialah muara sungai. Lalu dari sanalah alirannya menuju ke danau, laut, atau samudera. Untuk itulah fungsi sungai sangat besar dalam kehidupan manusia dan juga makhluk hayati lain.

Pemanfaatan sumber daya alam seperti sungai, masyarakat dituntut untuk memperhatikan tiga aspek berikut secara menyeluruh, yaitu:

1. Aspek sosial budaya.
2. Aspek kelestarian lingkungan.
3. Aspek ekonomi.

Ketiga aspek di atas akan menjadi satu transedental krusial terjaga bagi pemanfaatan fungsi sungai yang tepat. Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor. 35 Tahun 1991 Tentang Sungai, Presiden Republik Indonesia menimbang:

1. Bahwa sungai sebagai sumber air sangat krusial fungsinya dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat dan meningkatkan pembangunan nasional;
2. Bahwa sehubungan dengan hal tersebut dan sebagai aplikasi ketentuan Undang – Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan, dalam rangka pemanfaatan dan pelestarian sungai dipandang perlu melakukan pengaturan mengenai sungai nan meliputi perlindungan, pengembangan, penggunaan, dan pengendalian sungai dengan Peraturan Pemerintah.



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Peraturan Pemerintah di atas juga dikuatkan dengan pasal-pasal serta peraturan pemerintah yang mendukung pemanfaatan fungsi sungai. Dalam fungsinya mengalirkan air dari daerah hulu sungai atau DAS ke laut, perannya sangatlah penting, yaitu sebagai unsur berlangsungnya siklus hidrologi, mengangkut endapan hasil erosi dan polutan, dan berperan serta dalam kelangsungan siklus erosi itu sendiri. Dua peranan ini mempengaruhi ekuilibrium ekosistem daerah hulu sungai.

Manfaat terbesar sungai ialah sebagai bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, sebagai wahana irigasi pertanian, bahkan bukan tak mungkin sungai dijadikan objek wisata. Sesuai dengan peraturan pemerintah telah disebut di atas maka memang diharapkan bahwa sungai bisa memberikan aneka kegunaan terhadap kehidupan manusia sebagai khususnya dan seluruh makhluk hayati seperti hewan dan tumbuhan pada umumnya. Berikut ialah beberapa fungsi atau kegunaan yang bisa diambil dari keberadaan sungai disekitar lingkungan kita.

Tempat hidup berbagai jenis ikan. Hal primer bisa diperoleh dari keberadaan sungai ialah bahwa sungai ialah habitat aslinya dari berbagai jenis ikan yang ada. Di dalam sungai tentunya merupakan habitat aslinya dari ikan, ikan bisa tumbuh dan berkembang dengan baik dan tepat. Ketika ikan sudah bisa tumbuh dan menghasilkan ikan besar maka ikan tersebut akan bisa memberikan nilai ekonomis bagi warga yang ada di sekitar daerah sungai tersebut.

Selain itu, saat ini banyak sungai yang dikembangkan menjadi sarana perlindungan habitat buat tanaman air, ikan bermigrasi dan menetap, budidaya tambak, serta beberapa jenis mamalia. Tentunya dengan semua hal ini akan membantu banyak masyarakat sekitar. Sungai sebagai objek wisata. Salah satu tindakan pemanfaatan sungai yang dianggap bisa menambah pemasukan negara ialah menjadikannya sebagai objek wisata. Seperti objek wisata sepanjang Sungai Bengkulu dengan menjadikan sungai sebagai salah satu objek wisata tentunya hal ini akan menambah sumber dari pendapatan daerah tersebut. Hal ini bisa dipastikan akan semakin menopang kehidupan masyarakat yang ada di sekitar daerah sungai.



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemanfaat sungai sebagai objek wisata ini tidak hanya akan memberikan kegunaan bagi pengelola saja. Masyarakat daerah sekitar bisa juga merasakan laba dari dijadikannya sungai sebagai objek wisata. Mereka bisa berjualan di sekitar lokasi wisata. Sehingga dengan ini pun masyarakat bisa memiliki penghasilan lebih atau bahkan meningkatkan tingkat hayati masyarakatnya.

Dalam pengelompokan Satuan Wilayah Sungai (SWS), sungai-sungai di wilayah Kota Bengkulu termasuk dalam SWS 01.28 (Kanal-Alas-Talo), yang mempunyai 35 sungai, dengan luas Daerah Pengaliran Sungai (DPS) sekitar 6.884,3 km². Adapun sungai yang melintasi Kota Bengkulu antara lain Air Bengkulu, Air Jenggalu, Air Hitam, Air Babatan, Air Betungan, Air Muara, Air Riak, Air Lempuing dan Air Sepan, Air permukaan yang terdapat di Kota Bengkulu dimanfaatkan sebagai sumber air baku bagi penduduk Kota Bengkulu oleh PDAM. Salah-satunya adalah Instalasi Pengelolaan Air Surabaya yang memanfaatkan Air Bengkulu sebagai sumber air baku. Selain Instalasi pengelolaan Air Surabaya, pemanfaatan sumber air baku oleh PDAM adalah Air Jenggalu, dengan Instalasi Pengelolaan Air Nelas, yang terletak di Kabupaten Seluma. Dari kedua Instalasi Pengelolaan Air tersebut mempunyai kapasitas terpasang dan kapasitas produksi sebesar 650 liter./detik. Sungai di Kota Bengkulu juga dimanfaatkan sebagai irigasi persawahan, sistem utilitas pada industry dan pemukiman disepanjang sungai sehingga kesemua ini menyebabkan penurunan kualitas air.



BAB III

HASIL PEMANTAUAN

3.1 Data hasil pemantauan

Pemantauan kualitas sungai dan danau dilakukan di 4 (empat) sungai dan 1 (satu) danau dengan 16 (enam belas) lokasi titik sampling. Pemantauan kualitas air sungai dan danau di Kota Bengkulu yang dilakukan periode pertama pada tanggal 7, 8 dan 9 Maret Tahun 2022 dan periode kedua pada tanggal 14, 15 dan 16 September Tahun 2022. Periode waktu ini dipilih mewakili musim hujan dan musim kemarau karena sebagian besar sungai yang dipantau adalah DAS air yang berfungsi sebagai DAS air penerima limbah cair baik dari kegiatan domestik, industri maupun pertanian. Pada musim kemarau debit air cenderung kecil sehingga ikut mempengaruhi kualitas air sungai dan danau dan begitu juga pada saat debit air membesar dikarenakan musim penghujan yang telah terjadi.

Pemilihan sungai dan danau yang dipantau sesuai dengan prioritas masing-masing yang rawan atau berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, seperti sungai yang berada di sekitar daerah industri, industri rumah tangga serta permukiman penduduk. Selain itu juga dipilih sungai yang melintasi atau mengalir Kota Bengkulu. Adapun hasil analisa laboratorium kualitas air sungai dan danau terlihat pada data yang akan disajikan.

3.2. Hasil Analisis Kualitas Air

Sebagaimana yang telah ada pada Bab II, metode untuk menentukan status mutu air adalah dengan menganalisa kualitas air sungai dan danau ke UPTD Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu kemudian di bandingkan dengan baku mutu air sungai dan danau, dimana prinsipnya metode ini adalah dengan membandingkan antara data kualitas air yang diambil secara series dan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya, guna menentukan status mutu air.



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Lampiran I Tata Cara Pemilihan Lokasi Pemantauan, Metode Pengambilan Data dan Perhitungan Indeks Kualitas Air, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Peraturan Daerah Provinsi Bengkulu No. 6 Tahun 2005 tentang Penetapan Baku Mutu Air dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten Kota dalam Provinsi Bengkulu.

Dengan melakukan pengukuran kualitas air, maka air tersebut dapat dikategorikan sesuai dengan tingkat pencemarannya, baik tercemar maupun tidak tercemar. Kondisi cemar dibagi menjadi tiga tingkat yang meliputi cemar ringan, cemar sedang dan cemar berat. Selanjutnya akan dilakukan perhitungan IKA. IKA (Indeks Kualitas Air) merupakan sebuah sistem untuk memperkirakan nilai kualitas air yang diperoleh dengan menggabungkan parameter kualitas air dengan metode perhitungan tertentu.

Menurut (Alfilaili, 2020) di Indonesia, Metode Indeks Pencemaran dan Metode Storet merupakan metode yang populer digunakan dalam menentukan status mutu air, karena kedua metode ini telah dijelaskan pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Setelah melakukan perhitungan status mutu air selanjutnya mentransformasikan nilai Indeks Pencemar (IP) ke dalam Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan presentase status mutu berdasarkan perhitungan.



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3.2.1 Danau Dendam Tak Sudah

Pemantauan pada Danau Dendam Tak sudah dilakukan oleh Tim Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup dilaksanakan terhadap media tanah,air,udara dan laut di Kota Bengkulu Tahun 2022, dimana sebelum hari pengambilan sampel dilakukan kegiatan survei lokasi untuk menentukan titik yang tepat dalam pengambilan sampel sehingga titik pengambilan sampel dapat mewakili kondisi danau secara keseluruhan. Adapun hasil analisa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No	Parameter	Satuan Unit	Hasil Analisa Test Result								Nilai Baku Mutu Quality Standard	Metode Method	
			Pemantauan I (07 Maret 2022)				Pemantauan II (14 September 2022)						
			Alur masuk	kanan	kiri	tengah	Alur masuk	kanan	kiri	tengah			
A	FISIKA												
1	Temperatur #	°C	31	29	28	28	27	28	28	29	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005	
2	Residu Terlarut #	mg/L	24	23	22	23	20	21	21	20	1.000	SNI 06-6989.27-2005	
3	Kekeruhan	NTU	8,47	6,92	5,42	6,01	7,33	23	6,69	8,69	-	Turbidimetri	
4	Residu Tersuspensi #	mg/L	5	4	2	28	10	9	7	7	50	SNI 06-6989.3-2004	
5	DHL #	µS/cm	45	44	41	43	37	40	39	39	-	SNI 06-6989.1-2004	
6	Salinitas	‰	0	0	0	0	0	0	0	0	-	Refraktometri	
B	KIMIA ANORGANIK												
1	pH #	-	5,25	4,73	4,68	4,72	8,15	8,47	7,61	8,27	6,0 – 9,0	SNI 06-6989.11-2004	
2	NO ₃ Sebagai N	mg/L	4,10	3,30	3,90	2,90	2,8	1,8	2,7	1,7	10	IK.No.15.29/IK/LI/2018	
3	Besi (Fe)	mg/L	0,104	0,072	0,109	0,115	0,089	0,093	0,089	0,11	(-)	IK.No.15.34/IK/LI/2018	
4	Sulfat	mg/L	5	4	4	4	4	14	9	4	(-)	IK.No.15.30/IK/LI/2018	
5	Mangan (Mn)	mg/L	0,021	0,016	0,021	0,016	0,012	0,027	0,016	0,031	(-)	IK.No.15.32/IK/LI/2018	
6	Tembaga(Cu)	mg/L	0,290	0,280	0,220	0,250	0,08	0,1	0,09	0,01	0,02	IK.No.15.27/IK/LI/2018	
7	Zinc (Zn)	mg/L	0,250	0,180	0,180	0,210	0,12	0,11	0,13	0,1	0,05	IK.No.15.35/IK/LI/2018	
8	BOD ₅ #	mg/L	3	3	3	3	24	3	8	30	3	SNI 6989.72-2009	
9	COD #	mg/L	67	62	72	82	82	47	23	99	25	SNI 6989.2-2009	
10	DO #	mg/L	6	4	3	2	2	2	3	5	4	SNI 06-6989.14-2004	
11	Amoniak (NH ₃ -N) #	mg/L	0,310	0,280	0,250	0,320	0,178	0,132	0,152	0,149	(-)	SNI 06-6989.30-2005	
12	Total Fosfat sbg P	mg/L	0,550	0,520	0,680	0,580	4,12	1,17	1,03	0,74	0,2	IK.No.15.26/IK/LI/2018	
13	Minyak dan Lemak #	µg/L	800	500	1000	800	1900	2300	2300	2100	1000	SNI 6989.10-2011	
14	MBAS	µg/L	0,514	0,527	0,126	0,462	0,489	0,549	0,566	0,528	200	IK.No.15.36/IK/LI/2018	
C.	MIKROBIOLOGI												
1.	Total Coliform	Jml/100 mL	18980	18980	140	18980	18980	113	113	3900	5000	MPN	
2.	Fecal Coliform	Jml/100 mL	290	18980	140	1300	18980	99	11	3900	1000	MPN	

Tabel 1. Hasil Pemantauan Danau Dendam Tak Sudah



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3.2.2 Sungai Hitam

Pemantauan pada Sungai Hitam dilakukan oleh oleh Tim Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup dilaksanakan terhadap media tanah,air,udara dan laut di Kota Bengkulu Tahun 2022, dimana sebelum hari pengambilan sampel dilakukan kegiatan survei lokasi untuk menentukan titik yang tepat dalam pengambilan sampel dan pemantauan dilakukan pada dua titik sampling yaitu bagian Hulu dan Hilir . Adapun hasil analisa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No	Parameter	Satuan Unit	Hasil Analisa Test Result				Nilai Baku Mutu Quality Standard	Metode Method
			Pemantauan I (07 Maret 2022)		Pemantauan II (14 September 2022)			
			Hilir	Hulu	Hilir	Hulu		
A	FISIKA							
1	Temperatur #	°C	28	29	27	30	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2	Residu Terlarut #	mg/L	23	5	588	19	1.000	SNI 06-6989.27-2005
3	Kekeruhan	NTU	42	63	36	11	-	Turbidimetri
4	Residu Tersuspensi #	mg/L	13	25	26	22	50	SNI 06-6989.3-2004
5	DHL #	µS/cm	42	8770	1050	37	-	SNI 06-6989.1-2004
6	Salinitas	‰	0	0	1	0	-	Refraktometri
B	KIMIA ANORGANIK							
1	pH #	-	4,86	5,40	6,88	6,21	6,0 – 9,0	SNI 06-6989.11-2004
2	NO ₃ Sebagai N	mg/L	2,60	4,80	2,3	3,6	10	IK.No.15.29/IK/LI/2018
3	Besi (Fe)	mg/L	0,106	0,160	0,15	0,164	(-)	IK.No.15.34/IK/LI/2018
4	Sulfat	mg/L	50	4	16	4	(-)	IK.No.15.30/IK/LI/2018
5	Mangan (Mn)	mg/L	0,019	0,019	0,029	0,026	(-)	IK.No.15.32/IK/LI/2018
6	Tembaga(Cu)	mg/L	2,31	1,15	0,15	0,14	0,02	IK.No.15.27/IK/LI/2018
7	Zinc (Zn)	mg/L	1,39	1,02	0,12	0,12	0,05	IK.No.15.35/IK/LI/2018
8	BOD ₅ #	mg/L	4	3	6	3	3	SNI 6989.72-2009
9	COD #	mg/L	61	48	20	8	25	SNI 6989.2-2009
10	DO #	mg/L	5	3	5	5	4	SNI 06-6989.14-2004
11	Amoniak (NH ₃ -N) #	mg/L	0,180	0,240	0,101	0,099	(-)	SNI 06-6989.30-2005
12	Total Fosfat sbg P	mg/L	1,98	2,50	1,17	1,89	0,2	IK.No.15.26/IK/LI/2018
13	Minyak dan Lemak #	µg/L	1400	1100	1900	3300	1000	SNI 6989.10-2011
14	MBAS	µg/L	0,335	0,201	0,432	0,626	200	IK.No.15.36/IK/LI/2018
C.	MIKROBIOLOGI							
1.	Total Coliform	Jml/100 mL	18980	4940	3900	147	5000	MPN
2.	Fecal Coliform	Jml/100 mL	18980	18980	233	147	1000	MPN

Tabel 2. Hasil Pemantauan Sungai Hitam



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3.2.3 Sungai Jenggalu

Pemantauan pada Sungai Jenggalu dilakukan oleh Tim Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup dilaksanakan terhadap media tanah,air,udara dan laut di Kota Bengkulu Tahun 2022.

Tabel 3. Hasil Pemantauan Sungai Jenggalu

No	Parameter	Satuan Unit	Hasil Analisa Test Result						Nilai Baku Mutu Quality Standard	Metode Method
			Pemantauan I (08 Maret 2022)			Pemantauan II (15 September 2022)				
			Hilir	Tengah	Hulu	Hilir	Tengah	Hulu		
A	FISIKA									
1	Temperatur #	°C	29	29	29	29	30	29	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2	Residu Terlarut #	mg/L	644	191	144	92	76	255	1.000	SNI 06-6989.27-2005
3	Kekeruhan	NTU	18	19	24	15	13	3,7	-	Turbidimetri
4	Residu Tersuspensi #	mg/L	7	10	10	3	2	1	50	SNI 06-6989.3-2004
5	DHL #	µS/cm	1026	357	268	205	143	375	-	SNI 06-6989.1-2004
6	Salinitas	‰	1	0,3	0	0,1	0,1	0,3	-	Refraktometri
B	KIMIA ANORGANIK									
1	pH #	-	6,12	5,95	5,88	7,47	7,53	7,21	6,0 – 9,0	SNI 06-6989.11-2004
2	NO ₃ Sebagai N	mg/L	1,80	1,80	3,80	2,4	3,8	2,6	10	IK.No.15.29/IK/LI/2018
3	Besi (Fe)	mg/L	0,028	0,028	0,039	0,051	0,05	0,035	(-)	IK.No.15.34/IK/LI/2018
4	Sulfat	mg/L	13	4	3	2	2	2	(-)	IK.No.15.30/IK/LI/2018
5	Mangan (Mn)	mg/L	0,018	0,009	0,006	0,014	0,01	0,007	(-)	IK.No.15.32/IK/LI/2018
6	Tembaga(Cu)	mg/L	2,32	1,24	1,19	0,09	0,09	0,08	0,02	IK.No.15.27/IK/LI/2018
7	Zinc (Zn)	mg/L	1,54	0,930	0,810	0,09	0,09	0,17	0,05	IK.No.15.35/IK/LI/2018
8	BOD ₅ #	mg/L	6	6	3	26	5	7	3	SNI 6989.72-2009
9	COD #	mg/L	35	28	67	85	14	21	25	SNI 6989.2-2009
10	DO #	mg/L	4	5	5	4	4	2	4	SNI 06-6989.14-2004
11	Amoniak (NH ₃ -N) #	mg/L	0,310	0,5	0,160	0,073	0,06	0,07	(-)	SNI 06-6989.30-2005
12	Total Fosfat sbg P	mg/L	2,01	1,80	1,10	1,3	1,43	1,92	0,2	IK.No.15.26/IK/LI/2018
13	Minyak dan Lemak #	µg/L	1300	1100	1000	3600	2800	1900	1000	SNI 6989.10-2011
14	MBAS	µg/L	0,193	0,208	0,195	0,711	0,541	0,453	200	IK.No.15.36/IK/LI/2018
C.	MIKROBIOLOGI									
1.	Total Coliform	Jml/100 mL	123	166	18	3900	3900	3900	5000	MPN
2.	Fecal Coliform	Jml/100 mL	67	130	190	2940	3900	2940	1000	MPN



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3.2.4 Sungai Babat

Pemantauan pada Sungai Babat dilakukan oleh Tim Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup dilaksanakan terhadap media tanah, air, udara dan laut di Kota Bengkulu Tahun 2022 dimana sebelum hari pengambilan sampel dilakukan kegiatan survei lokasi untuk menentukan titik yang tepat dalam pengambilan sampel sehingga titik pengambilan sampel dapat mewakili kondisi sungai secara keseluruhan, pemantauan dilakukan pada dua titik sampling yaitu bagian Hulu, Tengah dan Hilir.

Tabel 4. Hasil Pemantauan Sungai Babat

No	Parameter	Satuan Unit	Hasil Analisa Test Result						Nilai Baku Mutu Quality Standard	Metode Method
			Pemantauan I (08 Maret 2022)			Pemantauan II (15 September 2022)				
			Hilir /Golf	Tengah / Rupat	Hulu / Hibrida	Hilir /Golf	Tengah / Rupat	Hulu / Hibrida		
A	FISIKA									
1	Temperatur #	°C	30	29	29	29	28	29	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2	Residu Terlarut #	mg/L	1230	103	83	446	89	97	1.000	SNI 06-6989.27-2005
3	Kekeruhan	NTU	23	5,97	8,11	15	8	4,25	-	Turbidimetri
4	Residu Tersuspensi #	mg/L	9	22	26	6	1	1	50	SNI 06-6989.3-2004
5	DHL #	µS/cm	3320	195	175	856	167	182	-	SNI 06-6989.1-2004
6	Salinitas	‰	3	0	0	0,7	0,1	0,1	-	Refraktometri
B	KIMIA ANORGANIK									
1	pH #	-	6,17	6,04	6,04	7,21	6,87	6,63	6,0 – 9,0	SNI 06-6989.11-2004
2	NO ₃ Sebagai N	mg/L	2,40	4,00	2,80	2,1	2	3,2	10	IK.No.15.29/IK/LI/2018
3	Besi (Fe)	mg/L	0,063	0,033	0,049	0,043	0,028	0,019	(-)	IK.No.15.34/IK/LI/2018
4	Sulfat	mg/L	31	2	1	10	3	3	(-)	IK.No.15.30/IK/LI/2018
5	Mangan (Mn)	mg/L	0,014	0,017	0,010	0,008	0,012	0,016	(-)	IK.No.15.32/IK/LI/2018
6	Tembaga(Cu)	mg/L	1,18	1,77	1,45	0,04	0,03	0,04	0,02	IK.No.15.27/IK/LI/2018
7	Zinc (Zn)	mg/L	0,720	1,23	1,03	0,06	0,07	0,09	0,05	IK.No.15.35/IK/LI/2018
8	BOD ₅ #	mg/L	4	5	4	22	13	12	3	SNI 6989.72-2009
9	COD #	mg/L	18	68	60	80	40	43	25	SNI 6989.2-2009
10	DO #	mg/L	3	2	3	3	3	3	4	SNI 06-6989.14-2004
11	Amoniak (NH ₃ -N) #	mg/L	0,920	0,760	0,920	0,079	0,085	0,078	(-)	SNI 06-6989.30-2005
12	Total Fosfat sbg P	mg/L	1,28	2,12	1,96	1,21	1,53	1,48	0,2	IK.No.15.26/IK/LI/2018
13	Minyak dan Lemak #	µg/L	1200	2400	1200	3100	3800	1600	1000	SNI 6989.10-2011
14	MBAS	µg/L	0,086	0,103	0,128	0,611	0,736	0,286	200	IK.No.15.36/IK/LI/2018
C.	MIKROBIOLOGI									
1.	Total Coliform	Jml/100 mL	59	29	21	4940	58	3900	5000	MPN
2.	Fecal Coliform	Jml/100 mL	47	34	28	4940	50	2940	1000	MPN



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3.2.5 Sungai Bengkulu

Pemantauan pada Sungai Babat dilakukan oleh Tim Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup dilaksanakan terhadap media tanah, air, udara dan laut di Kota Bengkulu Tahun 2022 dimana sebelum hari pengambilan sampel dilakukan kegiatan survei lokasi untuk menentukan titik yang tepat dalam pengambilan sampel sehingga titik pengambilan sampel dapat mewakili kondisi sungai secara keseluruhan, pemantauan dilakukan pada empat titik sampling yaitu bagian Hulu dan Hilir dan Tengah 2 titik.

No	Parameter	Satuan Unit	Hasil Analisa Test Result								Nilai Baku Mutu Quality Standard	Metode Method
			Pemantauan I (09 Maret 2022)				Pemantauan II (16 September 2022)					
			Hilir	Hulu	Tengah 1/Nakau	Tengah 2/Tj Agung	Hilir	Hulu	Tengah 1/Nakau	Tengah 2/ Tj Agung		
A	FISIKA											
1	Temperatur #	°C	29	30	30	29	29	27	29	29	Deviasi 3	SNI 06-6989.23-2005
2	Residu Terlarut #	mg/L	383	69	66	71	59	65	139	59	1.000	SNI 06-6989.27-2005
3	Kekeruhan	NTU	90	84	84	57	105	187	311	209	-	Turbidimetri
4	Residu Tersuspensi #	mg/L	20	3	22	18	84	232	313	34	50	SNI 06-6989.3-2004
5	DHL #	µS/cm	703	129	123	135	113	122	274	105	-	SNI 06-6989.1-2004
6	Salinitas	‰	0,6	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,2	0,1	-	Refraktometri
B	KIMIA ANORGANIK											
1	pH #	-	6,26	6,11	6,19	6,07	7,53	7,6	7,63	7,5	6,0 – 9,0	SNI 06-6989.11-2004
2	NO ₃ Sebagai N	mg/L	4,60	6,70	4,80	4,10	4,9	9,7	20,3	4,6	10	IK.No.15.29/IK/LI/2018
3	Besi (Fe)	mg/L	0,155	0,280	0,208	0,102	0,413	0,434	0,582	0,345	(-)	IK.No.15.34/IK/LI/2018
4	Sulfat	mg/L	13	8	7	8	10	17	23	8	(-)	IK.No.15.30/IK/LI/2018
5	Mangan (Mn)	mg/L	0,030	0,043	0,026	0,018	0,127	0,105	0,151	0,095	(-)	IK.No.15.32/IK/LI/2018
6	Tembaga(Cu)	mg/L	2,06	1,11	1,08	1,24	0,68	0,63	0,94	0,57	0,02	IK.No.15.27/IK/LI/2018
7	Zinc (Zn)	mg/L	1,15	0,830	0,870	0,580	0,47	0,38	0,56	0,3	0,05	IK.No.15.35/IK/LI/2018
8	BOD ₅ #	mg/L	3	3	3	4	18	21	14	12	3	SNI 6989.72-2009
9	COD #	mg/L	19	26	19	72	63	81	53	47	25	SNI 6989.2-2009
10	DO #	mg/L	4	4	5	4	5	6	5	4	4	SNI 06-6989.14-2004
11	Amoniak (NH ₃ -N) #	mg/L	0,380	0,270	0,250	0,240	0,261	0,19	0,323	0,085	(-)	SNI 06-6989.30-2005
12	Total Fosfat sbg P	mg/L	3,01	2,50	2,15	2,68	3,2	3,83	5,79	1,79	0,2	IK.No.15.26/IK/LI/2018
13	Minyak dan Lemak #	µg/L	2700	1100	500	1900	2800	1300	2000	1800	1000	SNI 6989.10-2011
14	MBAS	µg/L	0,118	0,325	0,215	0,086	0,589	0,216	0,477	0,418	200	IK.No.15.36/IK/LI/2018
C.	MIKROBIOLOGI											
1.	Total Coliform	Jml/100 mL	18980	18980	52	18980	3900	2330	2940	2940	5000	MPN
2.	Fecal Coliform	Jml/100 mL	1230	147	18980	18980	3900	1900	2940	2330	1000	MPN

Tabel 5. Hasil Pemantauan Sungai Bengkulu



BAB IV

PERHITUNGAN STATUS MUTU AIR DAN INDEKS KUALITAS AIR

4.1. Status Mutu Air

Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Penentuan status mutu air dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan Metode STORET dan indeks pencemaran.

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 metode untuk menentukan status mutu air digunakan dua metode yaitu metode STORET dan Indeks Pencemaran, kedua metode ini didahului dengan menganalisa kualitas air sungai dan danau yang dilakukan oleh UPTD Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu kemudian di bandingkan dengan baku mutu air sungai dan danau dimana prinsipnya kedua metode ini adalah dengan membandingkan antara data kualitas air yang diambil secara series dan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya, guna menentukan status mutu air. Merujuk pada Peraturan Daerah Propinsi Bengkulu No. 6 Tahun 2005 tentang Penetapan Kelas Air di Propinsi Bengkulu.

Perbedaan antara metode STORET dan Indeks Pencemaran adalah dari penentuan nilai atau skor yang dijadikan rujukan. Metode STORET menggunakan skala nilai -31 sampai 0, sedangkan metode Indeks Pencemaran menggunakan skor 0 sampai 10

Hasil kajian menunjukkan Metode IP lebih unggul jika memakai data tunggal karena memiliki kelebihan dari segi biaya dan waktu, namun hanya mempresentasikan status mutu air pada saat itu saja, tidak dalam periode tertentu. Metode Storet menggunakan data perulangan sepanjang waktu (time series data) sehingga menggambarkan status mutu air dalam periode tertentu.



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Indeks Pencemaran (IP) ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai. Pengelolaan kualitas air atas dasar Indeks Pencemaran (IP) ini dapat memberi masukan pada pengambil keputusan agar dapat menilai kualitas badan air untuk suatu peruntukan serta melakukan tindakan untuk memperbaiki kualitas jika terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa pencemar. IP mencakup berbagai kelompok parameter kualitas yang independent dan bermakna.

Metode storet secara prinsip merupakan metode yang membandingkan antara baku mutu dengan dua kualitas air dan dihitung menggunakan rumus tertentu untuk meneentukan status mutu air. Kelebihan metode storet yaitu metode ini dapat memberikan kesimpulan status mutu air dengan rentang waktu tertentu, hal ini dapat membuat masyarakat awam lebih memahami hasilnya. Metode Storet merupakan metode yang cukup sensitif dalam merespon indeks kualitas air dengan banyak parameter maupun sedikit parameter. Metode STORET juga memiliki kelebihan dimana metode ini tidak hanya menggambarkan hasil kualitas air dengan efek jangka pendek, karena pada metode ini status mutu air dihitung dengan rumus tertentu dengan beberapa kali pengambilan sampling, sehingga hasil dari metode ini menggambarkan data kualitas air dengan efek jangka panjang. Namun, kelemahan dari metode ini yaitu indeksnya sangat dipengaruhi oleh parameter biologi, dimana parameter biologi ini sangat memiliki bobot yang dapat mempengaruhi hasil metode storet daripada parameter kimia dan fisika.

Metode yang dapat digunakan untuk penentuan status mutu air tergantung pada ketersediaan data. Metode STORET, digunakan untuk menentukan status mutu air dari data kualitas air yang berupa time series data. Metode Indeks Pencemaran, digunakan untuk menentukan status mutu air dari data kualitas air yang merupakan data hasil analisa sample air dari pos pemantauan.



4.1.1. Metode STORET

Salah satu metode untuk menentukan status mutu air adalah dengan metode STORET dimana prinsipnya metode ini adalah dengan membandingkan antara data kualitas air yang diambil secara series dan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, metode STORET merupakan salah satu metode untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan. Dengan metode STORET ini dapat diketahui tingkatan klasifikasi mutu parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Penentuan status mutu air dengan system STORET ini dimaksudkan sebagai acuan dalam melakukan pemantauan kualitas air tanah dengan tujuan untuk mengetahui mutu (kualitas) suatu system akuatik. Penentuan status mutu air ini berdasarkan pada analisis parameter fisika, kimia, dan biologi. Kualitas air yang baik akan sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan pemerintah tersebut dengan kadar (konsentrasi) maksimum yang diperbolehkan. Sedangkan untuk mengetahui seberapa jauh contoh air tersebut disebut baik atau tidak dinilai dengan system STORET. Hasil analisis kimia percontoh air kemudian dibandingkan dengan baku mutu yang sesuai dengan pemanfaatan air. Kualitas air dinilai berdasarkan ketentuan sistem STORET yang dikeluarkan oleh EPA (*Environmental Protection Agency*) yang mengklasifikasikan mutu air ke dalam empat kelas, yaitu:

1. Kelas A: baik sekali, skor = 0 memenuhi baku mutu
2. Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10 cemar ringan
3. Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30 cemar sedang
4. Kelas D: buruk, skor e" -31 cemar berat.

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode STORET ini dilakukan dengan langkah-langkah:

- a. membandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air;
- b. jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0,
- c. jika hasil pengukuran tidak memenuhi baku mutu air (hasil pengukuran >



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

baku mutu) maka diberi skor

Tabel 6 Penentuan Skor perhitungan STORET

Jumlah Contoh	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata- Rata	-3	-6	-9
≥10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sebagaimana telah disebutkan pada bagian terdahulu, telah diinventarisasi yaitu sebanyak 4 sungai dan 1 danau dengan 32 lokasi titik sampling. Pemantauan kualitas air sungai Bengkulu dilakukan 2 kali dalam tahun 2022. Pemilihan sungai dan danau yang dipantau sesuai dengan prioritas masing-masing yang rawan atau berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, seperti sungai yang berada di sekitar daerah industri, industri rumah tangga serta permukiman penduduk. Selain itu juga dipilih sungai yang melintasi atau mengalir Kota Bengkulu. Berdasarkan perhitungan dengan metode STORET didapatkan hasil sebagai berikut :



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.1. Perhitungan Danau Dendam Taksudah

4.1.1.1.1. Tabel 7 : Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kanan

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44627	44818				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	4,73	8,47	8,47	4,73	6,6	0	-4	0
2	TDS	-	1000	23	21	23	21	22	0	0	0
3	TSS	-	50	4	9	9	4	6,5	0	0	0
4	BOD	-	3	3	3	3	3	3	0	0	0
5	COD	-	25	62	47	62	47	54,5	-4	-4	0
6	DO	4	-	4	2	4	2	3	-2	-2	0
7	NO3-N	-	10	3,3	1,8	3,3	1,8	2,55	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,28	0,132	0,28	0,132	0,206	0	0	0
9	Tembaga	-	0,02	0,28	0,1	0,28	0,1	0,19	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,072	0,093	0,093	0,072	0,0825	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,016	0,027	0,027	0,016	0,0215	0	0	0
12	Seng	-	0,05	0,18	0,11	0,18	0,11	0,145	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	18980	99	18980	99	9539,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	18980	113	18980	113	9546,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	500	2300	2300	500	1400	-4	0	0
16	MBAS	-	200	0,527	0,549	0,549	0,527	0,538	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Kanan	- 60	Berat

Titik Koordinat : S : 03°48'09.4"

E : 102°18'29.3"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.1.2. Tabel 8 : Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kiri

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44627	44818				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	4,68	7,61	7,61	4,68	6,145	0	-4	0
2	TDS	-	1000	22	21	22	21	21,5	0	0	0
3	TSS	-	50	2	7	7	2	4,5	0	0	0
4	BOD	-	3	3	8	8	3	5,5	-4	-4	0
5	COD	-	25	72	23	72	23	47,5	-4	0	0
6	DO	4	-	3	3	3	3	3	0	0	0
7	NO3-N	-	10	3,9	2,7	3,9	2,7	3,3	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,25	0,152	0,25	0,152	0,201	0	0	0
9	Tembaga	-	0,02	0,22	0,09	0,22	0,09	0,155	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,109	0,089	0,109	0,089	0,099	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,021	0,016	0,021	0,016	0,0185	0	0	0
12	Seng	-	0,05	0,18	0,13	0,18	0,13	0,155	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	140	113	140	113	126,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	140	113	140	113	126,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1000	2300	2300	1000	1650	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,126	0,566	0,566	0,126	0,346	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Kiri	- 64	Berat

Titik Koordinat : S 03°48'08.9"

E 102°18' 41.2"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.1.3. Tabel 9: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Tengah

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44627	44818				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	4,72	8,27	8,27	4,72	6,495	0	-4	0
2	TDS	-	1000	23	20	23	20	21,5	0	0	0
3	TSS	-	50	28	7	28	7	17,5	0	0	0
4	BOD	-	3	3	30	30	3	16,5	-4	-4	0
5	COD	-	25	82	99	99	82	90,5	-4	-4	0
6	DO	4	-	2	5	5	2	3,5	0	-2	0
7	NO ₃ -N	-	10	2,9	1,7	2,9	1,7	2,3	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,32	0,149	0,32	0,149	0,2345	0	0	0
9	Tembaga	-	0,02	0,25	0,01	0,25	0,01	0,13	-4	0	0
10	Besi	-	-	0,115	0,11	0,115	0,11	0,1125	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,016	0,031	0,031	0,016	0,0235	0	0	0
12	Seng	-	0,05	0,21	0,1	0,21	0,1	0,155	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	1300	3900	3900	1300	2600	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	18980	3900	18980	3900	11440	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	800	2100	2100	800	1450	-4	0	0
16	MBAS	-	200	0,462	0,528	0,528	0,462	0,495	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Tengah	- 62	Berat

Titik Koordinat : S 03°48'00.8" E 102°18' 31.8"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.1.4. Tabel 10: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Alur Masuk

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44627	44818				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	5,25	8,15	8,15	5,25	6,7	0	-4	0
2	TDS	-	1000	24	20	24	20	22	0	0	0
3	TSS	-	50	5	10	10	5	7,5	0	0	0
4	BOD	-	3	3	24	24	3	13,5	-4	-4	0
5	COD	-	25	67	82	82	67	74,5	-4	-4	0
6	DO	4	-	6	2	6	2	4	0	-2	0
7	NO ₃ -N	-	10	4,1	2,8	4,1	2,8	3,45	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,31	0,178	0,31	0,178	0,244	0	0	0
9	Tembaga	-	0,02	0,29	0,08	0,29	0,08	0,185	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,104	0,089	0,104	0,089	0,0965	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,021	0,012	0,021	0,012	0,0165	0	0	0
12	Fecal Coli	-	1000	290	18980	18980	290	9635	-6	-6	0
13	Total Coli	-	5000	18980	18980	18980	18980	18980	0	0	0
14	Minyak dan Lemak	-	1000	800	1900	1900	800	1350	-4	0	0
15	MBAS	-	200	0,514	0,489	0,514	0,489	0,5015	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Alur Masuk	- 46	Berat

Titik Koordinat : S 03°48'16.4" E 102°18' 27.1"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.2. Perhitungan Sungai Hitam

4.1.1.2.1. Tabel 11: Perhitungan Sungai Hitam Hulu / Bengkulu Tengah

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44627	44818				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	5,4	6,21	6,21	5,4	5,805	0	-4	0
2	TDS	-	1000	5	19	19	5	12	0	0	0
3	TSS	-	50	25	22	25	22	23,5	0	0	0
4	BOD	-	3	3	3	3	3	3	0	0	0
5	COD	-	25	48	8	48	8	28	-4	0	0
6	DO	4	-	3	5	5	3	4	0	-2	0
7	NO ₃ -N	-	10	4,8	3,6	4,8	3,6	4,2	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,24	0,099	0,24	0,099	0,1695	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,15	0,14	1,15	0,14	0,645	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,16	0,164	0,164	0,16	0,162	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,019	0,026	0,026	0,019	0,0225	0	0	0
12	Seng	-	0	1,02	0,12	1,02	0,12	0,57	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	18980	147	18980	147	9563,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	4940	147	4940	147	2543,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1100	3300	3300	1100	2200	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,201	0,626	0,626	0,201	0,4135	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Hitam	Hulu / Bengkulu Tengah	-58	Berat

Titik Koordinat : S 03°44'25.8" E 102°17' 29.6"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.2.2. Tabel 12: Perhitungan Sungai Hitam Hilir / Jembatan Sungai Hitam

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44627	44818				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	4,86	6,88	6,88	4,86	5,87	0	-4	0
2	TDS	-	1000	23	588	588	23	305,5	0	0	0
3	TSS	-	50	13	26	26	13	19,5	0	0	0
4	BOD	-	3	4	6	6	4	5	-4	-4	0
5	COD	-	25	61	20	61	20	40,5	-4	0	0
6	DO	4	-	5	5	5	5	5	0	0	0
7	NO3-N	-	10	2,6	2,3	2,6	2,3	2,45	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,18	0,101	0,18	0,101	0,1405	0	0	0
9	Tembaga	-	0	2,31	0,15	2,31	0,15	1,23	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,106	0,15	0,15	0,106	0,128	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,019	0,029	0,029	0,019	0,024	0	0	0
12	Seng	-	0	1,39	0,12	1,39	0,12	0,755	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	18980	233	18980	233	9606,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	18980	3900	18980	3900	11440	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1400	1900	1900	1400	1650	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,335	0,432	0,432	0,335	0,3835	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Hitam	Hilir / Jembatan Sungai	- 64	Berat

Titik Koordinat : S 03°45'18.8" E 102°15' 39.4"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.3. Perhitungan Sungai Jenggalu

4.1.1.3.1. Tabel 13: Perhitungan Sungai Jenggalu Hilir / Pulau Baai

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44628	44819				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,12	7,47	7,47	6,12	6,795	0	0	0
2	TDS	-	1000	644	92	644	92	368	0	0	0
3	TSS	-	50	7	3	7	3	5	0	0	0
4	BOD	-	3	6	26	26	6	16	-4	-4	0
5	COD	-	25	35	85	85	35	60	-4	-4	0
6	DO	4	-	4	4	4	4	4	0	0	0
7	NO ₃ -N	-	10	1,8	2,4	2,4	1,8	2,1	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,31	0,073	0,31	0,073	0,1915	0	0	0
9	Tembaga	-	0	2,32	0,09	2,32	0,09	1,205	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,028	0,051	0,051	0,028	0,0395	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,018	0,014	0,018	0,014	0,016	0	0	0
12	Seng	-	0	1,54	0,09	1,54	0,09	0,815	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	67	2940	2940	67	1503,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	123	3900	3900	123	2011,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1300	3600	3600	1300	2450	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,193	0,711	0,711	0,193	0,452	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Hilir / Pulau Baai	- 64	Berat

Titik Koordinat : S 03°53'38.9" E 102°18' 45.1"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.3.2. Tabel 14: Perhitungan Sungai Jenggalu Tengah / Puskesmas Padang Serai

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44628	44454				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	5,95	7,53	7,53	5,95	6,74	0	-4	0
2	TDS	-	1000	191	76	191	76	133,5	0	0	0
3	TSS	-	50	10	2	10	2	6	0	0	0
4	BOD	-	3	6	5	6	5	5,5	-4	-4	0
5	COD	-	25	28	14	28	14	21	-4	0	0
6	DO	4	-	5	4	5	4	4,5	0	-2	0
7	NO3-N	-	10	1,8	3,8	3,8	1,8	2,8	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,5	0,06	0,5	0,06	0,28	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,24	0,09	1,24	0,09	0,665	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,028	0,05	0,05	0,028	0,039	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,009	0,01	0,01	0,009	0,0095	0	0	0
12	Seng	-	0	0,93	0,09	0,93	0,09	0,51	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	130	3900	3900	130	2015	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	166	3900	3900	166	2033	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1100	2800	2800	1100	1950	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,208	0,541	0,541	0,208	0,3745	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Tengah Sungai / Puskesmas Tl. Sepang	- 66	Berat

Titik Koordinat : S 03°54'35.0" E 102°19' 09.0"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.3.3. Tabel 15: Perhitungan Sungai Jenggalu Hulu / Seluma

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44628	44819				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	5,88	7,21	7,21	5,88	6,545	0	-4	0
2	TDS	-	1000	144	255	255	144	199,5	0	0	0
3	TSS	-	50	10	1	10	1	5,5	0	0	0
4	BOD	-	3	3	7	7	3	5	-4	-4	0
5	COD	-	25	67	21	67	21	44	-4	0	0
6	DO	4	-	5	2	5	2	3,5	0	-2	0
7	NO3-N	-	10	3,8	2,6	3,8	2,6	3,2	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,16	0,07	0,16	0,07	0,115	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,19	0,08	1,19	0,08	0,635	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,039	0,035	0,039	0,035	0,037	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,006	0,007	0,007	0,006	0,0065	0	0	0
12	Seng	-	0	0,81	0,17	0,81	0,17	0,49	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	190	2940	2940	190	1565	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	18	3900	3900	18	1959	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1000	1900	1900	1000	1450	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,195	0,453	0,453	0,195	0,324	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Hulu / Seluma	- 66	Berat

Titik Koordinat : S 03°55'12.8" E 102°18' 59.0"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.4. Perhitungan Sungai Babat

4.1.1.4.1. Tabel 16: Perhitungan Sungai Babat Hilir /Lapangan Golf

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44628	44819				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,17	7,21	7,21	6,17	6,69	0	0	0
2	TDS	-	1000	1230	446	1230	446	838	-2	0	0
3	TSS	-	50	9	6	9	6	7,5	0	0	0
4	BOD	-	3	4	22	22	4	13	-4	-4	0
5	COD	-	25	18	80	80	18	49	-4	0	0
6	DO	4	-	3	3	3	3	3	0	0	0
7	NO ₃ -N	-	10	2,4	2,1	2,4	2,1	2,25	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,92	0,079	0,92	0,079	0,4995	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,18	0,04	1,18	0,04	0,61	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,063	0,043	0,063	0,043	0,053	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,014	0,008	0,014	0,008	0,011	0	0	0
12	Seng	-	0	0,72	0,06	0,72	0,06	0,39	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	47	4940	4940	47	2493,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	59	4940	4940	59	2499,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1200	3100	3100	1200	2150	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,086	0,611	0,611	0,086	0,3485	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Babat	Lapangan Golf / Hilir	- 62	Berat

Titik Koordinat : S 03°50'59.9" E 102°18' 19.6"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.4.2. Tabel 17: Perhitungan Sungai Babat Tengah / Jalan Sungai Rupert

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44628	44819				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,04	6,87	6,87	6,04	6,455	0	0	0
2	TDS	-	1000	103	89	103	89	96	0	0	0
3	TSS	-	50	22	1	22	1	11,5	0	0	0
4	BOD	-	3	5	13	13	5	9	-4	-4	0
5	COD	-	25	68	40	68	40	54	-4	-4	0
6	DO	4	-	2	3	3	2	2,5	-2	-2	0
7	NO ₃ -N	-	10	4	2	4	2	3	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,76	0,085	0,76	0,085	0,4225	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,77	0,03	1,77	0,03	0,9	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,033	0,028	0,033	0,028	0,0305	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,017	0,012	0,017	0,012	0,0145	0	0	0
12	Seng	-	0	1,23	0,07	1,23	0,07	0,65	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	34	50	50	34	42	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	29	58	58	29	43,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	2400	3800	3800	2400	3100	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,103	0,736	0,736	0,103	0,4195	0	0	0

Sungai Babat	Jln.Sungai Rupert / Tengah	- 68	Berat
--------------	----------------------------	------	-------

Titik Koordinat : S 03°50'28.3" E 102°18' 26.7"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.4.3. Tabel 18: Perhitungan Sungai Babat Hulu / Hibrida

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44628	44819				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,04	6,63	6,63	6,04	6,335	0	0	0
2	TDS	-	1000	83	97	97	83	90	0	0	0
3	TSS	-	50	26	1	26	1	13,5	0	0	0
4	BOD	-	3	4	12	12	4	8	-4	-4	0
5	COD	-	25	60	43	60	43	51,5	-4	-4	0
6	DO	4	-	3	3	3	3	3	0	0	0
7	NO3-N	-	10	2,8	3,2	3,2	2,8	3	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,92	0,078	0,92	0,078	0,499	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,45	0,04	1,45	0,04	0,745	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,049	0,019	0,049	0,019	0,034	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,01	0,016	0,016	0,01	0,013	0	0	0
12	Seng	-	0	1,03	0,09	1,03	0,09	0,56	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	28	2940	2940	28	1484	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	21	3900	3900	21	1960,5	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1200	1600	1600	1200	1400	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,128	0,286	0,286	0,128	0,207	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Babat	Jln. Hibrida / Hulu	- 64	Berat

Titik Koordinat : S 03°50'03.6" E 102°19' 02.5"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.5. Perhitungan Sungai Bengkulu

4.1.1.5.1. Tabel 19: Perhitungan Perhitungan Sungai Bengkulu Hilir

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44629	44820				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,26	7,53	7,53	6,26	6,895	0	0	0
2	TDS	-	1000	383	59	383	59	221	0	0	0
3	TSS	-	50	20	84	84	20	52	-2	0	0
4	BOD	-	3	3	18	18	3	10,5	-4	-4	0
5	COD	-	25	19	63	63	19	41	-4	0	0
6	DO	4	-	4	5	5	4	4,5	0	-2	0
7	NO ₃ -N	-	10	4,6	4,9	4,9	4,6	4,75	0	0	0
8	NH ₃ -N	-	-	0,38	0,261	0,38	0,261	0,3205	0	0	0
9	Tembaga	-	0	2,06	0,68	2,06	0,68	1,37	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,155	0,413	0,413	0,155	0,284	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,03	0,127	0,127	0,03	0,0785	0	0	0
12	Seng	-	0	1,15	0,47	1,15	0,47	0,81	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	1230	3900	3900	1230	2565	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	18980	3900	18980	3900	11440	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	2700	2800	2800	2700	2750	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,118	0,589	0,589	0,118	0,3535	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Hilir	- 64	Berat

Titik Koordinat : S 03°46'20.1" E 102°15' 48.9"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.5.2. Tabel 20: Perhitungan Perhitungan Sungai Bengkulu Hulu

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44629	44820				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,11	7,6	7,6	6,11	6,855	0	0	0
2	TDS	-	1000	69	65	69	65	67	0	0	0
3	TSS	-	50	3	232	232	3	117,5	-2	0	0
4	BOD	-	3	3	21	21	3	12	-4	-4	0
5	COD	-	25	26	81	81	26	53,5	-4	-4	0
6	DO	4	-	4	6	6	4	5	0	-2	0
7	NO3-N	-	10	6,7	9,7	9,7	6,7	8,2	0	0	0
8	NH3-N	-	-	0,27	0,19	0,27	0,19	0,23	0	0	0
9	Tembaga	-	0	1,11	0,63	1,11	0,63	0,87	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,28	0,434	0,434	0,28	0,357	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,043	0,105	0,105	0,043	0,074	0	0	0
12	Seng	-	0	0,83	0,38	0,83	0,38	0,605	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	147	1900	1900	147	1023,5	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	18980	2330	18980	2330	10655	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1100	1300	1300	1100	1200	-4	-4	0
16	MBAS	-	200	0,325	0,216	0,325	0,216	0,2705	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Hulu	- 68	Berat

Titik Koordinat : S 03°47'27.9" E 102°21' 48.6"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.5.3. Tabel 21 : Perhitungan Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 1/Nakau

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44629	44820				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,19	7,63	7,63	6,19	6,91	0	0	0
2	TDS	-	1000	66	139	139	66	102,5	0	0	0
3	TSS	-	50	22	313	313	22	167,5	-2	0	0
4	BOD	-	3	3	14	14	3	8,5	-4	-4	0
5	COD	-	25	19	53	53	19	36	-4	0	0
6	DO	4	-	5	5	5	5	5	0	0	0
7	NO3-N	-	10	4,8	20,3	20,3	4,8	12,55	-4	0	0
8	NH3-N	-	-	0,25	0,323	0,323	0,25	0,2865	0	0	0
9	Tembaga	-	0,02	1,08	0,94	1,08	0,94	1,01	-4	-4	0
10	Besi	-	-	0,208	0,582	0,582	0,208	0,395	0	0	0
11	Mangan	-	-	0,026	0,151	0,151	0,026	0,0885	0	0	0
12	Seng	-	0,05	0,87	0,56	0,87	0,56	0,715	-4	-4	0
13	Fecal Coli	-	1000	18980	2940	18980	2940	10960	-6	-6	0
14	Total Coli	-	5000	52	2940	2940	52	1496	-6	-6	0
15	Minyak dan Lemak	-	1000	500	2000	2000	500	1250	-4	0	0
16	MBAS	-	200	0,215	0,477	0,477	0,215	0,346	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Tengah 1/Nakau	- 62	Berat

Titik Koordinat : S 03°47'02.5" E 102°19' 12.9"



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.1.5.4. Tabel 22 : Perhitungan Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 2/Tanjung Agung

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Max	Min	Average	Skor		
		Min	Max	44629	44820				Max	Min	Avg
1	pH	6	9	6,07	7,5	7,5	6,07	6,785	0	0	0
2	TDS	-	1000	71	59	71	59	65	0	0	0
3	TSS	-	50	18	34	34	18	26	0	0	0
4	BOD	-	3	4	12	12	4	8	-4	-4	0
5	COD	-	25	72	47	72	47	59,5	-4	-4	0
6	DO	4	-	4	4	4	4	4	0	0	0
8	NO3-N	-	10	4,1	4,6	4,6	4,1	4,35	0	0	0
9	NH3-N	-	-	0,24	0,085	0,24	0,085	0,1625	0	0	0
17	Tembaga	-	0,02	1,24	0,57	1,24	0,57	0,905	-4	-4	0
18	Besi	-	-	0,102	0,345	0,345	0,102	0,2235	0	0	0
20	Mangan	-	-	0,018	0,095	0,095	0,018	0,0565	0	0	0
22	Seng	-	0,05	0,58	0,3	0,58	0,3	0,44	-4	-4	0
30	Fecal Coli	-	1000	18980	2330	18980	2330	10655	-6	-6	0
31	Total Coli	-	5000	18980	2940	18980	2940	10960	-6	-6	0
32	Minyak dan Lemak	-	1000	1900	1800	1900	1800	1850	-4	-4	0
33	MBAS	-	200	0,086	0,418	0,418	0,086	0,252	0	0	0

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	Skor Akhir	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Tengah 2/Tanjung Agung	- 64	Berat

Titik Koordinat : S 03°47'01.3" E 102°16' 28.1"



4.1.2. Indeks Pencemaran

Menurut Sumitomo dan Nemerow (1970), Universitas Texas, A.S., menyatakan suatu indeks yang berkaitan dengan senyawa pencemar yang bermakna untuk suatu peruntukan. dinyatakan sebagai Indeks Pencemaran (Pollution Index) yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan (Nemerow, 1974). Indeks ini memiliki konsep yang berlainan dengan Indeks Kualitas Air (Water Quality Index). Indeks Pencemaran (IP) ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai. Pengelolaan kualitas air atas dasar Indeks Pencemaran (IP) ini dapat memberi masukan pada pengambil keputusan agar dapat menilai kualitas badan air untuk suatu peruntukan serta melakukan tindakan untuk memperbaiki kualitas jika terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa pencemar. IP mencakup berbagai kelompok parameter kualitas yang independent dan bermakna.

1.1.1. Perhitungan

Jika L_{ij} menyatakan konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam Baku Peruntukan Air (j), dan C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air (i) yang diperoleh dari hasil analisis cuplikan air pada suatu lokasi pengambilan cuplikan dari suatu alur sungai, maka PI_j adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j) yang merupakan fungsi dari C_i/L_{ij} .

$$PI_j = (C_1/L_{1j}, C_2/L_{2j}, \dots, C_i/L_{ij}) \dots \dots \dots (2-1)$$

Tiap nilai C_i/L_{ij} menunjukkan pencemaran relatif yang diakibatkan oleh parameter kualitas air. Nisbah ini tidak mempunyai satuan. Nilai $C_i/L_{ij} = 1,0$ adalah nilai yang kritis, karena nilai ini diharapkan untuk dipenuhi bagi suatu Baku Mutu Peruntukan Air. Jika $C_i/L_{ij} > 1,0$ untuk suatu parameter, maka konsentrasi parameter ini harus dikurangi atau disisihkan, kalau badan air digunakan untuk peruntukan (j). Jika parameter ini adalah parameter yang bermakna bagi peruntukan, maka pengolahan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

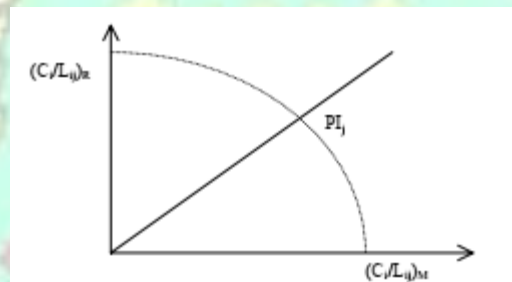
mutlak harus dilakukan bagi air itu. Pada model IP digunakan berbagai parameter kualitas air, maka pada penggunaannya dibutuhkan nilai rata-rata dari keseluruhan nilai C_i/L_{ij} sebagai tolok-ukur pencemaran, tetapi nilai ini tidak akan bermakna jika salah satu nilai C_i/L_{ij} bernilai lebih besar dari 1. Jadi indeks ini harus mencakup nilai C_i/L_{ij} yang maksimum

$$PI_j = \{(C_i/L_{ij})_R, (C_i/L_{ij})_M\} \dots\dots\dots(2-2)$$

Dengan $(C_i/L_{ij})_R$: nilai C_i/L_{ij} rata-rata

$(C_i/L_{ij})_M$: nilai C_i/L_{ij} maksimum

Jika $(C_i/L_{ij})_R$ merupakan ordinat dan $(C_i/L_{ij})_M$ merupakan absis maka PI_j merupakan titik potong dari $(C_i/L_{ij})_R$ dan $(C_i/L_{ij})_M$ dalam bidang yang dibatasi oleh kedua sumbu tersebut.



Pernyataan Indeks untuk suatu Peruntukan (j)

Perairan akan semakin tercemar untuk suatu peruntukan (j) jika nilai $(C_i/L_{ij})_R$ dan atau $(C_i/L_{ij})_M$ adalah lebih besar dari 1,0. Jika nilai maksimum C_i/L_{ij} dan atau nilai rata-rata C_i/L_{ij} makin besar, maka tingkat pencemaran suatu badan air akan makin besar pula. Jadi panjang garis dari titik asal hingga titik PI_j diusulkan sebagai faktor yang memiliki makna untuk menyatakan tingkat pencemaran.

$$PI_j = m \sqrt{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2} \dots\dots\dots(2-3)$$



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Dimana m = faktor penyeimbang

Keadaan kritik digunakan untuk menghitung nilai m

$PI_j = 1,0$ jika nilai maksimum $C_i/L_{ij} = 1,0$ dan nilai rata-rata $C_i/L_{ij} = 1,0$ maka

$$1,0 = m \sqrt{(1)^2 + (1)^2}$$

$m = 1/\sqrt{2}$, maka persamaan 3-3 menjadi

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2_M + (C_i/L_{ij})^2_R}{2}} \dots\dots\dots(2-4)$$

Metoda ini dapat langsung menghubungkan tingkat ketercemaran dengan dapat atau tidaknya sungai dipakai untuk penggunaan tertentu dan dengan nilai parameter-parameter tertentu. Evaluasi terhadap nilai PI adalah :

- $0 \leq PI_j \leq 1,0 \quad \rightarrow$ memenuhi baku mutu (kondisi baik)
- $1,0 < PI_j \leq 5,0 \quad \rightarrow$ cemar ringan
- $5,0 < PI_j \leq 10 \quad \rightarrow$ cemar sedang
- $PI_j > 10 \quad \rightarrow$ cemar berat

$$1,0 = m \sqrt{(1)^2 + (1)^2}$$

$m = 1/\sqrt{2}$, maka persamaan 3-3 menjadi

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2_M + (C_i/L_{ij})^2_R}{2}} \dots\dots\dots(2-4)$$



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.1. Perhitungan Danau Dendam Taksudah

4.1.2.1.1. Tabel 21: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kanan

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44627	44818	44627	44818	44627	44818
1	pH	6	9	4,73	8,47	1,847	0,647	2,332	0,647
2	TDS	-	1000	23	21	0,023	0,021	0,023	0,021
3	TSS	-	50	4	9	0,080	0,180	0,080	0,180
4	BOD	-	3	3	3	1,000	1,000	1,000	1,000
5	COD	-	25	62	47	2,480	1,880	2,972	2,371
6	DO	4	-	4	2	1,000	1,571	1,000	1,981
7	NO ₃ -N	-	10	3,3	1,8	0,330	0,180	0,330	0,180
8	NH ₃ -N	-	-	0,28	0,132	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	0,28	0,1	14,000	5,000	6,731	4,495
10	Besi	-	-	0,072	0,093	-	-		
11	Mangan	-	-	0,016	0,027	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,18	0,11	3,600	2,200	3,782	2,712
13	Fecal Coli	-	1000	18980	99	18,980	0,099	7,391	0,099
14	Total Coli	-	5000	18980	113	3,796	0,023	3,897	0,023
15	Minyak dan Lemak	-	1000	500	2300	0,500	2,300	0,500	2,809
16	MBAS	-	200	0,527	0,549	0,003	0,003	0,003	0,003
17	Debit							2,311	1,271
								7,391	4,495
								5,476	3,303

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Kanan	4,389	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.1.2. Tabel 22: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kiri

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44627	44818	44627	44818	44627	44818
1	pH	6	9	4,68	7,61	1,880	0,073	2,371	0,073
2	TDS	-	1000	22	21	0,022	0,021	0,022	0,021
3	TSS	-	50	2	7	0,040	0,140	0,040	0,140
4	BOD	-	3	3	8	1,000	2,667	1,000	3,130
5	COD	-	25	72	23	2,880	0,920	3,297	0,920
6	DO	4	-	3	3	1,286	1,286	1,546	1,546
7	NO3-N	-	10	3,9	2,7	0,390	0,270	0,390	0,270
8	NH3-N	-	-	0,25	0,152	-	-	-	-
9	Tembaga	-	0,02	0,22	0,09	11,000	4,500	6,207	4,266
10	Besi	-	-	0,109	0,089	-	-	-	-
11	Mangan	-	-	0,021	0,016	-	-	-	-
12	Seng	-	0,05	0,18	0,13	3,600	2,600	3,782	3,075
13	Fecal Coli	-	1000	140	113	0,140	0,113	0,140	0,113
14	Total Coli	-	5000	140	113	0,028	0,023	0,028	0,023
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1000	2300	1,000	2,300	1,000	2,809
16	MBAS	-	200	0,126	0,566	0,001	0,003	0,001	0,003
17	Debit							1,525	1,261
								6,207	4,266
								4,519	3,146

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Kiri	3,832	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.1.3. Tabel 23: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Tengah

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44627	44818	44627	44818	44627	44818
1	pH	6	9	4,72	8,27	1,853	0,513	2,340	0,513
2	TDS	-	1000	23	20	0,023	0,020	0,023	0,020
3	TSS	-	50	28	7	0,560	0,140	0,560	0,140
4	BOD	-	3	3	30	1,000	10,000	1,000	6,000
5	COD	-	25	82	99	3,280	3,960	3,579	3,988
6	DO	4	-	2	5	1,571	0,714	1,981	0,714
7	NO3-N	-	10	2,9	1,7	0,290	0,170	0,290	0,170
8	NH3-N	-	-	0,32	0,149	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	0,25	0,01	12,500	0,500	6,485	0,500
10	Besi	-	-	0,115	0,11	-	-		
11	Mangan	-	-	0,016	0,031	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,21	0,1	4,200	2,000	4,116	2,505
13	Fecal Coli	-	1000	1300	3900	1,300	3,900	1,570	3,955
14	Total Coli	-	5000	18980	3900	3,796	0,780	3,897	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	800	2100	0,800	2,100	0,800	2,611
16	MBAS	-	200	0,462	0,528	0,002	0,003	0,002	0,003
17	Debit							2,049	1,685
								6,485	6,000
								4,809	4,407

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Tengah	4,608	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.1.4. Tabel 24: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Alur Masuk

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44627	44818	44627	44818	44627	44818
1	pH	6	9	5,25	8,15	1,500	0,433	1,880	0,433
2	TDS	-	1000	24	20	0,024	0,020	0,024	0,020
3	TSS	-	50	5	10	0,100	0,200	0,100	0,200
4	BOD	-	3	3	24	1,000	8,000	1,000	5,515
5	COD	-	25	67	82	2,680	3,280	3,141	3,579
6	DO	4	-	6	2	0,429	1,571	0,429	1,981
7	NO3-N	-	10	4,1	2,8	0,410	0,280	0,410	0,280
8	NH3-N	-	-	0,31	0,178	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	0,29	0,08	14,500	4,000	6,807	4,010
10	Besi	-	-	0,104	0,089	-	-		
11	Mangan	-	-	0,021	0,012	-	-		
12	Fecal Coli	-	1000	290	18980	0,290	18,980	0,290	7,391
13	Total Coli	-	5000	18980	18980	3,796	3,796	3,897	3,897
14	Minyak dan Lemak	-	1000	800	1900	0,800	1,900	0,800	2,394
15	MBAS	-	200	0,514	0,489	0,003	0,002	0,003	0,002
16	Debit							1,565	2,475
								6,807	7,391
								4,939	5,512

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Alur Masuk	5,225	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.2. Perhitungan Sungai Hitam

4.1.2.2.1. Tabel 25: Perhitungan Sungai Hitam Hulu / Bengkulu Tengah

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44627	44818	44627	44818	44627	44818
1	pH	6	9	5,4	6,21	1,400	0,860	1,731	0,860
2	TDS	-	1000	5	19	0,005	0,019	0,005	0,019
3	TSS	-	50	25	22	0,500	0,440	0,500	0,440
4	BOD	-	3	3	3	1,000	1,000	1,000	1,000
5	COD	-	25	48	8	1,920	0,320	2,417	0,320
6	DO	4	-	3	5	1,286	0,714	1,546	0,714
7	NO ₃ -N	-	10	4,8	3,6	0,480	0,360	0,480	0,360
8	NH ₃ -N	-	-	0,24	0,099	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,15	0,14	57,500	7,000	9,798	5,225
10	Besi	-	-	0,16	0,164	-	-		
11	Mangan	-	-	0,019	0,026	-	-		
12	Seng	-	0,05	1,02	0,12	20,400	2,400	7,548	2,901
13	Fecal Coli	-	1000	18980	147	18,980	0,147	7,391	0,147
14	Total Coli	-	5000	4940	147	0,988	0,029	0,988	0,029
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1100	3300	1,100	3,300	1,207	3,593
16	MBAS	-	200	0,201	0,626	0,001	0,003	0,001	0,003
17	Debit							2,662	1,201
								9,798	5,225
								7,180	3,791

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Hitam	Hulu / Bengkulu Tengah	5,485	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.2.2. Tabel 26: Perhitungan Sungai Hitam Hilir / Jembatan Sungai Hitam

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44627	44818	44627	44818	44627	44818
1	pH	6	9	4,86	6,88	1,760	0,413	2,228	0,413
2	TDS	-	1000	23	588	0,023	0,588	0,023	0,588
3	TSS	-	50	13	26	0,260	0,520	0,260	0,520
4	BOD	-	3	4	6	1,333	2,000	1,625	2,505
5	COD	-	25	61	20	2,440	0,800	2,937	0,800
6	DO	4	-	5	5	0,714	0,714	0,714	0,714
7	NO3-N	-	10	2,6	2,3	0,260	0,230	0,260	0,230
8	NH3-N	-	-	0,18	0,101	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	2,31	0,15	115,500	7,500	11,313	5,375
10	Besi	-	-	0,106	0,15	-	-		
11	Mangan	-	-	0,019	0,029	-	-		
12	Seng	-	0,05	1,39	0,12	27,800	2,400	8,220	2,901
13	Fecal Coli	-	1000	18980	233	18,980	0,233	7,391	0,233
14	Total Coli	-	5000	18980	3900	3,796	0,780	3,897	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1400	1900	1,400	1,900	1,731	2,394
16	MBAS	-	200	0,335	0,432	0,002	0,002	0,002	0,002
17	Debit							3,123	1,343
								11,313	5,375
								8,299	3,918

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Hitam	Hilir / Jembatan Sungai Hitam	6,108	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.3. Perhitungan Sungai Jenggalu

4.1.2.3.1. Tabel 27: Perhitungan Sungai Jenggalu Hilir / Pulau Baai

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44628	44819	44628	44819	44628	44819
1	pH	6	9	6,12	7,47	0,920	0,020	0,920	0,020
2	TDS	-	1000	644	92	0,644	0,092	0,644	0,092
3	TSS	-	50	7	3	0,140	0,060	0,140	0,060
4	BOD	-	3	6	26	2,000	8,667	2,505	5,689
5	COD	-	25	35	85	1,400	3,400	1,731	3,657
6	DO	4	-	4	4	1,000	1,000	1,000	1,000
7	NO3-N	-	10	1,8	2,4	0,180	0,240	0,180	0,240
8	NH3-N	-	-	0,31	0,073	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	2,32	0,09	116,000	4,500	11,322	4,266
10	Besi	-	-	0,028	0,051	-	-		
11	Mangan	-	-	0,018	0,014	-	-		
12	Seng	-	0,05	1,54	0,09	30,800	1,800	8,443	2,276
13	Fecal Coli	-	1000	67	2940	0,067	2,940	0,067	3,342
14	Total Coli	-	5000	123	3900	0,025	0,780	0,025	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1300	3600	1,300	3,600	1,570	3,782
16	MBAS	-	200	0,193	0,711	0,001	0,004	0,001	0,004
17	Debit							2,196	1,939
								11,322	5,689
								8,155	4,250

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Hilir / Pulau Baai	6,203	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.3.2. Tabel 28: Perhitungan Sungai Jenggalu Tengah / Puskesmas Padang Serai

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44628	44454	44628	44454	44628	44454
1	pH	6	9	5,95	7,53	1,033	0,020	1,071	0,020
2	TDS	-	1000	191	76	0,191	0,076	0,191	0,076
3	TSS	-	50	10	2	0,200	0,040	0,200	0,040
4	BOD	-	3	6	5	2,000	1,667	2,505	2,109
5	COD	-	25	28	14	1,120	0,560	1,246	0,560
6	DO	4	-	5	4	0,714	1,000	0,714	1,000
7	NO3-N	-	10	1,8	3,8	0,180	0,380	0,180	0,380
8	NH3-N	-	-	0,5	0,06	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,24	0,09	62,000	4,500	9,962	4,266
10	Besi	-	-	0,028	0,05	-	-		
11	Mangan	-	-	0,009	0,01	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,93	0,09	18,600	1,800	7,348	2,276
13	Fecal Coli	-	1000	130	3900	0,130	3,900	0,130	3,955
14	Total Coli	-	5000	166	3900	0,033	0,780	0,033	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1100	2800	1,100	2,800	1,207	3,236
16	MBAS	-	200	0,208	0,541	0,001	0,003	0,001	0,003
17	Debit							1,907	1,439
								9,962	4,266
								7,172	3,183

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Tengah Sungai / Puskesmas Padang Serai	5,178	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.3.3. Tabel 29: Perhitungan Sungai Jenggalu Hulu / Seluma

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44628	44819	44628	44819	44628	44819
1	pH	6	9	5,88	7,21	1,080	0,193	1,167	0,193
2	TDS	-	1000	144	255	0,144	0,255	0,144	0,255
3	TSS	-	50	10	1	0,200	0,020	0,200	0,020
4	BOD	-	3	3	7	1,000	2,333	1,000	2,840
5	COD	-	25	67	21	2,680	0,840	3,141	0,840
6	DO	4	-	5	2	0,714	1,571	0,714	1,981
7	NO3-N	-	10	3,8	2,6	0,380	0,260	0,380	0,260
8	NH3-N	-	-	0,16	0,07	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,19	0,08	59,500	4,000	9,873	4,010
10	Besi	-	-	0,039	0,035	-	-		
11	Mangan	-	-	0,006	0,007	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,81	0,17	16,200	3,400	7,048	3,657
13	Fecal Coli	-	1000	190	2940	0,190	2,940	0,190	3,342
14	Total Coli	-	5000	18	3900	0,004	0,780	0,004	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1000	1900	1,000	1,900	1,000	2,394
16	MBAS	-	200	0,195	0,453	0,001	0,002	0,001	0,002
17	Debit							1,912	1,583
								9,873	4,010
								7,111	3,049

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Hulu / Seluma	5,080	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.4. Perhitungan Sungai Babat

4.1.2.4.1. Tabel 30: Perhitungan Sungai Babat Hilir /Lapangan Golf

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44628	44819	44628	44819	44628	44819
1	pH	6	9	6,17	7,21	0,887	0,193	0,887	0,193
2	TDS	-	1000	1230	446	1,230	0,446	1,450	0,446
3	TSS	-	50	9	6	0,180	0,120	0,180	0,120
4	BOD	-	3	4	22	1,333	7,333	1,625	5,327
5	COD	-	25	18	80	0,720	3,200	0,720	3,526
6	DO	4	-	3	3	1,286	1,286	1,546	1,546
7	NO3-N	-	10	2,4	2,1	0,240	0,210	0,240	0,210
8	NH3-N	-	-	0,92	0,079	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,18	0,04	59,000	2,000	9,854	2,505
10	Besi	-	-	0,063	0,043	-	-		
11	Mangan	-	-	0,014	0,008	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,72	0,06	14,400	1,200	6,792	1,396
13	Fecal Coli	-	1000	47	4940	0,047	4,940	0,047	4,469
14	Total Coli	-	5000	59	4940	0,012	0,988	0,012	0,988
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1200	3100	1,200	3,100	1,396	3,457
16	MBAS	-	200	0,086	0,611	0,000	0,003	0,000	0,003
17	Debit							1,904	1,860
								9,854	5,327
								7,097	3,990

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Babat	Lapangan Golf / Hilir	5,543	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.4.2. Tabel 31: Perhitungan Sungai Babat Tengah / Jalan Sungai Rupat

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44628	44819	44628	44819	44628	44819
1	pH	6	9	6,04	6,87	0,973	0,420	0,973	0,420
2	TDS	-	1000	103	89	0,103	0,089	0,103	0,089
3	TSS	-	50	22	1	0,440	0,020	0,440	0,020
4	BOD	-	3	5	13	1,667	4,333	2,109	4,184
5	COD	-	25	68	40	2,720	1,600	3,173	2,021
6	DO	4	-	2	3	1,571	1,286	1,981	1,546
7	NO ₃ -N	-	10	4	2	0,400	0,200	0,400	0,200
8	NH ₃ -N	-	-	0,76	0,085	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,77	0,03	88,500	1,500	10,735	1,880
10	Besi	-	-	0,033	0,028	-	-		
11	Mangan	-	-	0,017	0,012	-	-		
12	Seng	-	0,05	1,23	0,07	24,600	1,400	7,955	1,731
13	Fecal Coli	-	1000	34	50	0,034	0,050	0,034	0,050
14	Total Coli	-	5000	29	58	0,006	0,012	0,006	0,012
15	Minyak dan Lemak	-	1000	2400	3800	2,400	3,800	2,901	3,899
16	MBAS	-	200	0,103	0,736	0,001	0,004	0,001	0,004
17	Debit							2,370	1,235
								10,735	4,184
								7,773	3,085

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Babat	Jln.Sungai Rupat / Tengah	5,429	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.4.3. Tabel 32: Perhitungan Sungai Babat Hulu / Hibrida

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44628	44819	44628	44819	44628	44819
1	pH	6	9	6,04	6,63	0,973	0,580	0,973	0,580
2	TDS	-	1000	83	97	0,083	0,097	0,083	0,097
3	TSS	-	50	26	1	0,520	0,020	0,520	0,020
4	BOD	-	3	4	12	1,333	4,000	1,625	4,010
5	COD	-	25	60	43	2,400	1,720	2,901	2,178
6	DO	4	-	3	3	1,286	1,286	1,546	1,546
7	NO3-N	-	10	2,8	3,2	0,280	0,320	0,280	0,320
8	NH3-N	-	-	0,92	0,078	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,45	0,04	72,500	2,000	10,302	2,505
10	Besi	-	-	0,049	0,019	-	-		
11	Mangan	-	-	0,01	0,016	-	-		
12	Seng	-	0,05	1,03	0,09	20,600	1,800	7,569	2,276
13	Fecal Coli	-	1000	28	2940	0,028	2,940	0,028	3,342
14	Total Coli	-	5000	21	3900	0,004	0,780	0,004	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1200	1600	1,200	1,600	1,396	2,021
16	MBAS	-	200	0,128	0,286	0,001	0,001	0,001	0,001
17	Debit							2,094	1,514
								10,302	4,010
								7,433	3,031

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Babat	Jln. Hibrida / Hulu	5,232	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.1.2.5. Perhitungan Sungai Bengkulu

4.1.2.5.1. Tabel 33: Perhitungan Sungai Bengkulu Hilir

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44629	44820	44629	44820	44629	44820
1	pH	6	9	6,26	7,53	0,827	0,020	0,827	0,020
2	TDS	-	1000	383	59	0,383	0,059	0,383	0,059
3	TSS	-	50	20	84	0,400	1,680	0,400	2,127
4	BOD	-	3	3	18	1,000	6,000	1,000	4,891
5	COD	-	25	19	63	0,760	2,520	0,760	3,007
6	DO	4	-	4	5	1,000	0,714	1,000	0,714
7	NO ₃ -N	-	10	4,6	4,9	0,460	0,490	0,460	0,490
8	NH ₃ -N	-	-	0,38	0,261	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	2,06	0,68	103,000	34,000	11,064	8,657
10	Besi	-	-	0,155	0,413	-	-		
11	Mangan	-	-	0,03	0,127	-	-		
12	Seng	-	0,05	1,15	0,47	23,000	9,400	7,809	5,866
13	Fecal Coli	-	1000	1230	3900	1,230	3,900	1,450	3,955
14	Total Coli	-	5000	18980	3900	3,796	0,780	3,897	0,780
15	Minyak dan Lemak	-	1000	2700	2800	2,700	2,800	3,157	3,236
16	MBAS	-	200	0,118	0,589	0,001	0,003	0,001	0,003
17	Debit							2,477	2,600
								11,064	8,657
								8,017	6,392

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Hilir/ Jembatan Pasar Bengkulu	7,205	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Tabel 34: Perhitungan Sungai Bengkulu Hulu

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44629	44820	44629	44820	44629	44820
1	pH	6	9	6,11	7,6	0,927	0,067	0,927	0,067
2	TDS	-	1000	69	65	0,069	0,065	0,069	0,065
3	TSS	-	50	3	232	0,060	4,640	0,060	4,333
4	BOD	-	3	3	21	1,000	7,000	1,000	5,225
5	COD	-	25	26	81	1,040	3,240	1,085	3,553
6	DO	4	-	4	6	1,000	0,429	1,000	0,429
7	T-P	-	0,2			-	-		
8	NO ₃ -N	-	10	6,7	9,7	0,670	0,970	0,670	0,970
9	NH ₃ -N	-	-	0,27	0,19	-	-		
10	Tembaga	-	0,02	1,11	0,63	55,500	31,500	9,721	8,492
11	Besi	-	-	0,28	0,434	-	-		
12	Mangan	-	-	0,043	0,105	-	-		
13	Seng	-	0,05	0,83	0,38	16,600	7,600	7,101	5,404
14	Fecal Coli	-	1000	147	1900	0,147	1,900	0,147	2,394
15	Total Coli	-	5000	18980	2330	3,796	0,466	3,897	0,466
16	Minyak dan Lemak	-	1000	1100	1300	1,100	1,300	1,207	1,570
17	MBAS	-	200	0,325	0,216	0,002	0,001	0,002	0,001
18	Debit							2,068	2,536
								9,721	8,492
								7,028	6,266

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Hulu / Kembang Sri	6,647	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Tabel 35 : Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 1/Nakau

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44629	44820	44629	44820	44629	44820
1	pH	6	9	6,19	7,63	0,873	0,087	0,873	0,087
2	TDS	-	1000	66	139	0,066	0,139	0,066	0,139
3	TSS	-	50	22	313	0,440	6,260	0,440	4,983
4	BOD	-	3	3	14	1,000	4,667	1,000	4,345
5	COD	-	25	19	53	0,760	2,120	0,760	2,632
6	DO	4	-	5	5	0,714	0,714	0,714	0,714
7	NO3-N	-	10	4,8	20,3	0,480	2,030	0,480	2,537
8	NH3-N	-	-	0,25	0,323	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,08	0,94	54,000	47,000	9,662	9,360
10	Besi	-	-	0,208	0,582	-	-		
11	Mangan	-	-	0,026	0,151	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,87	0,56	17,400	11,200	7,203	6,246
13	Fecal Coli	-	1000	18980	2940	18,980	2,940	7,391	3,342
14	Total Coli	-	5000	52	2940	0,010	0,588	0,010	0,588
15	Minyak dan Lemak	-	1000	500	2000	0,500	2,000	0,500	2,505
16	MBAS	-	200	0,215	0,477	0,001	0,002	0,001	0,002
17	Debit							2,239	2,883
								9,662	9,360
								7,013	6,926

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Tengah 1/Nakau	6,969	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Tabel 35 : Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 2/Tanjung Agung

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij		Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44629	44820	44629	44820	44629	44820
1	pH	6	9	6,07	7,5	0,953	FALSE	0,953	
2	TDS	-	1000	71	59	0,071	0,059	0,071	0,059
3	TSS	-	50	18	34	0,360	0,680	0,360	0,680
4	BOD	-	3	4	12	1,333	4,000	1,625	4,010
5	COD	-	25	72	47	2,880	1,880	3,297	2,371
6	DO	4	-	4	4	1,000	1,000	1,000	1,000
7	NO3-N	-	10	4,1	4,6	0,410	0,460	0,410	0,460
8	NH3-N	-	-	0,24	0,085	-	-		
9	Tembaga	-	0,02	1,24	0,57	62,000	28,500	9,962	8,274
10	Besi	-	-	0,102	0,345	-	-		
11	Mangan	-	-	0,018	0,095	-	-		
12	Seng	-	0,05	0,58	0,3	11,600	6,000	6,322	4,891
13	Fecal Coli	-	1000	18980	2330	18,980	2,330	7,391	2,837
14	Total Coli	-	5000	18980	2940	3,796	0,588	3,897	0,588
15	Minyak dan Lemak	-	1000	1900	1800	1,900	1,800	2,394	2,276
16	MBAS	-	200	0,086	0,418	0,000	0,002	0,000	0,002
17	Debit							2,899	2,287
								9,962	8,274
								7,336	6,070

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Tengah 2/Tanjung Agung	6,703	Sedang



4.2. Indeks Kualitas Air (IKA)

Indeks Kualitas Air (IKA) diperoleh dari analisis data kualitas air sungai yang dipantau pada 4 sungai dan 1 Danau yang dipantau dalam 2 (dua) periode yang mewakili musim hujan dan kemarau. Penentuan titik pantau berdasarkan pada wilayah administratif, letak geografis, mewakili sumber pencemar, outlet DAS, titik intake pengelolaan air minum.

Parameter untuk menghitung IKA meliputi 7 (tujuh) parameter, yaitu :TSS, BO, BOD, COD, PO₄, Fecal Coli dan Total Coliform. Perhitungan IKA dilakukan melalui penentuan Status Mutu Air di setiap titik pemantauan. Indeks Kualitas Air (IKA) akan didapat setelah dihitung melalui pemenuhan mutu air dikalikan bobot nilai indeks. Perhitungan status mutu air sungai dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran. Metode Indeks Pencemaran merupakan ukuran relatif tingkat pencemaran terhadap parameter kualitas air yang diijinkan.

Langkah-langkah perhitungan nilai IKA :

1. Menghitung nilai Indeks Pencemaran (IP) Hasil uji laboratorium kualitas air sungai dalam 1 (satu) periode pemantauan dibandingkan dengan nilai Bakumutu, sehingga diperoleh X_1 . Jika $X_1 \leq 1$, maka $X_{1\text{new}} = X_1$. Jika $X_1 > 1$, maka $X_{1\text{new}} = 1 + 5 \cdot \log(X_1)$.
2. Menentukan Status Mutu IP Status Mutu IP ditentukan dengan kategori sebagai berikut :
 - a. $0 \leq IP \leq 1$, maka status mutunya :Memenuhi Baku Mutu
 - b. $1 < IP \leq 5$, maka status mutunya :Cemar Ringan
 - c. $5 < IP \leq 10$, maka status mutunya :Cemar Sedang
 - d. $IP > 10$, maka status mutunya: Cemar Berat



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

3. Menentukan nilai IKA dan Menghitung nilai IKA:
a. Menghitung Persentase pemenuhan Mutu Air, dengan rumus :

$$= \frac{\sum (\text{setiap kategori status mutu})}{\sum (\text{status mutu air})} * 100$$

- ✓ Status Memenuhi Baku Mutu = 70
- ✓ Status Cemar Ringan = 50
- ✓ Status Cemar Sedang = 30
- ✓ Status Cemar Berat = 10

Berdasarkan perhitungan IKA, diperoleh data sebagai berikut :

4.2.1. Perhitungan Danau Dendam Taksudah

4.2.1.1. Tabel 35: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kanan

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44293	44455	44293	44455		44293	44455
1	TSS	-	50	3	10	0.060	0.200	-	0.060	0.200
2	BOD	-	3	8	7.35	2.667	2.450	-	3.130	2.946
3	COD	-	25	52	61	2.080	2.440	-	2.590	2.937
4	DO	4	-	3.45	6	1.157	0.429	-	1.317	0.429
5	T-P	-	0.2	11	2.76	55.000	13.800	-	9.702	6.699
6	Fecal Coli	-	1000	2330	1470	2.330	1.470	-	2.837	1.837
7	Total Coli	-	5000	18980	18980	3.796	3.796	-	3.897	3.897
8	Debit							Ci/Lij, Avg	3.362	2.706
								Ci/Lij, Max	9.702	6.699
								Pij	7.260	5.109

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Kanan	6.185	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.1.2. Tabel 36: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Kiri

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44293	44455	44293	44455		44293	44455
1	TSS	-	50	1	10	0.020	0.200	-	0.020	0.200
2	BOD	-	3	8	6.84	2.667	2.280	-	3.130	2.790
3	COD	-	25	46	51	1.840	2.040	-	2.324	2.548
4	DO	4	-	3.01	7	1.283	0.143	-	1.541	0.143
5	T-P	-	0.2	6.06	1.42	30.300	7.100	-	8.407	5.256
6	Fecal Coli	-	1000	2330	1470	2.330	1.470	-	2.837	1.837
7	Total Coli	-	5000	18980	18980	3.796	3.796	-	3.897	3.897
8	Debit							Ci/Lij, Avg	3.165	2.381
								Ci/Lij, Max	8.407	5.256
								Pij	6.352	4.080

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Kiri	5.216	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.1.3. Tabel 37: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Tengah

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44293	44455	44293	44455		44293	44455
1	TSS	-	50	4	9	0.080	0.180	-	0.080	0.180
2	BOD	-	3	8	7.44	2.667	2.480	-	3.130	2.972
3	COD	-	25	44	94	1.760	3.760	-	2.228	3.876
4	DO	4	-	4.14	6	0.960	0.429	-	0.960	0.429
5	T-P	-	0.2	13	1.51	65.000	7.550	-	10.065	5.390
6	Fecal Coli	-	1000	2330	1470	2.330	1.470	-	2.837	1.837
7	Total Coli	-	5000	18980	18980	3.796	3.796	-	3.897	3.897
8	Debit							Ci/Lij, Avg	3.314	2.654
								Ci/Lij, Max	10.065	5.390
								Pij	7.493	4.248

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Tengah	5.870	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.1.4. Tabel 38: Perhitungan Danau Dendam Tak Sudah Alur Masuk

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44293	44455	44293	44455		44293	44455
1	TSS	-	50	2	8	0.040	0.160	-	0.040	0.160
2	BOD	-	3	9	7.23	3.000	2.410	-	3.386	2.910
3	COD	-	25	47	55	1.880	2.200	-	2.371	2.712
4	DO	4	-	3.2	7	1.229	0.143	-	1.447	0.143
5	T-P	-	0.2	0.82	0.81	4.100	4.050	-	4.064	4.037
6	Fecal Coli	-	1000	2330	1470	2.330	1.470	-	2.837	1.837
7	Total Coli	-	5000	18990	18980	3.798	3.796	-	3.898	3.897
8	Debit							Ci/Lij, Avg	2.577	2.242
								Ci/Lij, Max	4.064	4.037
								Pij	3.403	3.266

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Danau Dendam Taksudah	Alur Masuk	3.334	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.2. Perhitungan Sungai Hitam

4.2.2.1. Tabel 39: Perhitungan Sungai Hitam Hulu / Jembatan Sungai Hitam

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44294	44454	44294	44454		44294	44454
1	TSS	-	50	11	37	0.220	0.740	-	0.220	0.740
2	BOD	-	3	8	6	2.667	2.000	-	3.130	2.505
3	COD	-	25	41	34	1.640	1.360	-	2.074	1.668
4	DO	4	-	3.73	4.8	1.077	0.771	-	1.161	0.771
5	T-P	-	0.2	1.44	1	7.200	5.000	-	5.287	4.495
6	Fecal Coli	-	1000	890	750	0.890	0.750	-	0.890	0.750
7	Total Coli	-	5000	4940	3900	0.988	0.780	-	0.988	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	1.964	1.673
								Ci/Lij, Max	5.287	4.495
								Pij	3.988	3.391

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Hitam	Hilir / Jembatan Kualo	3.690	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.2.2. Tabel 40: Perhitungan Sungai Hitam Hilir / Benteng

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44294	44454	44294	44454		44294	44454
1	TSS	-	50	53	32	1.060	0.640	-	1.127	0.640
2	BOD	-	3	8	6.12	2.667	2.040	-	3.130	2.548
3	COD	-	25	36	27	1.440	1.080	-	1.792	1.167
4	DO	4	-	3.97	6	1.009	0.429	-	1.019	0.429
5	T-P	-	0.2	1.23	1.17	6.150	5.850	-	4.944	4.836
6	Fecal Coli	-	1000	780	750	0.780	0.750	-	0.780	0.750
7	Total Coli	-	5000	3900	3900	0.780	0.780	-	0.780	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	1.939	1.593
								Ci/Lij, Max	4.944	4.836
								Pij	3.755	3.600

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Hitam	Hulu / Bengkulu Tengah	3.678	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.3. Perhitungan Sungai Jenggalu

4.2.3.1. Tabel 41 Perhitungan Sungai Jenggalu Hilir / Pulau Baai

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44295	44455	44295	44455		44295	44455
1	TSS	-	50	8	12	0.160	0.240	-	0.160	0.240
2	BOD	-	3	11	5.67	3.667	1.890	-	3.821	2.382
3	COD	-	25	20	33	0.800	1.320	-	0.800	1.603
4	DO	4	-	3.38	6	1.177	0.429	-	1.354	0.429
5	T-P	-	0.2	4.26	2.3	21.300	11.500	-	7.642	6.303
6	Fecal Coli	-	1000	450	1470	0.450	1.470	-	0.450	1.837
7	Total Coli	-	5000	1470	18980	0.294	3.796	-	0.294	3.897
8	Debit							Ci/Lij, Avg	2.074	2.384
								Ci/Lij, Max	7.642	6.303
								Pij	5.599	4.765

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Hilir / Pulau Baai	5.182	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.3.2. Tabel 42: Perhitungan Sungai Jenggalu Tengah / Puskesmas Padang Serai

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44295	44455	44295	44455		44295	44455
1	TSS	-	50	6	10	0.120	0.200	-	0.120	0.200
2	BOD	-	3	8	4.5	2.667	1.500	-	3.130	1.880
3	COD	-	25	21	24	0.840	0.960	-	0.840	0.960
4	DO	4	-	5.34	4	0.617	1.000	-	0.617	1.000
5	T-P	-	0.2	10	1.21	50.000	6.050	-	9.495	4.909
6	H2S	-	0.002			-	-	-		
7	Fecal Coli	-	1000	450	750	0.450	0.750	-	0.450	0.750
8	Total Coli	-	5000	1660	3900	0.332	0.780	-	0.332	0.780
9	Debit							Ci/Lij, Avg	2.141	1.497
								Ci/Lij, Max	9.495	4.909
								Pij	6.882	3.629

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Tengah Sungai / Puskesmas Tl. Sepang	5.256	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.3.3. Tabel 43: Perhitungan Sungai Jenggalu Hulu / Seluma

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44295	44455	44295	44455		44295	44455
1	TSS	-	50	8	8	0.160	0.160	-	0.160	0.160
2	BOD	-	3	10	7.02	3.333	2.340	-	3.614	2.846
3	COD	-	25	29	37	1.160	1.480	-	1.322	1.851
4	DO	4	-	3.8	6	1.057	0.429	-	1.121	0.429
5	T-P	-	0.2	1.1	3.47	5.500	17.350	-	4.702	7.196
6	Fecal Coli	-	1000	670	1470	0.670	1.470	-	0.670	1.837
7	Total Coli	-	5000	1900	18980	0.380	3.796	-	0.380	3.897
8	Debit							Ci/Lij, Avg	1.710	2.602
								Ci/Lij, Max	4.702	7.196
								Pij	3.538	5.411

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Jenggalu	Hulu / Seluma	4.474	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.4. Perhitungan Sungai Babat

4.2.4.1. Tabel 44: Perhitungan Sungai Babat Hilir /Lapangan Golf

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44295	44455	44295	44455		44295	44455
1	TSS	-	50	12	37	0.240	0.740	-	0.240	0.740
2	BOD	-	3	13	7	4.333	2.333	-	4.184	2.840
3	COD	-	25	25	24	1.000	0.960	-	1.000	0.960
4	DO	4	-	2.11	5	1.540	0.714	-	1.938	0.714
5	T-P	-	0.2	1.96	2.69	9.800	13.450	-	5.956	6.644
6	Fecal Coli	-	1000	660	1470	0.660	1.470	-	0.660	1.837
7	Total Coli	-	5000	2330	3900	0.466	0.780	-	0.466	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	2.063	2.073
								Ci/Lij, Max	5.956	6.644
								Pij	4.457	4.921

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Babat	Lapangan Golf / Hilir	4.689	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.4.2. Tabel 45: Perhitungan Sungai Babat Tengah / Jalan Sungai Rupert

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44295	44455	44295	44455		44295	44455
1	TSS	-	50	4	18	0.080	0.360	-	0.080	0.360
2	BOD	-	3	11	6	3.667	2.000	-	3.821	2.505
3	COD	-	25	20	22	0.800	0.880	-	0.800	0.880
4	DO	4	-	1.55	5	1.700	0.714	-	2.152	0.714
5	T-P	-	0.2	1.26	1.85	6.300	9.250	-	4.997	5.831
6	Fecal Coli	-	1000	520	1470	0.520	1.470	-	0.520	1.837
7	Total Coli	-	5000	1880	3900	0.376	0.780	-	0.376	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	1.821	1.844
								Ci/Lij, Max	4.997	5.831
								Pij	3.760	4.324

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Babat	Jln.Sungai Rupert / Tengah	4.042	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.4.3. Tabel 46: Perhitungan Sungai Babat Hulu / Hibrida

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44295	44455	44295	44455		44295	44455
1	TSS	-	50	9	17	0.180	0.340	-	0.180	0.340
2	BOD	-	3	9	5	3.000	1.667	-	3.386	2.109
3	COD	-	25	12	22	0.480	0.880	-	0.480	0.880
4	DO	4	-	2.67	5	1.380	0.714	-	1.699	0.714
5	T-P	-	0.2	1.78	1.86	8.900	9.300	-	5.747	5.842
6	Fecal Coli	-	1000	540	1470	0.540	1.470	-	0.540	1.837
7	Total Coli	-	5000	1900	3900	0.380	0.780	-	0.380	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	1.773	1.786
								Ci/Lij, Max	5.747	5.842
								Pij	4.253	4.320

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Babat	Jln. Hibrida / Hulu	4.286	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.5. Perhitungan Sungai Bengkulu

4.2.5.1. Tabel 47: Perhitungan Perhitungan Sungai Bengkulu Hilir

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44294	44454	44294	44454		44294	44454
1	TSS	-	50	79	45	1.580	0.900	-	1.993	0.900
2	BOD	-	3	13	13	4.333	4.333	-	4.184	4.184
3	COD	-	25	25	30	1.000	1.200	-	1.000	1.396
4	DO	4	-	3.95	6	1.014	0.429	-	1.031	0.429
5	T-P	-	0.2	1.87	2.66	9.350	13.300	-	5.854	6.619
6	Fecal Coli	-	1000	590	750	0.590	0.750	-	0.590	0.750
7	Total Coli	-	5000	1880	3900	0.376	0.780	-	0.376	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	2.147	2.151
								Ci/Lij, Max	5.854	6.619
								Pij	4.409	4.921

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Hilir	4.665	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.5.2. Tabel 48: Perhitungan Sungai Bengkulu Hulu

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44294	44454	44294	44454		44294	44454
1	TSS	-	50	130	65	2.600	1.300	-	3.075	1.570
2	BOD	-	3	8	4.11	2.667	1.370	-	3.130	1.684
3	COD	-	25	22	22	0.880	0.880	-	0.880	0.880
4	DO	4	-	5.05	6.4	0.700	0.314	-	0.700	0.314
5	T-P	-	0.2	2.82	6.86	14.100	34.300	-	6.746	8.676
6	Fecal Coli	-	1000	890	750	0.890	0.750	-	0.890	0.750
7	Total Coli	-	5000	2330	3900	0.466	0.780	-	0.466	0.780
8	Debit							Ci/Lij, Avg	2.270	2.093
								Ci/Lij, Max	6.746	8.676
								Pij	5.033	6.311

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Hulu	5.672	Sedang



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.5.3. Tabel 49: Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 1/Nakau

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44629	44820	44629	44820		44629	44820
1	TSS	-	50	22	313	0,440	6,260	-	0,440	4,983
2	BOD	-	3	3	14	1,000	4,667	-	1,000	4,345
3	COD	-	25	19	53	0,760	2,120	-	0,760	2,632
4	DO	4	-	5	5	0,714	0,714	-	0,714	0,714
5	Fecal Coli	-	1000	18980	2940	18,980	2,940	-	7,391	3,342
6	Total Coli	-	5000	52	2940	0,010	0,588	-	0,010	0,588
7	Debit							Ci/Lij, Avg	1,719	2,767
								Ci/Lij, Max	7,391	4,983
								Pij	5,366	4,030

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Tengah 1/Nakau	4,698	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

4.2.5.4. Tabel 50: Perhitungan Sungai Bengkulu Tengah 2/Tanjung Agung

Kode	Parameter	Baku Mutu (Lij)		Data (Cij)		Ci/Lij			Ci/Lij Baru	
		Min	Max	44629	44820	44629	44820		44629	44820
1	TSS	-	50	18	34	0,360	0,680	-	0,360	0,680
2	BOD	-	3	4	12	1,333	4,000	-	1,625	4,010
3	COD	-	25	72	47	2,880	1,880	-	3,297	2,371
4	DO	4	-	4	4	1,000	1,000	-	1,000	1,000
5	T-P	-	0,2			-	-	-		
6	Fecal Coli	-	1000	18980	2330	18,980	2,330	-	7,391	2,837
7	Total Coli	-	5000	18980	2940	3,796	0,588	-	3,897	0,588
8	Debit							Ci/Lij, Avg	2,324	1,649
								Ci/Lij, Max	7,391	4,010
								Pij	5,479	3,066

Nama Sungai Sampel	Lokasi Sampel	PI rata-rata	Status Mutu Air
Sungai Bengkulu	Tengah 2/Tanjung Agung	4,698	Ringan



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Tabel 49 : Hasil Perhitungan nilai Indeks Kualitas Air

Nama Sungai	Lokasi Sampel	IP		IKA Existing		IKA-INA	
		IP	Kualitas	IP	Kualitas	IP	Kualitas
Sungai Bengkulu	Hulu	6,647	Sedang	3,526	Ringan	62,926	SEDANG
Sungai Bengkulu	Tengah 1/Nakau (Jembatan Muhibat)	6,96936964	Sedang	4,69820768	Ringan	60,077	SEDANG
Sungai Bengkulu	Tengah 2/Tanjung Agung	6,70325692	Sedang	4,27251501	Ringan	58,069	SEDANG
Sungai Bengkulu	Hilir	7,205	Sedang	3,421	Ringan	61,862	SEDANG
Sungai Babat	Jln. Hibrida / Hulu	5,232	Sedang	2,679	Ringan	56,264	SEDANG
Sungai Babat	Jln.Sungai Rupert / Tengah	5,429	Sedang	2,761	Ringan	55,754	SEDANG
Sungai Babat	Lapangan Golf / Hilir	5,543	Sedang	2,729	Ringan	55,581	SEDANG
Sungai Hitam	Hulu / Bengkulu Tengah	5,485	Sedang	3,124	Ringan	64,438	SEDANG
Sungai Hitam	Hilir / Jembatan Kualo	6,108	Sedang	3,739	Ringan	64,677	SEDANG
Sungai Jenggalu	Hulu / Seluma	5,080	Sedang	2,468	Ringan	64,519	SEDANG
Sungai Jenggalu	Tengah Sungai / Puskesmas Padang Serai	5,178	Sedang	2,415	Ringan	66,837	SEDANG
Sungai Jenggalu	Hilir / Pulau Baai	6,203	Sedang	3,129	Ringan	59,345	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Alur Masuk (Titik 1)	5,225	Sedang	4,405	Ringan	55,837	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Kanan (Titik 2)	4,389	Ringan	3,687	Ringan	57,265	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Tengah (Titik 3)	4,608	Ringan	3,876	Ringan	52,264	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Kiri (Titik 4)	3,832	Ringan	2,378	Ringan	62,622	SEDANG



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

IKA Existing				
Status	Jumlah	Bobot	Persentase	Nilai
Memenuhi	1	70	0,03125	2,1875
Ringan	25	50	0,78125	39,0625
Sedang	6	30	0,1875	5,625
Berat	0	10	0	0
IKA Existing				46,88

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh angka IKA Kota Bengkulu Tahun 2022 yaitu sebesar 46,88. Angka tersebut menunjukkan belum memenuhi target IKA Tahun 2022 yaitu sebesar 50,34. Jika dibandingkan dengan capaian IKA pada Tahun 2021 yaitu 43,57 maka angka IKA Tahun 2022 mengalami kenaikan tetapi belum memenuhi capaian target IKA.



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil pemantauan yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bengkulu melalui Bidang Pengendalian pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Tahun 2022 di 16 Titik pemantauan dan menghasilkan 32 (tiga puluh dua) sertifikat hasil uji yang dilaksanakan dua tahapan pelaksanaan pemantauan pada periode pertama pada tanggal 7, 8 dan 9 Maret Tahun 2022 dan periode ke dua pada tanggal 14, 15 dan 16 September Tahun 2022. Adapun hasil data laboratorium dan pengamatan pada saat pemantauan kemudian dilakukan analisis data dan perhitungan yang menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Status mutu air :

Nama Sungai	Lokasi Sampel	IP		IKA Existing		IKA-INA	
Sungai Bengkulu	Hulu	6,647	Sedang	3,526	Ringan	62,926	SEDANG
Sungai Bengkulu	Tengah 1 / Nakau (Jembatan Muhibat)	6,96936964	Sedang	4,69820768	Ringan	60,077	SEDANG
Sungai Bengkulu	Tengah 2 / Tanjung Agung	6,70325692	Sedang	4,27251501	Ringan	58,069	SEDANG
Sungai Bengkulu	Hilir	7,205	Sedang	3,421	Ringan	61,862	SEDANG
Sungai Babat	Jln. Hibrida / Hulu	5,232	Sedang	2,679	Ringan	56,264	SEDANG
Sungai Babat	Jln.Sungai Rupat / Tengah	5,429	Sedang	2,761	Ringan	55,754	SEDANG
Sungai Babat	Lapangan Golf / Hilir	5,543	Sedang	2,729	Ringan	55,581	SEDANG
Sungai Hitam	Hulu / Bengkulu Tengah	5,485	Sedang	3,124	Ringan	64,438	SEDANG
Sungai Hitam	Hilir / Jembatan Kualo	6,108	Sedang	3,739	Ringan	64,677	SEDANG



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Sungai Jenggalu	Hulu / Seluma	5,080	Sedang	2,468	Ringan	64,519	SEDANG
Sungai Jenggalu	Tengah Sungai / Puskesmas Padang Serai	5,178	Sedang	2,415	Ringan	66,837	SEDANG
Sungai Jenggalu	Hilir / Pulau Baai	6,203	Sedang	3,129	Ringan	59,345	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Alur Masuk (Titik 1)	5,225	Sedang	4,405	Ringan	55,837	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Kanan (Titik 2)	4,389	Ringan	3,687	Ringan	57,265	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Tengah (Titik 3)	4,608	Ringan	3,876	Ringan	52,264	SEDANG
Danau Dendam Taksudah	Kiri (Titik 4)	3,832	Ringan	2,378	Ringan	62,622	SEDANG

IKA Existing				
Status	Jumlah	Bobot	Persentase	Nilai
Memenuhi	1	70	0,03125	2,1875
Ringan	25	50	0,78125	39,0625
Sedang	6	30	0,1875	5,625
Berat	0	10	0	0
IKA Existing				46,88

2. Nilai Indeks Kualitas Air didapatkan dengan nilai : 46,88

5.2 Saran

Dalam rangka pencegahan meningkatnya pencemaran Sungai dan Danau di Kota Bengkulu maka perlu dilakukan tindakan-tindakan sebagai berikut :

- a. Melakukan gerakan kebersihan sungai tercemar secara berkala,
- b. Melakukan pemantauan kualitas air sungai dan danau minimal 2 kali setahun dengan menganalisa dan melakukan pengambilan sampel air secara priodik dan sesuai dengan ketentuan teknis sehingga dapat ditetapkan peraturan daerah tentang kelas air dan dana penunjang kegiatan pemantauan
- c. Pemasangan papan himbauan sepanjang bantaran sungai dan peletakkan tempat sampah



LAPORAN PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

- d. Melakukan normalisasi alur sungai, mengeruk sedimen sungai, mendirikan blok penyaring sampah, menertibkan permukiman dan pelaku industri di bantaran sungai .
- e. Mengevaluasi hasil kegiatan pemantauan serta menganalisis kualitas air sungai dengan baku mutu yang telah ditetapkan,
- f. Mengidentifikasi sumber cemar dan menghitung beban cemar sungai dan danau.
- g. Meningkatkan nilai indeks kualitas air sungai.





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

LAMPIRAN GAMBAR

Pemantauan Tahap I

Danau Dendam Tak Sudah





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap I Sungai Jenggalu





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap I Pemantauan Sungai Hitam





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap I Sungai Bengkulu





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap I Pemantauan Sungai Babat





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap II

Pemantauan Tahap II Danau Dendam Tak Sudah





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap II Sungai Jenggalu





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap II Pemantauan Sungai Hitam





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap II Pemantauan Sungai Bengkulu





LAPORAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU KOTA BENGKULU TAHUN 2022

Pemantauan Tahap II Pemantauan Sungai Babat

