



DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KABUPATEN BENGKALIS

INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH) 2025

Kabupaten Bengkalis



KATA PENGANTAR



Dengan segala rasa syukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, Pemerintah Kabupaten Bengkalis, melalui Dinas Lingkungan Hidup, berhasil menyelesaikan penyusunan Buku Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025. Buku ini merupakan publikasi resmi tahunan yang telah diterbitkan secara konsisten sejak tahun 2017 hingga 2025. Penerbitan ini bertujuan untuk memberikan informasi terkini mengenai kondisi dan perubahan status lingkungan hidup di Kabupaten Bengkalis, serta memantau tren kualitas air, kualitas udara, dan tutupan lahan dari tahun ke tahun.

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 digunakan sebagai instrumen evaluasi umum terhadap kualitas lingkungan hidup, dengan fokus pada tiga media utama, yaitu air, udara, dan lahan. Kualitas lingkungan hidup memegang peranan penting dalam mendukung kehidupan manusia. Udara segar, air yang bersih, lingkungan yang nyaman, serta kondisi lahan yang terjaga menjadi kebutuhan fundamental untuk menjamin keberlanjutan hidup. IKLH berfungsi sebagai indikator yang telah disepakati untuk menilai apakah kondisi lingkungan hidup berada dalam kategori baik atau sebaliknya.

Buku ini menyajikan informasi terperinci tentang kualitas lingkungan hidup di Kabupaten Bengkalis, meliputi kondisi kualitas air, kualitas udara, dan tutupan lahan yang direpresentasikan melalui nilai Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Lahan (IKL). Buku IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 disusun dalam beberapa bagian utama, yaitu pendahuluan, metodologi, gambaran umum wilayah, analisis IKLH, dan penutup. Dengan adanya buku ini, diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi lingkungan hidup, menjadi bahan evaluasi kebijakan pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, serta sebagai bentuk transparansi dan akuntabilitas Pemerintah Daerah Kabupaten Bengkalis terhadap pencapaian target di bidang pengelolaan lingkungan hidup.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan Buku IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pemangku kepentingan, menjadi referensi penting dalam pengelolaan lingkungan hidup, serta mendukung upaya bersama untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan di Kabupaten Bengkalis.

Bengkalis, Desember 2025
Plt. Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Kabupaten Bengkalis

AGUS SUSANTO, ST., M.Si.
NIP. 19770815 20102 1 001

DAFTAR ISTILAH

A

- APBD : Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
- APBN : Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
- AQMS : *Air Quality Monitoring System*

B

- BOD : *Biologycal Oxygen Demand*
- BPS : Badan Pusat Statistik
- BPBD : Badan Penanggulangan Bencana Daerah
- B3 : Bahan Berbahaya Beracun

C

- CC : Koefisien Tutupan Lahan
- CAQI : *Common Air Quality Index*

- CO : Carbon Monoxide
- COD : Chemical Oxygen Demand
- Ci : Konsentrasi parameter kualitas air yang diperoleh dari hasil pengukuran

N

- NO₂ : Nitrogen Dioksida
- NO₂-N : Nitrit Nitrogen
- NO₃-N : Nitrate Nitrogen
- NH₃-N : Ammonia

O

- O₃ : Ozon

P

- pH : *Power of Hydrogen*
- PM 10 : Particulate Matter <10 micron
- PM 2,5 : Particulate Matter <2,5 micron
- PP : Peraturan Pemerintah

R

- RPJMD : Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
- RPJMN : Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
- RTH : Ruang Terbuka Hijau

D

DKK : Dampak Kebakaran dan Kanal

DO : Dissolved Oxygen

E

EPI : *Environmental Performance Index*

I

IKA : Indeks Kualitas Air

IKAL : Indeks Kualitas Air Laut

IKLH : Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

IKL : Indeks Kualitas Lahan

IKTL : Indeks Kualitas Tutupan Lahan

IKU : Indeks Kualitas Udara

IPj : Indeks Pencemaran Air

K

KR : Kebun Raya

L

Larh : Luas Areal Rehabilitasi Hutan

S

SBKH : Semak Belukar dan Kawasan Hutan

SBL : Semak Belukar Berfungsi Lindung

SO₂ : Sulfur Dioksida

T

TAHURA : Taman Hutan Raya

TH : Tutupan Hutan

TCAI : *Total Core Area Index*

TKH : Taman Keanekaragaman Hayati

TP : Total Phosfat

TSS : *Total Suspended Solid*

TDS : *Total Dissolved Solid*

Taman Kehati : Taman Keanekaragaman Hayati

U

UU : Undang-Undang

W

WHO : *World Health Organization*

Lbapl : Luas Belukar di Kawasan APL

Lbh : Luas Belukar di Kawasan Hutan

**Lij : Konsentrasi Parameter Kualitas Air yang
tercantum dalam Baku Mutu**

Lrth : Luas RTH

LTL : Luas Tutupan Lahan

LW : Luas Wilayah

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISTILAH.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-2
1.3 Sasaran.....	I-2
1.4 Ruang Lingkup.....	I-2
1.5 Dasar Hukum	I-4
BAB II METODOLOGI PERHITUNGAN IKLH	II-1
2.1 Kerangka Pemikiran.....	II-1
2.2 Struktur dan Indikator Kualitas Lingkungan Hidup.....	II-4
2.2.2 Indeks Kualitas Air (IKA)	II-4
2.2.3 Indeks Kualitas Udara (IKU)	II-18
2.2.4 Indeks Kualitas Lahan (IKL)	II-24
2.3 Sumber Data	II-26
BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH	III-1
3.1 Gambaran Umum Daerah	III-1
3.2 Iklim dan Hidrologi.....	III-3
3.3 Topografi.....	III-4
3.4 Geologi	III-5
3.5 Geomorfologi	III-5
3.6 Tanah dan Erodibilitas Tanah.....	III-6
3.7 Perkebunan	III-6
3.8 Keanekaragaman Hayati	III-8

3.9	Ekosistem Mangrove dan Lahan Gambut	III-8
3.10	Penggunaan Lahan	III-10
3.11	Kondisi Rawan Bencana	III-16
3.11.1	Banjir	III-16
3.11.2	Kebakaran Hutan dan Lahan	III-18
3.11.3	Abrasi	III-20
3.12	Kependudukan.....	III-21
BAB IV	ANALISIS IKLH	IV-1
4.1	Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-1
4.1.1	Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-1
4.1.2	Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-23
4.1.3	Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-26
4.2	Tren IKLH Kabupaten Bengkalis.....	IV-31
4.3	Profil Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-34
4.3.1	Profil Indeks Kualitas Air (IKA).....	IV-34
4.3.2	Profil Indeks Kualitas Udara (IKU).....	IV-35
4.3.3	Profil Indeks Kualitas Lahan (IKL).....	IV-36
4.3.4	Profil Indeks Kualitas Lingkungan (IKLH)	IV-37
BAB V	PENUTUP	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria dan Indikator IKLH	II-3
Tabel 2.2	Klasifikasi Kategori Nilai IKLH	II-4
Tabel 2.3	Persamaan Kurva Sub-Indeks untuk Perhitungan Q-Nilai	II-16
Tabel 2.4	Faktor Pembobot Masing-Masing Parameter untuk Perhitungan IKA (w)	II-17
Tabel 2.5	Kategori Indeks Kualitas Air	II-18
Tabel 2.6	Indeks Kualitas Udara Berdasarkan <i>EU Directives</i>	II-22
Tabel 2.7	Standar Kualitas Udara Berdasarkan <i>EU Directives</i>	II-22
Tabel 2.8	Kategori Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU)	II-24
Tabel 2.9	Prediket Indeks Kualitas Lahan (IKL)	II-26
Tabel 3.1	Luas Daerah Kecamatan dan Jumlah Desa/Kelurahan di Kabupaten Bengkalis Tahun 2024	III-3
Tabel 3.2	Luas Areal Tanaman Perkebunan Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Bengkalis (ha) Tahun 2023	III-7
Tabel 3.3	Kesatuan Hidrologis Gambut di Kabupaten Bengkalis	III-9
Tabel 3.4	Jumlah Penduduk di Kabupaten Bengkalis	III-22
Tabel 4.1	IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-1
Tabel 4.2	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Tengah (Kecamatan Siak Kecil)	IV-7
Tabel 4.3	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hulu (Kecamatan Siak Kecil)	IV-7
Tabel 4.4	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hilir (Kecamatan Siak Kecil)	IV-7
Tabel 4.5	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Tengah (Kecamatan Mandau)	IV-8
Tabel 4.6	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Hulu (Kecamatan Mandau)	IV-8
Tabel 4.7	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Hilir (Kecamatan Mandau)	IV-8
Tabel 4.8	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Tengah (Kecamatan Pinggir)	IV-9
Tabel 4.9	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Hulu (Kecamatan Pinggir)	IV-9
Tabel 4.10	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Hilir (Kecamatan Pinggir)	IV-9
Tabel 4.11	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Tengah (Kecamatan Bukit Batu)	IV-10
Tabel 4.12	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hulu (Kecamatan Bukit Batu)	IV-10
Tabel 4.13	Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hilir (Kecamatan Bukit Batu)	IV-10

Tabel 4.14	Status Mutu Air Titik Pantau Sungai Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-11
Tabel 4.15	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Berdasarkan PermenLHK Nomor 27 Tahun 2021 ...	IV-12
Tabel 4.16	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Tengah Periode 1	IV-14
Tabel 4.17	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Tengah Periode 2	IV-14
Tabel 4.18	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hulu Periode 1	IV-14
Tabel 4.19	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hulu Periode 2	IV-15
Tabel 4.20	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hilir Periode 1.....	IV-15
Tabel 4.21	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hilir Periode 2.....	IV-15
Tabel 4.22	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Tengah Periode 1.....	IV-16
Tabel 4.23	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Tengah Periode 2	IV-16
Tabel 4.24	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hulu Periode 1.....	IV-16
Tabel 4.25	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hulu Periode 2.....	IV-17
Tabel 4.26	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hilir Periode 1	IV-17
Tabel 4.27	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hilir Periode 2	IV-17
Tabel 4.28	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Tengah Periode 1.....	IV-18
Tabel 4.29	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Tengah Periode 2.....	IV-18
Tabel 4.30	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hulu Periode 1.....	IV-18
Tabel 4.31	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hulu Periode 2.....	IV-19
Tabel 4.32	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hilir Periode 1	IV-19
Tabel 4.33	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hilir Periode 2	IV-19
Tabel 4.34	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Tengah Periode 1.....	IV-20
Tabel 4.35	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Tengah Periode 2.....	IV-20
Tabel 4.36	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Hulu Periode 1.....	IV-20
Tabel 4.37	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Hulu Periode 2.....	IV-21
Tabel 4.38	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Bukit Batu Hilir Periode 1	IV-21
Tabel 4.39	Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Hilir Periode 2	IV-21
Tabel 4.40	Rekapitulasi Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA _{INA}) pada Sungai yang di Pantau	IV-22
Tabel 4.41	Lokasi Pemantauan Kualitas Udara Kabupaten Bengkalis	IV-23
Tabel 4.42	Konsentrasi NO ₂ , SO ₂ , dan PM _{2,5} Udara Ambien Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-25
Tabel 4.43	Indeks Pencemaran Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis 2025	IV-26
Tabel 4.44	Indeks Kualitas Udara Kabupaten Bengkalis 2025	IV-26

Tabel 4.45	Luas Penutupan Lahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-27
Tabel 4.46	Luas Penutupan Lahan Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-29
Tabel 4.47	Persentase Luas Tutupan Hutan Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-30
Tabel 4.48	Indeks Kualitas Lahan Tahun 2025.....	IV-31
Tabel 4.49	Tren IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2017-2025.....	IV-31
Tabel 4.50	Target dan Capaian IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Penyempurnaan Perhitungan IKLH dari Tahun 2009 hingga 2025	II-1
Gambar 2.2	Kurva Sub-Indeks Masing-Masing Parameter IKA.....	II-15
Gambar 3.1	Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Bengkalis.....	III-2
Gambar 3.2	Produksi Tanaman Perkebunan Kabupaten Bengkalis, 2023 (Ton).....	III-7
Gambar 3.3	Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di Kabupaten Bengkalis	III-9
Gambar 3.4	Peta Fungsi Ekosistem Gambut Pulau Bengkalis	III-10
Gambar 3.5	Luas Wilayah Menurut Penggunaan Lahan Utama Kabupaten Bengkalis Tahun 2024.....	III-13
Gambar 3.6	Persentase Luas wilayah Menurut Penggunaan Lahan Utama Kabupaten Bengkalis Tahun 2024.....	III-14
Gambar 3.7	Peta Tutupan Lahan Kabupaten Bengkalis.....	III-15
Gambar 3.8	Bencana Banjir yang Terjadi di Kabupaten Bengkalis Tahun 2020-2024.....	III-16
Gambar 3.9	Jumlah Kejadian Banjir di Kabupaten Bengkalis Tahun 2024	III-17
Gambar 3.10	Bencana Karhutla yang Terjadi di Kabupaten Bengkalis Tahun 2020-2024	III-18
Gambar 3.11	Jumlah Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Bengkalis Tahun 2024.....	III-19
Gambar 3.12	Luas Areal Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Bengkalis Tahun 2024	III-20
Gambar 3.13	Bencana Abrasi yang Terjadi di Kabupaten Bengkalis Tahun 2017-2022	III-21
Gambar 4.1	Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Kecamatan Siak Kecil	IV-3
Gambar 4.2	Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Kecamatan Mandau	IV-4
Gambar 4.3	Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Kecamatan Pinggir	IV-5
Gambar 4.4	Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Bukit Batu Kecamatan Bukit Batu	IV-6
Gambar 4.5	Grafik Tren IKLH Kabupaten Bengkalis 2017-2025	IV-32
Gambar 4.6	Grafik Posisi Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-34
Gambar 4.7	Grafik Target dan Capaian Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-35
Gambar 4.8	Grafik Posisi Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-36
Gambar 4.9	Grafik Target dan Capaian Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-36
Gambar 4.10	Grafik Posisi Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-37
Gambar 4.11	Grafik Target dan Capaian Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis Tahun	

	2025.....	IV-37
Gambar 4.12	Grafik Posisi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.....	IV-38
Gambar 4.13	Grafik Target dan Capaian IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025	IV-39

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Hasil Pengujian Laboratorium Kualitas Air Permukaan
- Lampiran II Hasil Pengujian Laboratorium Kualitas Udara Ambien
- Lampiran III *Raport* Profil Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis

A scenic landscape photograph of a river flowing through a forested valley. The river is the central focus, with its surface reflecting the sky and surrounding greenery. The banks are lined with dense evergreen forests and rocky shorelines. In the background, rolling hills and mountains are visible under a soft, overcast sky. The overall mood is serene and natural.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) merupakan instrumen strategis yang dikembangkan untuk menyederhanakan pengukuran kondisi lingkungan hidup agar lebih mudah dipahami oleh masyarakat serta menjadi rujukan bagi para pengambil keputusan. IKLH menyajikan informasi yang ringkas, terukur, dan komprehensif mengenai status kualitas lingkungan hidup suatu wilayah pada periode tertentu, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan pembangunan yang berwawasan lingkungan. Sebagaimana dijelaskan dalam Buku Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, IKLH berfungsi sebagai indikator kunci dalam menggambarkan kinerja pengelolaan lingkungan hidup secara makro.

Pengembangan IKLH telah dimulai oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sejak tahun 2009 dan terus mengalami penyempurnaan seiring perkembangan kebijakan nasional. IKLH disusun berdasarkan beberapa komponen utama, yaitu Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Lahan (IKL). Pada tingkat nasional dan provinsi, metode perhitungan IKLH telah diperluas dengan penambahan Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan, guna memberikan gambaran kondisi lingkungan yang lebih menyeluruh. Namun demikian, untuk tingkat kabupaten/kota, termasuk Kabupaten Bengkalis, penghitungan IKLH tetap difokuskan pada tiga komponen utama, yaitu kualitas air, udara, dan lahan, sesuai dengan kewenangan dan ketersediaan data daerah.

Setiap komponen IKLH diukur menggunakan parameter yang telah distandarkan. Indeks Kualitas Air (IKA) dihitung berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi seperti TSS, pH, DO, BOD, COD, total fosfat, fecal coliform, dan nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$). Indeks Kualitas Udara (IKU) mengacu pada parameter utama SO_2 dan NO_2 , sedangkan Indeks Kualitas Lahan (IKL) menilai kondisi tutupan lahan, termasuk tutupan hutan dan non-hutan, serta dampak kebakaran dan keberadaan kanal pada ekosistem gambut. Dengan pendekatan tersebut, IKLH mampu menggambarkan dinamika perubahan kualitas lingkungan hidup secara objektif dan terukur.

Pemerintah Kabupaten Bengkalis menempatkan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai bagian integral dari pembangunan berkelanjutan daerah. Komitmen ini sejalan dengan visi pembangunan daerah sebagaimana tertuang dalam RPJMD Kabupaten Bengkalis Tahun 2021–2026, yaitu *“Terwujudnya Kabupaten Bengkalis yang Bermarwah, Maju, dan Sejahtera.”* Dalam konteks tersebut, peningkatan dan pemeliharaan kualitas lingkungan hidup menjadi salah satu indikator penting dalam mendukung kesejahteraan masyarakat serta keberlanjutan sumber daya alam daerah.

Memasuki tahun 2025, tantangan pengelolaan lingkungan hidup di Kabupaten Bengkalis semakin kompleks, seiring dengan meningkatnya aktivitas pembangunan, pertumbuhan penduduk, serta tekanan terhadap kawasan gambut dan pesisir. Oleh karena itu, penyusunan IKLH Tahun 2025 menjadi sangat penting sebagai alat evaluasi kinerja pengelolaan lingkungan hidup daerah, sekaligus sebagai dasar perumusan kebijakan dan program yang lebih adaptif dan berbasis data. Hal ini sejalan dengan arah kebijakan nasional pasca-RPJMN 2020–2024 yang menekankan penguatan pemantauan kualitas lingkungan, pencegahan kerusakan lingkungan, serta pemulihan ekosistem secara berkelanjutan.

Sebagai wujud pelaksanaan amanat Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, Pemerintah Kabupaten Bengkalis secara konsisten melaksanakan penghitungan IKLH sebagai bagian dari sistem informasi kinerja lingkungan hidup daerah. IKLH Tahun 2025 diharapkan dapat menjadi tolak ukur objektif dalam menilai efektivitas program perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, meningkatkan transparansi informasi lingkungan, serta mendukung pengambilan keputusan pembangunan yang berkelanjutan demi kesejahteraan masyarakat Kabupaten Bengkalis, baik untuk generasi saat ini maupun generasi yang akan datang.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penyusunan Buku IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 dimaksudkan untuk memberikan gambaran atas pencapaian kinerja program perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup kabupaten Bengkalis. Adapun tujuan Penyusunan Buku IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 adalah sebagai berikut :

1. Sebagai informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan Pemerintah Daerah yang berkaitan dengan bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
2. Sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada publik tentang pencapaian target kinerja program perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
3. Sebagai instrumen keberhasilan pemerintah dalam melindungi dan mengelola lingkungan hidup.

1.3 Sasaran

Sasaran dari kegiatan Penyusunan Buku IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 adalah tersedianya data kualitas air, data kualitas udara, dan data tutupan lahan untuk wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup Penyusunan Buku IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 antara lain Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025. Perhitungan

IKLH sebesar 100% dengan pembagian bobot sebagai berikut :

1. Indeks Kualitas Air Sungai dengan bobot 37,6%;
2. Indeks Kualitas Udara dengan bobot 40,5%; dan
3. Indeks Kualitas Tutupan Lahan dengan bobot 21,9%.

Parameter yang digunakan dalam perhitungan Indikator Kualitas Air (IKA) adalah TSS (*total suspended solids*), pH, DO (*dissolved oxygen*), BOD (*biological oxygen demand*), COD (*chemical oxygen demand*), Total Fosfat, Fecal Coli, $\text{NO}_3\text{-N}$. Parameter yang digunakan dalam perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU) adalah SO_2 dan NO_2 . Sementara itu, Indeks Kualitas Lahan (IKL) dihitung berdasarkan luasan tutupan hutan berdasarkan parameter berikut :

1. Hutan lahan kering primer;
2. Hutan lahan kering sekunder;
3. Hutan mangrove primer;
4. Hutan mangrove sekunder;
5. Hutan rawa primer;
6. Hutan rawa sekunder; dan
7. Hutan tanaman.

Sedangkan untuk luasan tutupan non hutan dihitung berdasarkan luas belukar dan belukar rawa. Dampak kebakaran dan kanal untuk wilayah ekosistem gambut. Sumber data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Data pemantauan kualitas air sungai bersumber dari hasil pemantauan kualitas air sungai di wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2025, yang dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis dan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau. Adapun Sungai yang dipantau adalah Sungai Pudu (Kecamatan Mandau), Sungai Bukit Batu (Kecamatan Bukit Batu), Sungai Meranti (Kecamatan Pinggir), Sungai Siput (Kecamatan Siak Kecil) dan Sungai Kembung (Kecamatan Bantan).
2. Data pemantauan kualitas udara bersumber dari hasil pemantauan *passive sampler* kualitas udara ambien yang dilaksanakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI/Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau untuk wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.
3. Data penutupan lahan berdasarkan sumber peta penutupan lahan Kabupaten Bengkalis oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka (PKLAT) tahun 2025.
4. Data demografi dan luas wilayah bersumber dari Badan Pusat Statistik Tahun 2025.

1.5 Dasar Hukum

Dasar hukum yang digunakan di dalam pelaksanaan nilai IKLH Kabupaten Bengkalis tahun 2025 adalah sebagai berikut :

1. Pasal 28 H Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945.
2. Undang-Undang Nomor 41 tentang Kehutanan.
3. Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan.
4. Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024.
7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup.
8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.
9. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2020 tentang Indeks Standar Pencemar Udara.
10. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 74 Tahun 2016 tentang Pedoman Nomenklatur Perangkat Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota Yang Melaksanakan Urusan Pemerintahan Bidang Lingkungan Hidup dan Urusan Pemerintahan Bidang Kehutanan.
11. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 78 Tahun 2015 tentang Pedoman Kerjasama Dalam Negeri Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
12. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
13. Peraturan Daerah kabupaten Bengkalis Nomor 3 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Bengkalis.



14. Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kabupaten Bengkalis Tahun 2021-2026.
15. Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042.

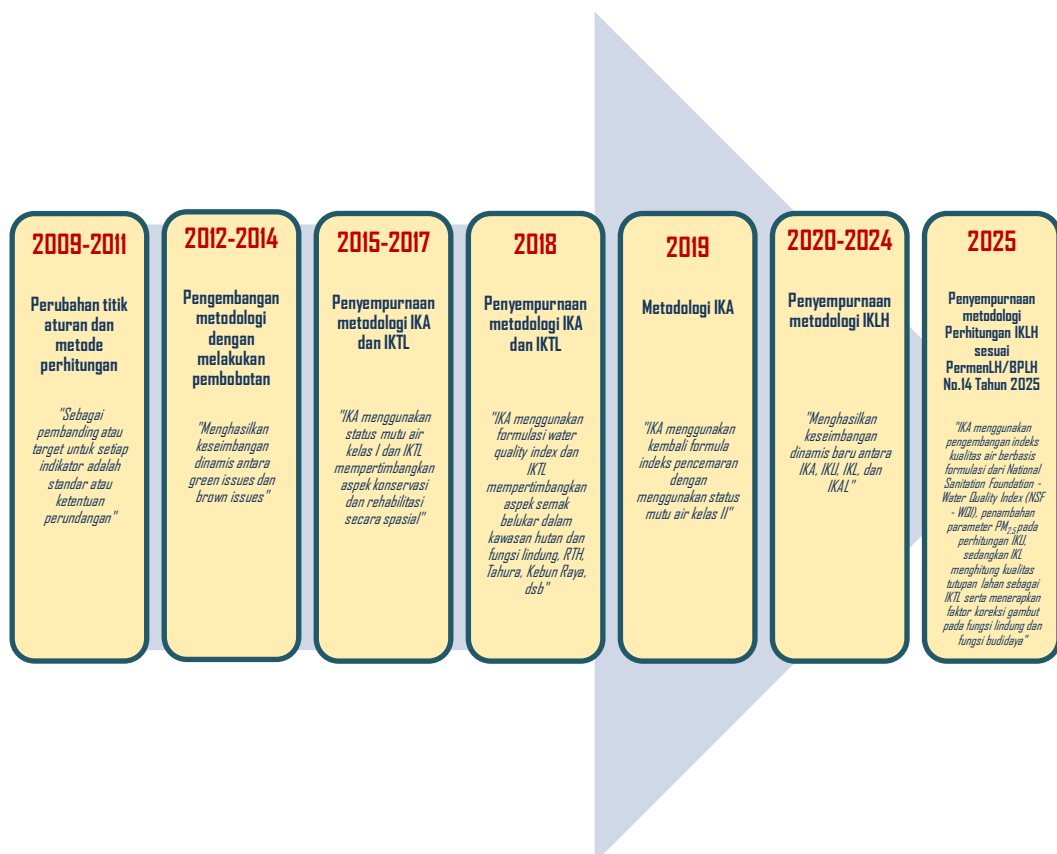
BAB II

**METODOLOGI
PERHITUNGAN IKLH**

2.1 Kerangka Pemikiran

KLH sebagai indikator pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia merupakan perpaduan antara konsep Indeks Kualitas Lingkungan (IKL) dan konsep *Environmental Performance Index* (EPI). IKLH dapat digunakan untuk menilai kinerja program perbaikan kualitas lingkungan hidup. IKLH juga dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam mendukung proses pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Nilai IKLH Kabupaten Bengkalis merupakan generalisasi dari Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis. Perhitungan IKLH di tingkat kabupaten mengikuti *guideline* yang diberikan di tingkat nasional yaitu melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup.

Dalam perkembangannya, perhitungan IKLH terus mengalami penyempurnaan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan dari semua pemangku kepentingan. Skema penyempurnaan perhitungan IKLH yang terjadi pada tahun 2009 hingga 2025 (7 kali perbaikan) diilustrasikan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Skema Penyempurnaan Perhitungan IKLH dari Tahun 2009 hingga 2025

Tahun 2020 – 2024 dilakukan perubahan metode perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. IKLH pada RPJMN 2020 – 2024 terdiri dari 5 (lima) komponen yaitu Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Lahan (IKL) yang terdiri dari Indeks Kualitas Lahan dan Indeks Kualitas Ekosistem Gambut, serta Indeks Kualitas Air Laut (IKAL). Penambahan komponen kualitas air laut ditujukan untuk perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Nasional dan Provinsi. Sementara metode perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten/Kota hanya dipengaruhi oleh Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Air (IKA) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL).

Kemudian pada tahun 2025 dilakukan lagi perubahan metode perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Perubahan ini mengikuti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Perhitungan IKLH Nasional dan Provinsi dipengaruhi oleh Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Lahan (IKL) dan Indeks Kualitas Air Laut (IKAL). Sedangkan pada tingkat Kabupaten/Kota hanya dipengaruhi oleh Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Lahan (IKL). Komponen indeks yang dihitung pada dasarnya sama dengan yang diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, namun terdapat perubahan pada metode perhitungannya dan parameternya.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 Indikator Kualitas Air (IKA) diukur berdasarkan 8 (delapan) parameter yaitu TSS (*total suspended solids*), pH, DO (*dissolved oxygen*), BOD (*biological oxygen demand*), COD (*chemical oxygen demand*), Total Fosfat, Fecal Coli, pH dan $\text{NO}_3\text{-N}$. Indikator Kualitas Udara (IKU) diukur berdasarkan parameter SO_2 , NO_2 dan $\text{PM}_{2.5}$, sedangkan Indikator Kualitas Lahan (IKL) dihitung berdasarkan luas tutupan lahan yang terdiri dari 22 (dua puluh dua) kelas penutupan lahan, Ruang Terbuka Hijau, dan Rehabilitasi Hutan dan Lahan.

Dalam perhitungan IKLH 2025 terdapat penyempurnaan terhadap ketiga komponen indeks yang dihitung. Pada komponen IKA, jumlah parameter yang digunakan tetap berjumlah 8 (delapan) parameter. Akan tetapi metode perhitungannya berubah menggunakan hasil pengembangan indeks kualitas air berbasis formulasi dari *National Sanitation Foundation - Water Quality Index* (NSF - WQI) yang telah disesuaikan dengan kondisi di Indonesia melalui pengambilan keputusan dengan metode *Delphi*.

Pada perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU) terjadi penyempurnaan metode melalui penambahan parameter yang diukur, yaitu partikulat halus $PM_{2.5}$. Dengan penambahan tersebut, parameter yang digunakan dalam penilaian IKU menjadi tiga, yakni sulfur dioksida (SO_2), nitrogen dioksida (NO_2), dan partikulat halus $PM_{2.5}$. Penambahan parameter $PM_{2.5}$ ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap kondisi kualitas udara ambien, mengingat $PM_{2.5}$ memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan serta mencerminkan kontribusi berbagai sumber pencemar, baik dari aktivitas transportasi, industri, maupun pembakaran terbuka..

Sementara pada komponen IKL, parameter yang hitung terdiri dari 22 (dua puluh dua) kelas penutupan lahan, Ruang Terbuka Hijau, dan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Perhitungan IKL dilakukan dengan menghitung kualitas tutupan lahan sebagai IKTL dan memasukkan faktor koreksi gambut pada fungsi lindung dan fungsi budidaya bagi Provinsi maupun Kabupaten/Kota yang memiliki lahan gambut. Tabel 2.1 menyajikan parameter yang diukur untuk setiap komponen IKLH dan bobot masing-masing komponen.

Tabel 2.1 Kriteria dan Indikator IKLH

No.	Indikator	Parameter	Bobot
1.	Indeks Kualitas Air (IKA)	TSS (<i>Total Suspended Solid</i>)	37,6%
		pH	
		DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	
		BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	
		COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	
		Total Fosfat	
		Fecal Coli	
		NO_3-N	
2.	Indeks Kualitas Udara (IKU)	SO_2 , NO_2 dan $PM_{2.5}$	40,5%
3.	Indeks Kualitas Lahan (IKL)	22 (dua puluh dua) Kelas Penutupan Lahan; - Ruang Terbuka Hijau; dan - Rehabilitasi Hutan dan Lahan.	21,9%

Sumber : Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

Perhitungan IKLH dilakukan dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$\text{IKLH Kabupaten/Kota} = (0,376 \times \text{IKA}) + (0,405 \times \text{IKU}) + (0,219 \times \text{IKL})$$

Keterangan :

IKLH : Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

IKA : Indeks Kualitas Air

IKU : Indeks Kualitas Udara

IKL : Indeks Kualitas Lahan

Tabel 2.2 Klasifikasi Kategori Nilai IKLH

Skor	Kriteria
$85 \leq x \leq 100$	Baik
$60 \leq x < 85$	Sedang
$0 \leq x < 60$	Buruk

Sumber : Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

2.2 Struktur dan Indikator Kualitas Lingkungan Hidup

IKLH Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025 dihitung berdasarkan hasil data sebagai berikut :

1. Pemantauan kualitas air pada 4 (empat) aliran sungai;
2. Pemantauan kualitas udara pada kawasan-kawasan transportasi, pemukiman, industri dan komersial.
3. Analisis citra satelit tutupan lahan dan dinamika vegetasi.

2.2.2 Indeks Kualitas Air (IKA)

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi makhluk hidup, baik manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan bertahan hidup. Air permukaan adalah air yang berada di sungai, danau, waduk, rawa dan badan air lain, yang tidak mengalami infiltrasi ke bawah tanah. Areal tanah yang mengalirkan air ke suatu badan air disebut *watersheds* atau *drainage basins*. Air yang mengalir dari daratan menuju suatu badan air disebut limpasan permukaan (*surface run off*) dan air yang mengalir di sungai menuju laut disebut aliran air sungai (*river run off*). Sekitar 60% air yang masuk ke sungai berasal dari hujan, dan sisanya berasal dari air tanah. Wilayah di sekitar daerah aliran sungai yang menjadi tangkapan air disebut *catchment basin*. Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologis. Kualitas air juga menunjukkan ukuran kondisi air relatif terhadap kebutuhan biota air dan manusia. Kualitas air digolongkan pada karakteristik fisika, kimia, dan biologi (Metcalf dan Eddy, 2003).

2.2.2.1 Karakteristik Air

Karakteristik air terbagi menjadi 3 jenis karakteristik yaitu : karakteristik fisik, karakteristik kimia, dan karakteristik biologi.

1. Karakteristik Fisik

Karakteristik fisik air yang perlu diketahui adalah *total solid*, bau, temperatur, *densitas*, warna, dan *turbidity* (Metcalf dan Eddy, 2003).

- a. *Total solid*; *Total solid* adalah semua materi yang tersisa setelah proses evaporasi pada suhu 103 °C – 105 °C. Karakteristik yang bersumber dari saluran air domestik, industri, erosi tanah, dan *infiltrasi/inflow* ini dapat menyebabkan bangunan pengolahan penuh dengan sludge dan kondisi anaerob dapat tercipta sehingga mengganggu proses pengolahan.
- b. Bau ; Karakteristik ini bersumber dari gas-gas yang dihasilkan selama dekomposisi bahan organik dari air limbah atau karena penambahan suatu substrat ke air limbah.
- c. Temperatur ; Temperatur air mempengaruhi konsentrasi oksigen terlarut di dalam air. Semakin tinggi temperatur air kandungan oksigen dalam air berkurang atau sebaliknya.
- d. *Density* ; *Density* adalah perbandingan antara massa dengan volume yang dinyatakan sebagai slug/ft³ (kg/m³).
- e. Warna ; jika berada dalam air terlihat dengan jelas akan mengurangi penetrasi sinar/cahaya ke dalam air, sehingga mempengaruhi regenerasi oksigen secara fotosintesis dan akan mengganggu aktifitas biologi yang ada di dalamnya. Air limbah yang berwarna, banyak menyerap oksigen dalam air, sehingga dalam waktu lama akan membuat air berwarna hitam dan berbau. Pada kenyataannya pencemaran oleh zat warna juga dapat menyebabkan gangguan estetika lingkungan.
- f. *Turbidity*; dikenal sebagai kekeruhan ini diukur dengan perbandingan antara intensitas cahaya yang dipendarkan oleh sampel air limbah dengan cahaya yang dipendarkan oleh suspensi standar pada konsentrasi yang sama. Efek yang ditimbulkannya adalah dari segi estetika.

2. Karakteristik Kimia

- a. Bahan organik ; Pada air limbah bahan organik bersumber dari hewan, tumbuhan, dan aktivitas manusia. Bahan organik itu sendiri terdiri dari C, H, O, N. Walaupun banyak sekali jenis bahan organik, yang menjadi karakteristik kimia adalah protein, karbohidrat, minyak dan lemak, surfaktan, *Volatile Organic Compound* (VOC), pestisida dan fenol, dimana sumbernya adalah limbah domestik, komersil, industri kecuali pestisida yang bersumber dari pertanian sedangkan fenol dari industri.
- b. Bahan anorganik ; Jumlah bahan anorganik meningkat dan dipengaruhi oleh asal air limbah. Pada umumnya berupa senyawa-senyawa yang mengandung logam berat, senyawa-senyawa anorganik

yang bersifat asam kuat dan basa kuat, senyawa fosfat, senyawa-senyawa nitrogen (amonia, nitrit, dan nitrat), dan juga senyawa-senyawa belerang (sulfat dan hidrogen sulfida).

- c. Gas ; Gas yang umumnya ditemukan dalam limbah cair yang tidak diolah adalah nitrogen (N_2), oksigen (O_2), metana (CH_4), hidrogen sulfida (H_2S), amonia (NH_3), dan karbon dioksida (CO_2).

3. Karakteristik Biologi

Karakteristik biologi digunakan untuk mengukur kualitas air terutama air yang dikonsumsi sebagai air minum dan air bersih. Parameter yang biasa digunakan adalah banyaknya mikroorganisme yang terkandung dalam air limbah. Pengolahan air limbah secara biologis dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang melibatkan kegiatan mikroorganisme dalam air untuk melakukan transformasi senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam air menjadi bentuk atau senyawa lain. Mikroorganisme mengkonsumsi bahan-bahan organik membuat biomassa sel baru serta zat-zat organik dan memanfaatkan energi yang dihasilkan dari reaksi oksidasi untuk metabolismenya. (Metcalf and Eddy, 2003).

2.2.2.2 Indikator dan Parameter Indeks Kualitas Air (IKA)

Secara umum, masing-masing media lingkungan hidup memiliki persyaratan kualitatif yang harus dipenuhi agar dapat memberikan manfaat bagi keberlangsungan makhluk hidup. Dalam hal ini, IKLH merepresentasikan kualitas media lingkungan hidup yang terwakili dari kualitas air, air laut, udara, dan lahan. Sebagai contoh, air yang layak dimanfaatkan oleh manusia untuk keperluan tertentu setidaknya memenuhi persyaratan kualitatif yang dilihat berdasarkan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Parameter fisik untuk air paling sedikit dilihat dari tingkat kekeruhan yang tercermin dari nilai Total Suspended Solid (TSS). Parameter kimia dapat menggambarkan dari tingkat keasaman (pH), unsur pencemar kimiawi (seperti fosfat, nitrat) serta kecukupan dan kebutuhan oksigen (DO, BOD, COD). Sementara, parameter mikrobiologi setidaknya dapat diamati dari cemaran Fecal coli yang mengindikasikan cemaran tinja dalam aliran air.

1. *Total Suspended Solid (TSS)*

Total Suspended Solid atau padatan tersuspensi total (TSS) adalah residu atau endapan dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal $2\mu m$ atau lebih besar dari ukuran partikel koloid. Yang termasuk TSS adalah lumpur, tanah liat, logam oksida, sulfida, ganggang, bakteri dan jamur. TSS umumnya dihilangkan dengan flokulasi dan penyaringan. TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan (*turbidity*) dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas di perairan. (SNI 06-6989.3-2004 TSS Gravimetri).

TSS merupakan padatan yang terdapat pada larutan namun tidak terlarut, dapat menyebabkan larutan menjadi keruh, dan tidak dapat langsung mengendap pada dasar larutan. Di dalam badan air biasanya yang termasuk dalam zat padat tersuspensi adalah tanah liat, logam oksida, sulfida, ganggang, lumpur, jamur, dan bakteri.

Jumlah padatan tersuspensi dalam air relatif besar, tetapi terdapat pertumbuhan alga di dalamnya, mengindikasikan kondisi eutrofik yang parah. Pertumbuhan alga akan mengurangi penetrasi cahaya di permukaan air dan mengganggu kehidupan tanaman air. Hal tersebut akan sangat merusak perairan perikanan dan dapat mempengaruhi kehidupan ikan. Selain itu, padatan tersuspensi tersebut dapat membentuk endapan di dasar sungai dan danau yang akan menimbulkan kondisi septik dan ofensif. Selain itu, TSS yang tinggi mengindikasikan adanya cemaran air buangan yang tidak memenuhi baku mutu (EPA, 2001). Mengacu pada PP No. 22/2021, baku mutu TSS untuk mutu air kelas II adalah 50 mg/L.

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi konsentrasi TSS mencakup (EPA, 2001) :

- Tingginya laju debit air;
- Erosi tanah;
- Runoff perkotaan;
- Sistem pembuangan air limbah dan septik;
- Pembusukan tanaman dan hewan; dan
- Ikan pemakan dasar badan air yang dapat menyebabkan sedimentasi ketika ikan-ikan tersebut menghilangkan vegetasi, sedimentasi inilah yang berkontribusi pada TSS.

2. pH

power of Hydrogen (pH) merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan yang dimiliki suatu zat, larutan atau benda. Pada umumnya, pH normal memiliki nilai 7, $\text{pH} < 7$ menunjukkan kecenderungan sifat asam sementara $\text{pH} > 7$ menunjukkan kecenderungan sifat basa.

pH dapat menjadi indikator kesuburan suatu perairan baik air permukaan maupun perairan laut. Turunnya pH menimbulkan dampak yang cukup besar terhadap kehidupan hewan dalam suatu ekosistem. Perairan asam menyebabkan kondisi perairan yang kurang produktif, berpotensi menyebabkan kematian pada hewan budidaya dan kehidupan biota akuatik. Pada pH rendah kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun menyebabkan aktivitas pernafasan biota akuatik menurun. pH kurang dari 6,5 dapat menghambat pertumbuhan ikan, menjadi sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit, bahkan bersifat racun bagi ikan jika $\text{pH} < 4,5$. Pada perairan laut, pH yang terlalu asam dapat

menyebabkan hewan karang berlendir bahkan kematian/ *bleaching* (Yanti, 2016).

Dalam air dengan pH rendah mengandung padatan dan korosif. Air dengan tingkat keasaman tinggi menyebabkan rasa asam, noda-noda pada peralatan, kerusakan perpipaan dan menimbulkan masalah kesehatan bagi manusia. Sementara, air dengan pH basa tidak terlalu menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia tetapi rasa yang ditimbulkan basa.

Dalam hal menghitung Indeks Kualitas Air, standar yang sama sebagai baku mutu yaitu Mutu Air Kelas II sesuai PP No. 22 Tahun 2021. pH yang disarankan untuk Mutu Air Kelas II berada pada rentang nilai 6-9, dimana rentang nilai ini diperuntukkan sebagai sumber air untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

3. *Dissolved Oxygen (DO)*

Oksigen terlarut (*dissolved oxygen*, disingkat DO) atau sering juga disebut dengan kebutuhan oksigen (*Oxygen demand*) merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kualitas air. Nilai DO yang biasanya diukur menunjukkan jumlah oksigen (O_2) yang tersedia dalam suatu badan air. Semakin besar nilai DO pada air, mengindikasikan air tersebut memiliki kualitas yang bagus. Sebaliknya jika nilai DO rendah, dapat diketahui bahwa air tersebut telah tercemar. Pengukuran DO juga bertujuan melihat sejauh mana badan air mampu menampung biota air seperti ikan dan mikroorganisme. Selain itu kemampuan air untuk membersihkan pencemaran juga ditentukan oleh banyaknya oksigen dalam air.

Konsentrasi DO menjadi penting karena berhubungan dengan kualitas air yang cocok untuk kehidupan ikan. Selain itu, DO juga bermanfaat untuk menunjukkan suatu ekologis yang masih baik (EPA, 2001).

Di dalam air, oksigen berperan penting dalam menguraikan komponen-komponen kimia menjadi komponen yang lebih sederhana. Oksigen memiliki kemampuan untuk beroksidasi dengan zat pencemar seperti komponen organik sehingga zat pencemar tersebut tidak membahayakan. Oksigen juga diperlukan oleh mikroorganisme, baik yang bersifat aerob serta anaerob, dalam proses metabolisme. Dengan adanya oksigen dalam air, mikroorganisme semakin giat dalam menguraikan kandungan dalam air. Jika reaksi penguraian komponen kimia dalam air terus berlaku, maka kadar oksigen pun akan menurun. Pada klimaknya, oksigen yang tersedia tidak cukup untuk menguraikan komponen kimia tersebut. Keadaan yang demikian merupakan pencemaran berat pada air.

4. *Biochemical Oxygen Demand (BOD)*

BOD merupakan parameter kimia yang mewakili kebutuhan jumlah oksigen yang dikonsumsi oleh bakteri

dan mikroorganisme saat mereka menguraikan material organik dalam kondisi aerobik pada suhu tertentu (USGS, 2020). Data BOD biasanya dipergunakan untuk salah satu dari dua tujuan. Pertama, untuk mengetahui besaran limbah yang perlu diolah secara biologis, seperti dalam saluran oksidasi atau filter penyerap. Ini penting untuk mendesain instalasi sesuai kapasitas pengolahan yang memadai. Kedua, untuk melihat potensi perubahan maksimum pada BOD sungai yang akan menerima buangan air limbah/cemaran, sehingga diperlukan informasi tentang tingkat dan besaran debit sungai untuk melihat batasan maksimum kemampuan pengencerannya (EPA, 2001).

BOD merupakan parameter pengukuran jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk mengurai hampir semua zat organik yang terlarut dan tersuspensi dalam air buangan, dinyatakan dengan BOD_5 hari pada suhu 20°C dalam mg/liter atau ppm. Pemeriksaan BOD_5 diperlukan untuk menentukan beban pencemaran terhadap air buangan domestik atau industri juga untuk mendesain sistem pengolahan limbah biologis bagi air tercemar. Penguraian zat organik adalah peristiwa alamiah, jika suatu badan air tercemar oleh zat organik maka bakteri akan dapat menghabiskan oksigen terlarut dalam air selama proses biodegradable berlangsung, sehingga dapat mengakibatkan kematian pada biota air dan keadaan pada badan air dapat menjadi anaerobik yang ditandai dengan timbulnya bau busuk.

Pengujian BOD dilakukan untuk mengukur secara relatif jumlah konsumsi oksigen yang digunakan untuk mengoksidasi bahan organik tersebut. Semakin banyak oksigen yang dikonsumsi, maka semakin banyak pula kandungan bahan-bahan organik di dalamnya (Kristanto, 2000). Oksigen yang dikonsumsi dalam uji BOD ini dapat diketahui dengan menginkubasikan contoh air pada suhu 20°C selama lima hari. Untuk memecahkan bahan-bahan organik tersebut secara sempurna pada suhu 20°C sebenarnya dibutuhkan waktu lebih dari 20 hari, tetapi untuk praktisnya diambil waktu lima hari sebagai standar. Inkubasi selama 5 hari tersebut hanya dapat mengukur kira-kira 68% dari total BOD. Dalam perhitungan Indeks Kualitas Air, sesuai PP No. 22/2021 baku mutu BOD yang disarankan untuk Mutu Air Kelas II adalah 3 mg/L.

5. *Chemical Oxygen Demand (COD)*

COD merupakan parameter yang mengukur semua kandungan organik: substansi biodegradable dan non-biodegradable. Pengujian kimiawi menggunakan oksidator kuat kimiawi berupa potassium dichromate, katalisator asam sulfat, panas dan hasilnya dapat tersedia dalam 2 jam (Omer, 2019), sehingga segala macam bahan organik, baik yang mudah urai maupun yang kompleks dan sulit terurai, akan teroksidasi. Dengan demikian, selisih nilai antara COD dan BOD memberikan gambaran besarnya bahan organik yang sulit terurai yang ada di perairan.

Bisa saja nilai BOD sama dengan COD, tetapi BOD tidak bisa lebih besar dari COD. Jadi COD menggambarkan

jumlah total bahan organik yang ada. Walaupun jumlah total bahan organik dapat diketahui melalui COD dengan waktu penentuan yang lebih cepat, nilai BOD masih tetap diperlukan. Dengan mengetahui nilai BOD, akan diketahui proporsi jumlah bahan organik yang mudah terurai (biodegradable), dan ini akan memberikan gambaran jumlah oksigen yang akan terpakai untuk dekomposisi di perairan dalam sepekan (lima hari) mendatang. Lalu dengan memperbandingkan nilai BOD terhadap COD juga akan diketahui seberapa besar jumlah bahan-bahan organik yang lebih persisten yang ada di perairan. Mengacu pada PP No. 22/2021, baku mutu COD untuk mutu air kelas II adalah 25 mg/L.

6. Total Fosfat

Keberadaan fosfat yang berlebihan pada badan air dapat menyebabkan kondisi penyuburan unsur hara perairan (eutrofikasi). Badan air yang tercemar fosfor bersama dengan nitrat akan mendorong fenomena blooming-algae dan tanaman lain (ledakan populasi fitoplankton dan tanaman air), lendir pada pantai, variasi oksigen terlarut diurnal yang sangat besar dan permasalahan lainnya (EPA, 2001). Suatu perairan dikatakan eutrofik jika konsentrasi total fosfat berada dalam rentang konsentrasi 35-100 µg/L (Effendi, 2003).

Jika terdapat terlalu banyak fosfat di dalam air, alga dan gulma akan tumbuh dengan cepat sehingga dapat menyumbat saluran air, dan menggunakan oksigen dalam jumlah besar, dengan tidak adanya fotosintesis maka alga dan tumbuhan akan mati, kemudian membusuk, dan dikonsumsi oleh bakteri aerobik. Akibatnya, potensi terjadinya kerusakan ekosistem air menjadi tinggi dan organisme air banyak mengalami kematian.

Fosfat tidak bersifat toksik bagi manusia dan hewan kecuali badan air tercemar fosfat dalam konsentrasi yang sangat tinggi. Masalah pencernaan dapat terjadi jika terpapar fosfat dengan kadar yang sangat tinggi. Rentang konsentrasi fosfat di dalam air menyebabkan tingkatan cemaran sebagai berikut :

- a. 0,01 - 0,03 mg/L – tingkat danau/perairan yang tidak terkontaminasi
- b. 0,025 - 0,1 mg/L – tingkat terstimulasinya pertumbuhan tanaman air
- c. 0,1 mg/L – konsentrasi maksimum fosfat yang dapat diterima untuk menghindari percepatan eutrofikasi.
- d. > 0,1 mg/L – percepatan pertumbuhan tanaman dan masalah yang diakibatkannya.

Berdasarkan PP No. 22/2021 menetapkan bahwa baku mutu fosfat untuk mutu air kelas II adalah 0,2 mg/L.

7. Fecal Coliform

Fecal coliform merupakan parameter mikrobiologi yang mengindikasikan tingkat cemaran tinja dari manusia dan hewan. Risiko air yang tercemar Fecal coliform akan sangat bervariasi dari satu kejadian ke

kejadian lainnya karena jumlah organisme patogen di perairan yang tercemar akan menunjukkan besaran variasi kejadiannya. Jumlah patogen dalam air yang tercemar limbah adalah fungsi dari jumlah orang (disebut "pembawa") yang mengeluarkan organisme tersebut. Menghitung jumlah orang yang mencemari badan air tentu sulit untuk diketahui kuantitasnya. Karena identifikasi bakteri tertentu merupakan tugas yang sangat sulit, tidak cocok untuk pemeriksaan rutin bakteriologis dari air, maka pendekatan tidak langsung diadopsi secara universal (EPA, 2001). Bakteri coliform adalah organisme agresif dan bertahan hidup di air lebih lama dari kebanyakan patogen. Biasanya ada dua metode pengujian bakteri coliform yaitu metode filter membran dan metode fermentasi beberapa tabung (Omer, 2019).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, Coliform dijadikan sebagai indikator organisme patogen terutama bakteri *Escherichia coli*. Keberadaan bakteri ini dalam sumber air merupakan bukti bahwa kontaminasi tinja telah terjadi. Hal tersebut mengindikasikan risiko kemungkinan adanya patogen. Tidak adanya Fecal coliform dalam badan air menunjukkan tidak ada cemaran bakteri patogen (EPA, 2001). Mengacu pada PP No. 22/2021, baku mutu Fecal coliform untuk mutu air kelas II adalah 1000/100 ml.

8. Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$)

Nitrat merupakan ion-ion anorganik alami, yang merupakan bagian dari siklus nitrogen. Ketika air terkontaminasi oleh air buangan, sebagian besar cemaran nitrogen yang terkandung di dalamnya merupakan bentuk organik dan amonia, yang kemudian diubah oleh mikroba menjadi nitrit dan nitrat (Tchobanoglous, 2003 dalam (Omer, 2019)). Nitrogen dalam bentuk nitrat merupakan unsur hara dasar bagi pertumbuhan tanaman air dan dapat menjadi faktor hara pembatas pertumbuhan (APHA, 2005 dalam (Omer, 2019)).

Konsentrasi nitrat secara berlebihan (lebih dari 10 mg/L) dalam air minum dapat menyebabkan ancaman kesehatan dari tingkat sedang hingga berat terhadap bayi (Tchobanoglous, 1985 dalam (Omer, 2019)). Ion-ion nitrat bereaksi dengan hemoglobin darah, yang kemudian menurunkan kemampuan darah untuk mengikat oksigen menyebabkan penyakit blue baby atau methemoglobinemia (EPA, 2001).

Kadar nitrat yang tinggi pada sungai lebih cenderung mengindikasikan limpasan yang signifikan dari lahan pertanian daripada yang lainnya dan parameternya bukan yang terpenting. Namun, kecenderungan meningkatnya konsentrasi nitrat di sungai merupakan akibat dari peningkatan aliran unsur hara. Pada akhirnya, hal ini dapat mengurangi potensi kegunaannya sebagai sumber daya air untuk publik (EPA, 2001). Berdasarkan PP No. 22/2021 menetapkan baku mutu nitrat untuk mutu air kelas II adalah 10 mg/L.

2.2.2.3 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA)

2.2.2.3.1 Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Berdasarkan Permen LHK Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, perhitungan Indeks Kualitas Air untuk IKLH menggunakan metode Indeks Pencemaran Air (IP_j) dengan mempertimbangkan segmen hulu, tengah, dan hilir Daerah Aliran Sungai (DAS). Nilai IKA berbanding terbalik dengan nilai IP, semakin tinggi nilai IP maka nilai IKA semakin rendah. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Perhitungan IKA metode Indeks Pencemaran dimodifikasi menggunakan 8 parameter kualitas air yaitu TSS (*total suspended solids*), pH, DO (*dissolved oxygen*), BOD (*biological oxygen demand*), COD (*chemical oxygen demand*), Total Fosfat, Fecal Coli, dan NO₃-N.

Indeks pencemaran air dapat digunakan untuk menilai kualitas badan air, dan kesesuaian peruntukan badan air tersebut. Informasi indeks pencemaran juga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas badan air apabila terjadi penurunan kualitas dikarenakan kehadiran senyawa pencemar. Indeks pencemaran air dapat digunakan untuk menilai kualitas badan air, dan kesesuaian peruntukan badan air tersebut. Informasi indeks pencemaran juga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas badan air apabila terjadi penurunan kualitas dikarenakan kehadiran senyawa pencemar.

Indeks pencemaran air dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

IP_j adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j) yang merupakan fungsi dari C_i/L_{ij}, di mana C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air ke i dan L_{ij} menyatakan konsentrasi parameter kualitas air i yang dicantumkan dalam baku mutu peruntukan air j. Dalam hal ini peruntukan yang digunakan adalah klasifikasi baku mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional.

Nilai IP_j > 1 artinya bahwa air sungai tersebut tidak memenuhi baku mutu air kelas II sebagaimana dimaksud PP No. 22 Tahun 2021. Penghitungan Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Setiap titik pantau pada lokasi dan waktu pemantauan kualitas air sungai dianggap sebagai satu sampel;

2. Hitung indeks pencemaran (IP_j) setiap sampel untuk parameter TSS (*total suspended solids*), DO (*dissolved oxygen*), BOD (*biological oxygen demand*), COD (*chemical oxygen demand*), Total Fosfat, *Fecal Coli*, pH, dan NO₃-N;
3. Penentuan IKA berdasarkan nilai dari IP_j sebagai berikut :
 - a. IKA = 100, untuk IP_j ≤ 1,
 - b. IKA = 80, untuk IP_j > 1 dan IP_j ≤ 4,67 (4,67 adalah nilai IP_j dari baku mutu kelas II terhadap kelas I),
 - c. IKA = 60, untuk IP_j > 4,67 dan IP_j ≤ 6,32 (6,32 adalah nilai IP_j dari baku mutu kelas III terhadap kelas I),
 - d. IKA = 40, untuk IP_j > 6,32 dan IP_j ≤ 6,88 (6,88 adalah nilai IP_j dari baku mutu kelas IV terhadap kelas I),
 - e. IKA = 20, untuk IP_j > 6,88.

Konsentrasi parameter yang diukur dibandingkan dengan baku mutu air, apabila nilai Ci/Lij > 1, maka digunakan nilai Ci/Lij baru dengan rumus sebagai berikut :

$$\left(\frac{Ci}{Lij}\right)_{\text{baru}} = 1,0 + P \cdot \log \left(\frac{Ci}{Lij}\right)$$

1. Memenuhi baku mutu jika 0 ≤ IP_j ≤ 1,0;
2. Tercemar ringan jika 1,0 ≤ IP_j ≤ 5,0;
3. Tercemar sedang jika 5,0 ≤ IP_j ≤ 10,0;
4. Tercemar berat jika IP_j ≥ 10,0

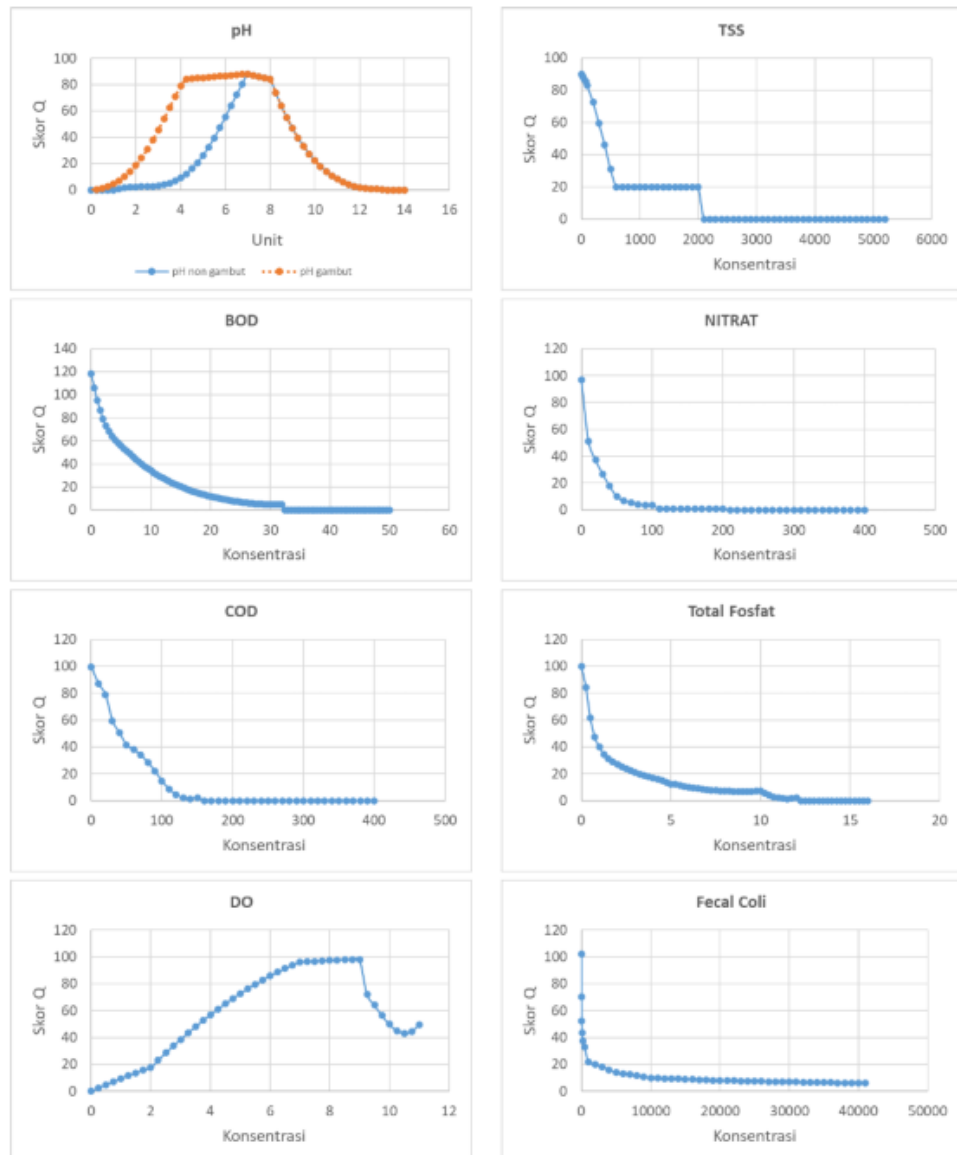
Transformasi nilai IPA (Indeks Pencemaran Air) ke dalam indeks kualitas air (IKA) dilakukan dengan mengalikan bobot nilai indeks dengan persentase pemenuhan baku mutu. Persentase pemenuhan baku mutu didapatkan dari hasil penjumlahan titik sampel yang memenuhi baku mutu terhadap jumlah sampel dalam persen. Sedangkan bobot indeks diberikan batasan sebagai berikut: 70 untuk memenuhi baku mutu, 50 untuk tercemar ringan, 30 untuk tercemar sedang, dan 10 untuk tercemar berat.

2.2.2.3.2 Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) yang digunakan saat ini adalah hasil pengembangan indeks kualitas air berbasis formulasi dari *National Sanitation Foundation - Water Quality Index* (NSF - WQI) yang telah disesuaikan dengan kondisi di Indonesia melalui pengambilan keputusan dengan metode Delphi. Rumusan tersebut digunakan untuk perhitungan indeks kualitas air sungai dan indeks kualitas air danau.

Indeks Kualitas Air merupakan suatu nilai yang menggambarkan kondisi kualitas air yang merupakan nilai komposit parameter kualitas air dalam suatu wilayah pada waktu tertentu. Perhitungan Indeks Kualitas Air untuk air sungai atau air danau pada masing-masing titik pemantauan, dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Menyiapkan data pemantauan mutu air yang telah divalidasi dan diverifikasi untuk 8 parameter, yaitu TSS, DO, pH, BOD, COD, NO₃-N, T-P, dan Fecal Coliform;
2. Membuat tabulasi data dalam bentuk tabel excel yang berisi:
 - Parameter: jenis parameter yang diuji dan disesuaikan dengan ketentuan;
 - Hasil pengujian: merupakan konsentrasi parameter mutu air;
 - Satuan parameter: disesuaikan dengan PP No. 22 Tahun 2021 Lampiran VI.;
 - Q-Nilai: didapatkan dari hasil plot konsentrasi parameter mutu air ke dalam kurva sub-indeks (Gambar. 2) atau persamaan kurva sub-indeks sesuai dengan peruntukannya. Kurva sub-indeks dari masing-masing parameter digunakan untuk transformasi unit yang berbeda dari konsentrasi mutu air seperti mg/L dan jumlah/volume ke dalam bentuk nilai skala non dimensional. Pada kurva tersebut, sumbu X menyatakan nilai konsentrasi parameter mutu air dan sumbu Y merupakan nilai sub-indeks dengan skala 0 – 100.



Gambar 2.2 Kurva Sub-Indeks Masing-Masing Parameter IKA

Q-Nilai dihitung menggunakan persamaan kurva sub-indeks yang disesuaikan dengan kisaran konsentrasi untuk masing-masing parameter (Tabel 2,3). Sebagai contoh untuk hasil pengujian parameter DO dengan nilai ≤ 2 mg/L, gunakan persamaan kurva sub-indeks untuk parameter DO No.1, untuk hasil pengujian parameter Fecal Coli ≤ 500 MPN/100 mL, gunakan persamaan kurva sub-indeks untuk parameter Fecal Coli No. 2. Hal ini berlaku untuk semua parameter disesuaikan dengan persamaan kurva sub- indeks.

Tabel 2.3 Persamaan Kurva Sub-Indeks untuk Perhitungan Q-Nilai

Parameter	No	Persamaan Kurva Sub-Indeks	Peruntukan
pH	1	$y = 0$	$pH \leq 1$
	2	$y = -0,0375x^5 + 0,5379x^4 - 1,8352x^3 + 0,1667x^2 + 7,8273x - 6,7143$	$pH \leq 7$
	3	$y = -4x + 116$	$pH \leq 8$
	4	$y = -0,463x^3 + 19,155x^2 - 263,07x + 1200,4$	$pH \leq 13$
pH (wilayah gambut)	1	$y = -0,0375(x + 2,79)^5 + 0,5379(x + 2,79)^4 - 1,8352(x + 2,79)^3 + 0,1667(x + 2,79)^2 + 7,8273(x + 2,79) - 9,5327$	$pH \leq 4,21$
	2	$y = 1,4337x + 77,9642$	$pH \leq 7$
	3	$y = -4x + 116$	$pH \leq 8$
	4	$y = -0,463x^3 + 19,155x^2 - 263,07x + 1200,4$	$pH \leq 13$
BOD	1	$y = -0,25x^3 + 4,0952x^2 - 26,726x + 118,14$	$BOD \leq 7$
	2	$y = 6E-05x^4 - 0,0067x^3 + 0,3286x^2 - 8,3016x + 90,378$	$BOD \leq 32$
COD	1	$y = 0,0204x^2 - 1,4479x + 99,614$	$COD \leq 20$
	2	$y = -2,9803x + 138,43$	$COD \leq 25$
	3	$y = -0,9054x + 86,555$	$COD \leq 50$
	4	$y = -0,0055x^2 + 0,2907x + 40,428$	$COD \leq 100$
	5	$y = 0,0088x^2 - 2,4487x + 171,57$	$COD \leq 150$
TSS	1	$y = -0,06x + 90$	$TSS \leq 50$
	2	$y = 87$	$TSS \leq 60$
	3	$y = -4E-16x^2 - 0,1x + 93$	$TSS \leq 100$
	4	$y = -0,08x + 91$	$TSS \leq 150$
	5	$y = -3E-05x^2 - 0,1145x + 96,81$	$TSS \leq 450$
	6	$y = -0,18x + 121$	$TSS \leq 500$
	7	$y = -11x + 5531$	$TSS \leq 501$
	8	$y = 20$	$TSS \leq 2000$
DO	1	$y = -0,6574x^2 + 10,157x + 7E-15$	$DO \leq 2$
	2	$y = -0,023x^3 - 0,9933x^2 + 26,124x - 30,173$	$DO \leq 7$
	3	$y = 1,2438x + 87,428$	$DO \leq 8,5$
	4	$y = 98$	$DO \leq 9$
	5	$y = 8,0809x^3 - 227,43x^2 + 2101,2x - 6300,1$	$DO \leq 11$
NO₃-N	1	$y = -x + 97$	$NO_3 \leq 1$
	2	$y = 0,6989x^2 - 12,05x + 107,32$	$NO_3 \leq 6$
	3	$y = 0,0714x^2 - 3,411x + 78,091$	$NO_3 \leq 15$
	4	$y = -1E-16x^3 + 0,0071x^2 - 1,3929x + 62,214$	$NO_3 \leq 40$
	5	$y = 4E-16x^2 - 0,8x + 50$	$NO_3 \leq 50$
	6	$y = 0,02x^2 - 2,5x + 85$	$NO_3 \leq 60$
	7	$y = 0,0029x^2 - 0,5571x + 30,114$	$NO_3 \leq 100$
	8	$y = -2x + 203$	$NO_3 \leq 101$
	9	$y = 1$	$NO_3 \leq 200$
T-P	1	$y = -80x + 100$	$TP \leq 0,1$
	2	$y = 246,13x^3 - 304,86x^2 + 30,477x + 91,909$	$TP \leq 0,8$
	3	$y = 0,0924x^6 - 1,8787x^5 + 15,365x^4 - 64,708x^3 + 148,85x^2 - 184,6x + 126,81$	$TP \leq 5$

Parameter	No	Persamaan Kurva Sub-Indeks	Peruntukan
Fecal Coliform	4	$y = -0,0463x^3 + 1,4524x^2 - 14,882x + 56,921$	TP ≤ 10
	5	$y = 2,5x^2 - 57,5x + 332$	TP ≤ 12
	1	$y = -0,004x^3 + 0,2471x^2 - 5,2535x + 102,14$	FC ≤ 30
	2	$y = 3E-09x^4 - 4E-06x^3 + 0,0019x^2 - 0,3953x + 67,962$	FC ≤ 500
	3	$y = -0,014x + 36$	FC ≤ 1000
	4	$y = -0,002x + 24$	FC ≤ 5000
	5	$y = -0,0008x + 18$	FC ≤ 10000
	6	$y = -0,0002x + 12$	FC ≤ 20000
	7	$y = 5E-23x^2 - 0,0001x + 10$	FC ≤ 40000
	8	$y = 6$	FC ≤ 50000

Sumber: Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

- Faktor pembobot merupakan nilai yang sudah ditetapkan sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 2.4 Faktor Pembobot Masing-Masing Parameter untuk Perhitungan IKA (w)

No.	Parameter	Faktor Pembobot (w)
1	pH	0,137
2	BOD	0,132
3	COD	0,140
4	TSS	0,086
5	DO	0,167
6	NO ₃ -N	0,081
7	T-P	0,100
8	<i>Fecal Coliform</i>	0,157
Total		1,000

Sumber: Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

- Nilai sub-total didapatkan dari hasil perkalian Q-Nilai (I masing-masing sub-indeks) dan faktor pembobot;
- perhitungan nilai IKA untuk satu titik pantau diperoleh dari penjumlahan nilai sub-total dengan rumusan sebagai berikut:

$$\text{IKA Titik Pantau} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot I_i$$

Dimana :

W : Faktor Pembobot

I : Sub-indeks (Q-Nilai)

Tabel 2.5 Kategori Indeks Kualitas Air

No.	Skor	Kriteria
1	$85 \leq x \leq 100$	Baik
2	$60 \leq x < 85$	Sedang
3	$0 \leq x < 60$	Buruk

Sumber: Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

Nilai IKA dipengaruhi berbagai variabel antara lain :

1. Penurunan beban pencemaran serta upaya pemulihan (restorasi) pada beberapa sumber air;
2. Ketersediaan dan fluktuasi debit air yang dipengaruhi oleh debit perubahan fungsi lahan serta faktor cuaca lokal, iklim regional dan global;
3. Penggunaan air;
4. Tingkat erosi dan sedimentasi.

Sehingga dalam meningkatkan Indeks Kualitas Air juga harus bersinergi dengan kegiatan dan program unit internal Kegiatan Pemerintah Daerah dan Pelaku Usaha.

2.2.3 Indeks Kualitas Udara (IKU)

Pencemaran udara merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh beberapa wilayah perkotaan di dunia dan tidak terkecuali di Indonesia. Kecenderungan penurunan kualitas udara di beberapa kota besar di Indonesia telah terlihat dalam beberapa dekade terakhir yang dibuktikan dengan data hasil pemantauan khususnya partikel (PM_{10} , $PM_{2.5}$) dan oksidan/ozon (O_3) yang semakin meningkat. Selain itu kebutuhan akan transportasi dan energi semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Peningkatan penggunaan transportasi dan konsumsi energi akan meningkatkan pencemaran udara yang akan berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan. Penyusunan dan penghitungan indeks kualitas udara bertujuan untuk:

1. Sebagai pelaporan kualitas udara yang dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi yang mudah dipahami kepada masyarakat tentang kondisi kualitas udara; dan
2. Sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan pengelolaan kualitas udara yang tujuannya melindungi manusia dan ekosistem.

2.2.3.1 Parameter Indeks Kualitas Udara (IKU)

Terdapat 2 (dua) parameter yang menjadi tolak ukur dalam pengukuran Indeks Kualitas Udara yaitu, Sulfur Dioksida (SO_2), Nitrogen Dioksida (NO_2), dan Particulate Matter $\leq 2,5$ mikrometer ($\text{PM}_{2,5}$).

1. Sulfur Dioksida (SO_2)

SO_2 atau sulfur dioksida adalah salah satu spesies dari gas-gas sulfur oksida (SO_x). Gas ini sangat mudah terlarut dalam air, memiliki bau, dan tidak berwarna. Sebagaimana O_3 , pencemar sekunder yang terbentuk dari SO_2 , seperti partikel sulfat, dapat berpindah dan terdeposisi jauh dari sumbernya. SO_2 dan gas-gas oksida sulfur lainnya terbentuk saat terjadi pembakaran bahan bakar fosil yang mengandung sulfur. Sulfur sendiri terdapat dalam hampir semua material mentah yang belum diolah seperti minyak mentah, batu bara, dan bijih-bijih yang mengandung metal seperti aluminium, tembaga, seng, timbal, dan besi. Di daerah perkotaan, yang menjadi sumber sulfur utama adalah kegiatan pembangkit tenaga listrik, terutama yang menggunakan batu bara ataupun minyak diesel sebagai bahan bakarnya, juga gas buang dari kendaraan yang menggunakan diesel dan industri-industri yang menggunakan bahan bakar batu bara dan minyak mentah.

SO_x mempunyai ciri bau yang tajam, bersifat korosif (penyebab karat), beracun karena selalu mengikat oksigen untuk mencapai kestabilan phase gas nya. SO_x menimbulkan gangguan sistem pernafasan, jika kadar 400-500 ppm akan sangat berbahaya, 8-12 ppm menimbulkan iritasi mata, 3-5 ppm menimbulkan bau. Konsentrasi gas SO_2 di udara akan mulai terdeteksi oleh indera manusia (tercium baunya) manakala konsentrasinya berkisar antara 0,3-1ppm.

Dalam bentuk gas, SO_2 dapat menyebabkan iritasi pada paru-paru yang menyebabkan timbulnya kesulitan bernafas, terutama pada kelompok orang yang sensitif seperti orang berpenyakit asma, anak-anak dan lansia. SO_2 juga mampu bereaksi dengan senyawa kimia lain membentuk partikel sulfat yang jika terhirup dapat terakumulasi di paru-paru dan menyebabkan kesulitan bernapas, penyakit pernapasan, dan bahkan kematian (EPA, 2007).

Tingginya kadar SO_2 di udara merupakan salah satu penyebab terjadinya hujan asam. Hujan asam disebabkan oleh belerang (sulfur) yang merupakan pengotor dalam bahan bakar fosil serta nitrogen di udara yang bereaksi dengan oksigen membentuk sulfur dioksida dan nitrogen oksida. Zat-zat ini berdifusi ke atmosfer dan bereaksi dengan air untuk membentuk asam sulfat dan asam nitrat yang mudah larut sehingga jatuh bersama air hujan. Air hujan yang asam tersebut akan meningkatkan kadar keasaman tanah dan air permukaan yang terbukti berbahaya bagi kehidupan ikan dan tanaman.

2. Nitrogen Dioksida (NO_2)

Nitrogen dioxides (NO_2) merupakan polutan yang berasal dari kelompok Nitrogen Oxides (NO_x) tetapi senyawa ini termasuk yang diperhatikan sebagai sumber zat pencemar udara. Adapun sifat dari Nitrogen dioxide ini adalah dapat larut dalam air, memiliki warna merah-coklat, dan merupakan oksidan yang kuat. Sifat lainnya yang menjadikan Nitrogen dioxide ini cukup diwaspadai adalah kemampuannya untuk mengabsorpsi radiasi panas sehingga suhu di bumi akan naik atau memiliki kontribusi terhadap climate change, hal ini tentunya akan mempengaruhi kehidupan makhluk hidup.

Nitrogen monoksida terdapat di udara dalam jumlah lebih besar daripada nitrogen dioksida. Pembentukan NO dan NO_2 merupakan reaksi antara nitrogen dan oksigen di udara sehingga membentuk NO , yang bereaksi lebih lanjut dengan lebih banyak oksigen membentuk NO_2 .

Secara umum, sumber NO_x di alam berasal dari bakteri dan aktivitas vulkanik, proses pembentukan petir, dan emisi akibat aktivitas manusia (antropogenik). Emisi antropogenik NO_x terutama berasal dari pembakaran bahan bakar fosil seperti pembangkit tenaga listrik dan kendaraan bermotor. Sumber lain di atmosfer berupa proses tanpa pembakaran, contohnya dari hasil produksi asam nitrat, pengelasan, dan penggunaan bahan peledak.

Emisi NO_x dipengaruhi oleh kepadatan penduduk karena sumber utama NO_x yang diproduksi manusia adalah dari pembakaran dan kebanyakan pembakaran disebabkan oleh kendaraan bermotor, produksi energi dan pembuangan sampah. Sebagian besar emisi NO_x buatan manusia berasal dari pembakaran arang, minyak, gas, dan bensin. Kadar NO_x di udara dalam suatu kota bervariasi sepanjang hari tergantung dari intensitas sinar matahari dan aktivitas kendaraan bermotor.

NO dan NO_2 berbahaya bagi manusia. Penelitian menunjukkan bahwa NO_2 empat kali lebih beracun daripada NO . Di udara ambien yang normal, NO dapat mengalami oksidasi menjadi NO_2 yang bersifat racun. NO_2 bersifat racun terutama terhadap paru-paru. Berikut adalah beberapa bahaya atau dampak paparan nitrogen oksida (NO_x) pada manusia yaitu keracunan akut/infeksi saluran pernafasan, lemah, sesak nafas, batuk menimbulkan gangguan pada jaringan paru-paru dan dapat menyebabkan asma.

3. Partikulat Halus ($\text{PM}_{2.5}$)

Partikulat halus atau $\text{PM}_{2.5}$ (Particulate Matter $\leq 2,5$ mikrometer) merupakan partikel udara berukuran sangat kecil dengan diameter aerodinamis kurang dari atau sama dengan $2,5 \mu\text{m}$. Ukurannya yang sangat halus menyebabkan $\text{PM}_{2.5}$ mampu melayang di udara dalam waktu lama dan mudah terhirup hingga masuk ke saluran pernapasan bagian terdalam, bahkan mencapai alveoli paru-paru dan masuk ke dalam aliran

darah. Oleh karena itu, $PM_{2.5}$ menjadi salah satu parameter pencemar udara yang paling diperhatikan dalam penilaian kualitas udara ambien.

$PM_{2.5}$ dapat berupa partikel padat maupun cair yang tersusun dari berbagai senyawa kimia, seperti sulfat, nitrat, amonia, karbon organik, karbon hitam, logam berat, serta senyawa organik lainnya. Partikel ini dapat berasal dari sumber primer, yaitu dilepaskan langsung ke udara, maupun sumber sekunder yang terbentuk di atmosfer melalui reaksi kimia gas pencemar seperti sulfur dioksida (SO_2), nitrogen oksida (NO_x), dan senyawa organik volatil (VOC).

Secara umum, sumber $PM_{2.5}$ di lingkungan berasal dari aktivitas alam dan aktivitas manusia (antropogenik). Sumber alami meliputi debu tanah, aerosol laut, dan asap dari kebakaran hutan alami. Namun demikian, kontribusi terbesar $PM_{2.5}$ di wilayah perkotaan dan kawasan berkembang umumnya berasal dari sumber antropogenik, seperti emisi kendaraan bermotor, pembakaran bahan bakar fosil pada kegiatan industri dan pembangkit listrik, pembakaran sampah terbuka, serta kebakaran lahan dan hutan. Di wilayah dengan aktivitas transportasi yang tinggi dan praktik pembakaran terbuka, konsentrasi $PM_{2.5}$ cenderung meningkat secara signifikan.

Konsentrasi $PM_{2.5}$ di udara sangat dipengaruhi oleh kondisi meteorologi, seperti kecepatan dan arah angin, kelembapan udara, curah hujan, serta stabilitas atmosfer. Pada kondisi cuaca kering dan minim angin, partikel $PM_{2.5}$ akan lebih mudah terakumulasi di udara ambien. Selain itu, kebakaran lahan dan hutan, yang kerap terjadi di wilayah gambut dan lahan terbuka, juga menjadi faktor dominan yang dapat meningkatkan kadar $PM_{2.5}$ secara drastis dalam periode tertentu.

Dampak $PM_{2.5}$ terhadap kesehatan manusia sangat signifikan. Paparan jangka pendek dapat menyebabkan iritasi mata, hidung, dan tenggorokan, sesak napas, batuk, serta memperburuk kondisi penyakit pernapasan seperti asma dan bronkitis. Sementara itu, paparan jangka panjang $PM_{2.5}$ berpotensi menyebabkan gangguan fungsi paru-paru, penyakit kardiovaskular, penurunan daya tahan tubuh, hingga meningkatkan risiko kematian dini. Oleh karena itu, $PM_{2.5}$ digunakan sebagai parameter utama dalam penilaian Indeks Kualitas Udara (IKU) karena dampaknya yang luas dan langsung terhadap kesehatan masyarakat.

2.2.3.2 Perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU)

Indeks kualitas udara pada umumnya dihitung berdasarkan lima pencemar utama yaitu oksidan/ozon di permukaan, bahan partikel, karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO_2) dan nitrogen dioksida (NO_2). Namun pada saat ini penghitungan Indeks Kualitas Udara menggunakan dua parameter yaitu NO_2 , SO_2 dan

PM_{2.5}. Parameter NO₂ mewakili emisi dari kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin, SO₂ mewakili emisi dari industri dan kendaraan diesel yang menggunakan bahan bakar solar serta bahan bakar yang mengandung sulfur lainnya dan PM_{2.5} mewakili akumulasi emisi dari berbagai sumber pembakaran dan proses kimia di udara, baik dari sumber bergerak, sumber tidak bergerak, maupun sumber area, yang berdampak langsung terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

Indeks kualitas udara Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2024 dihitung menggunakan data konsentrasi rata-rata tahunan parameter pencemar udara berupa SO₂, NO₂ dan PM_{2.5} dari hasil pengukuran kualitas udara ambien Kabupaten Bengkulu Selatan. Pengukuran kualitas udara ambien di Kabupaten Bengkulu Selatan dilakukan pada 4 (empat) lokasi yang mewakili wilayah industri, pemukiman, transportasi, dan perkantoran dengan metode *manual passive sampler* dengan persyaratan dan kriteria yang telah ditetapkan. Pengumpulan data tersebut dilakukan melalui metode *passive sampler* untuk parameter SO₂, dan NO₂, sedangkan untuk parameter PM_{2.5} menggunakan hasil pemantauan citra satelit.

Metodologi perhitungan IKU mengadopsi Program *European Union* melalui *European Regional Development Fund* pada *Regional Initiative Project*, yaitu "*Common Information to European Air*" (Citeair II) dengan Judul *CAQI Air Quality Index: Comparing Urban Air Quality accross Borders-2012. Common Air Quality Index (CAQI)* ini digunakan melalui www.airqualitynow.eu sejak 2006. Indeks ini dikalkulasi untuk data rata-rata perjam, harian dan tahunan.

Perhitungan indeksnya adalah dengan membandingkan nilai rata-rata tahunan nitrogen dioksida (NO₂), sulfur dioksida (SO₂ dan Particulate Matter ≤ 2,5 mikrometer (PM_{2.5}) terhadap standar *European Union (EU) Directives*. Apabila nilai indeks >1, berarti bahwa kualitas udara tersebut melebihi standar EU. Sebaliknya apabila nilai indeks ≤1 artinya kualitas udara memenuhi standar EU.

Tabel 2.6 Indeks Kualitas Udara Berdasarkan *EU Directives*

No.	Air Quality	Index Value (IEU)
1.	<i>EU Standards are exceeded by one pollutant or more</i>	> 1
2.	<i>EU Standards are fulfilled on average</i>	1
3.	<i>The Situation is better than the norms requirements on average</i>	< 1

Standar kualitas udara EU Directive saat ini masih diperhitungkan sebagai dasar penentuan baku mutu oleh *World Health Organisation (WHO)*.

Tabel 2.7 Standar Kualitas Udara Berdasarkan *EU Directives*

No.	Pollutant	Target Value/ Limit Value
1.	NO ₂	<i>Year average is 40 µg/m³</i>
2.	PM ₁₀	<i>Year average is 40 µg/m³</i>

No.	Pollutant	Target Value/ Limit Value
3.	PM ₁₀ daily	<i>Number of daily averages above 50 µg/m³ is 35 days</i>
4.	Ozone (O ₃)	<i>25 days with an 8 hour average value ≥ 120 µg/m³</i>
5.	PM _{2.5}	<i>Year average is 20 µg/m³</i>
6.	SO ₂	<i>Year average is 20 µg/m³</i>
7.	Benzene	<i>Year average is 5 µg/m³</i>
8.	CO	-

Nilai indeks Nitrogen Dioksida (NO₂), Sulfur Dioksida (SO₂) dan Particulate Matter ≤ 2,5 mikrometer (PM_{2.5}) didapatkan dengan melakukan perbandingan nilai rata-rata NO₂, SO₂ dan PM_{2.5} dari 4 lokasi (industri, pemukiman, transportasi, dan perkantoran) dengan baku mutu udara ambien Referensi EU.

$$\text{Indeks NO}_2 = \frac{\text{Rata - rata Tahunan NO}_2}{\text{Baku Mutu Udara Ambien Tahunan NO}_2}$$

$$\text{Indeks SO}_2 = \frac{\text{Rata - rata Tahunan SO}_2}{\text{Baku Mutu Udara Ambien Tahunan SO}_2}$$

$$\text{Indeks PM}_{2.5} = \frac{\text{Rata - rata Tahunan PM}_{2.5}}{\text{Baku Mutu Udara Ambien Tahunan PM}_{2.5}}$$

Rata – rata indeks Nitrogen Dioksida (NO₂), Sulfur Dioksida (SO₂) Particulate Matter ≤ 2,5 mikrometer (PM_{2.5}) menghasilkan Indeks Udara model EU (IEU) atau indeks antara sebelum dikonversikan ke Indeks Kualitas Udara (IKU).

$$I_{INA} = \frac{\text{Indeks NO}_2 + \text{Indeks SO}_2 + \text{Indeks PM}_{2.5}}{3}$$

Selanjutnya Indeks Udara model EU (IEU) dikonversikan menjadi Indeks Kualitas Udara (IKU) melalui persamaan berikut:

$$IKU = 100 - \left(\frac{50}{0,99} \times (I_{INA} - 0,01) \right)$$

Rumus tersebut digunakan dengan asumsi bahwa data kualitas udara yang diukur merupakan data konsentrasi pencemar. Sehingga harus dilakukan konversi ke dalam konsentrasi kualitas udara, dengan melakukan pengurangan dari 100 persen.

Tabel 2.8 Kategori Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU)

No.	Skor	Kriteria
1	$85 \leq x \leq 100$	Baik
2	$60 \leq x < 85$	Sedang
3	$0 \leq x < 60$	Buruk

Sumber: Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

Nilai IKU dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kebijakan sektor terkait dalam mendukung pengendalian pencemaran udara, dukungan pihak lain seperti Pemerintah Daerah, instansi terkait, masyarakat dan pelaku usaha, ketersediaan pendanaan baik dari sisi pemerintah maupun pelaku usaha, serta faktor alam yaitu meteorologi maupun bencana seperti kebakaran lahan dan meletusnya gunung berapi. Upaya peningkatan kualitas udara dilakukan melalui berbagai intervensi seperti kebijakan terkait pengendalian pencemaran udara, insentif dan disinsentif, pemantauan, teknologi, membangun komitmen dengan pemangku kepentingan lain, serta penghargaan dan sanksi.

2.2.4 Indeks Kualitas Lahan (IKL)

Perhitungan Indeks Kualitas Lahan (IKL) dilakukan untuk menggambarkan kondisi kualitas lahan suatu wilayah berdasarkan karakteristik tutupan lahannya serta mempertimbangkan keberadaan ekosistem gambut. Dalam metodologi IKLH, kualitas lahan dinilai melalui dua komponen utama, yaitu Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) dan Faktor Koreksi Gambut. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan nilai IKL yang lebih representatif terhadap kondisi ekologis wilayah, khususnya pada daerah yang memiliki ekosistem gambut dengan fungsi lindung maupun fungsi budidaya.

Kualitas Ekosistem Gambut sangat dipengaruhi oleh keberadaan kanal, kejadian kebakaran dan tinggi muka air tanah. Terjadinya kebakaran, pembangunan kanal, dan penurunan tinggi muka air tanah akan mengurangi kualitas ekosistem gambut dalam Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG). Dengan demikian, terdapat 3 variabel yang harus dipertimbangkan dalam menghitung kualitas lahan yang memiliki lahan gambut. Asumsi yang digunakan adalah apabila ekosistem gambut di fungsi lindung terjaga maka akan menjadi pengurang IKTL, sementara apabila ekosistem gambut di fungsi budi daya terjaga maka akan menjadi penambah nilai untuk IKTL.

2.2.4.1 Perhitungan Indeks Kualitas Lahan (IKL)

Perhitungan IKL dilakukan dengan menghitung kualitas tutupan lahan sebagai IKTL dan memasukkan faktor koreksi gambut pada fungsi lindung dan fungsi budidaya bagi Provinsi maupun Kabupaten/Kota yang

memiliki lahan gambut. Sehingga, perhitungan dari Indeks Kualitas Lahan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{IKL} = \text{IKTL} + \text{Faktor Koreksi Gambut}$$

$$\text{IKTL} = 100 - [84,3 - (\text{TL} \times 100)] \times \frac{50}{54,3}$$

$$\text{TL} = \frac{\sum_{n=1}^{23} (\text{Luas Kelas Tutupan } i \times C_i)}{\sum_{n=1}^{23} (\text{Luas Kelas Tutupan } i)}$$

Dimana :

TL : Tutupan Lahan

C : Koefisien Kelas Tutupan Lahan

Bagi wilayah yang memiliki lahan gambut, maka nilai IKL adalah nilai IKTL yang telah dikoreksi dengan faktor koreksi gambut.

$$\text{Faktor Koreksi Gambut} = f(\text{Koreksi Fungsi Budidaya}) - f(\text{Koreksi Fungsi Lindung})$$

- Rumus Faktor Koreksi Ekosistem Gambut pada Fungsi Lindung adalah sebagai berikut:

$$F(\text{Koreksi FL}) = \frac{\text{Luas FL}}{\text{Luas Gambut}} \times \left(\begin{aligned} &W_{\text{tmat}} \times \left(W_{\text{knk}} \times \left(\frac{w_{\text{FLnk}} \times \text{luas non kanal FL}}{\text{luas FL}} + \frac{w_{\text{FLkn}} \times \text{luas kanal FL}}{\text{luas FL}} \right) \right) + \\ &\left(W_{\text{bnb}} \times \left(\frac{w_{\text{FLnb}} \times \text{luas non terbakar FL}}{\text{luas FL}} + \frac{w_{\text{FLb}} \times \text{luas terbakar FL}}{\text{luas FL}} \right) \right) + \\ &\left(W_{\text{tmat}} \times \left(\frac{w_{\text{FLtmat01}} \times \text{TMAT memenuhi di FL}}{\text{luas FL}} + \frac{w_{\text{FLtmat02}} \times \text{TMAT tidak memenuhi di FL}}{\text{luas FL}} \right) \right) \end{aligned} \right) \times \frac{\text{Total luas gambut}}{\text{Luas administrasi}}$$

- Rumus Faktor Koreksi Ekosistem Gambut pada Fungsi Budidaya adalah sebagai berikut:

$$F(\text{Koreksi FB}) = \frac{\text{Luas FB}}{\text{Luas Gambut}} \times \left(\begin{aligned} &W_{\text{tmat}} \times \left(W_{\text{knk}} \times \left(\frac{w_{\text{FBnk}} \times \text{luas non kanal FB}}{\text{luas FB}} + \frac{w_{\text{FBkn}} \times \text{luas kanal FB}}{\text{luas FB}} \right) \right) + \\ &\left(W_{\text{bnb}} \times \left(\frac{w_{\text{FBnb}} \times \text{luas non terbakar FB}}{\text{luas FB}} + \frac{w_{\text{FBb}} \times \text{luas terbakar FB}}{\text{luas FB}} \right) \right) + \\ &\left(W_{\text{tmat}} \times \left(\frac{w_{\text{FBtmat01}} \times \text{TMAT memenuhi di FB}}{\text{luas FB}} + \frac{w_{\text{FBtmat02}} \times \text{TMAT tidak memenuhi di FB}}{\text{luas FB}} \right) \right) \end{aligned} \right) \times \frac{\text{Total luas gambut}}{\text{Luas administrasi}}$$

Dimana:

wFL : Bobot Fungsi Lindung

wFB : Bobot Fungsi Budidaya

w FL_{knk} : Bobot Parameter Kanal/non Kanal pada Fungsi Lindung

- $w_{FL_{bnb}}$: Bobot Parameter Terbakar/ tidak terbakar pada Fungsi Lindung
- $w_{FL_{tmat}}$: Bobot Parameter TMAT pada Fungsi Lindung
- $w_{FB_{nk}}$: Bobot Parameter Kanal/non Kanal pada Fungsi Budidaya
- $w_{FB_{bnb}}$: Bobot Parameter Terbakar/ tidak terbakar pada Fungsi Budidaya
- $w_{FB_{tmat}}$: Bobot Parameter TMAT pada Fungsi Budidaya

Bagi wilayah yang tidak memiliki ekosistem gambut, nilai IKL ditetapkan sama dengan nilai IKTL karena tidak terdapat komponen koreksi yang perlu ditambahkan. Dengan demikian, perhitungan IKL secara keseluruhan memberikan gambaran komprehensif mengenai kualitas lahan suatu daerah, baik dari aspek tutupan lahan maupun keberadaan ekosistem gambut, dan dapat digunakan sebagai dasar dalam perumusan kebijakan pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup di Kabupaten Bengkalis.

Tabel 2.9 Prediket Indeks Kualitas Lahan (IKL)

No.	Skor	Kriteria
1	$85 \leq x \leq 100$	Baik
2	$60 \leq x < 85$	Sedang
3	$0 \leq x < 60$	Buruk

Sumber: Permen LH/BPLH No 14 tahun 2025 tentang status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

2.3 Sumber Data

Sumber data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Data pemantauan kualitas air sungai bersumber dari hasil pemantauan kualitas air sungai di wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 yang dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis dan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau. Adapun Sungai yang dipantau adalah Sungai Pudu (Kecamatan Mandau), Sungai Bukit Batu (Kecamatan Bukit Batu), Sungai Meranti (Kecamatan Pinggir), dan Sungai Siput (Kecamatan Siak Kecil).
2. Data pemantauan kualitas udara bersumber dari hasil pemantauan *passive sampler* kualitas udara ambien dan data citra satelit yang dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran Udara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau untuk wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2025.
3. Data penutupan lahan yang digunakan merupakan hasil interpretasi Landsat liputan tahun 2018 yang bersumber dari jenderal Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka (PKLAT) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI tahun 2025.



4. Data demografi dan luas wilayah bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkalis dalam Angka Tahun 2025.



BAB III

GAMBARAN UMUM WILAYAH

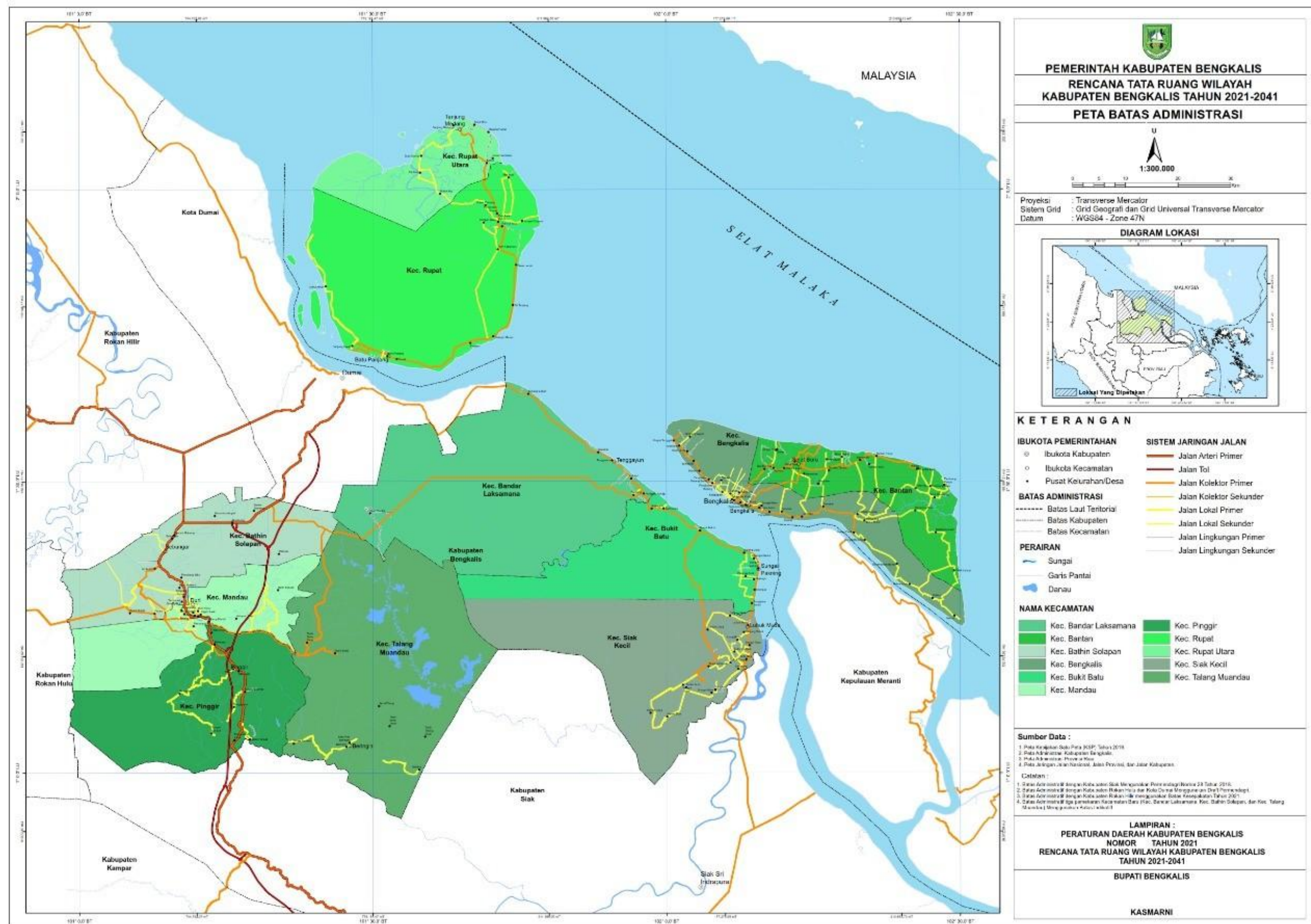
3.1 Gambaran Umum Daerah

Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Riau. Pada awalnya daerah ini dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 tahun 1956 Lembaran Negara Nomor 25 tahun 1956 dengan ibukotanya Bengkalis. Pada tahun 1999 Kota Administratif Dumai meningkat statusnya menjadi Kota Dumai. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 53 tahun 1999, Kabupaten Bengkalis dimekarkan lagi menjadi tiga kabupaten yaitu Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Siak, dan Kabupaten Rokan Hilir. Jumlah Kecamatan pada saat itu sebanyak 13 kecamatan yang terdiri dari 175 desa/kelurahan. Kecamatan yang memiliki jumlah desa/kelurahan terbanyak adalah Kecamatan Merbau dengan 21 desa/kelurahan dan kecamatan dengan jumlah desa/kelurahan terkecil adalah Kecamatan Rupat Utara dengan 5 desa/kelurahan. Pada tahun 2009, kembali kabupaten Bengkalis dimekarkan menjadi dua kabupaten, yaitu Kabupaten Bengkalis dan Kabupaten Kepulauan Meranti. Dari 13 kecamatan yang berada di kabupaten ini, 5 kecamatan ikut kedalam wilayah administrasi Kabupaten Kepulauan Meranti. Secara administrasi pemerintahan, saat itu Kabupaten Bengkalis terdiri atas 8 (delapan) wilayah Kecamatan. Pada tahun 2021, Kabupaten Bengkalis terdiri dari 11 Kecamatan yang terletak di daratan dan kepulauan.

Wilayah Kabupaten Bengkalis terletak pada bagian pesisir Timur Pulau Sumatera antara 2°7'37,2"–0°55'33,6" Lintang Utara dan 100°57'57,6"–102°30'25,2" Bujur Timur. Kabupaten Bengkalis memiliki batas-batas :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Siak dan Kabupaten Kepulauan Meranti.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Rokan Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, dan Kota Dumai.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Malaka dan Kabupaten Kepulauan Meranti.

Wilayah Kabupaten Bengkalis dialiri oleh beberapa sungai. Diantara sungai yang ada di daerah ini yang sangat penting sebagai sarana perhubungan utama dalam perekonomian penduduk adalah Sungai Siak dengan panjang 300 km, Sungai Siak Kecil 90 km dan Sungai Mandau 87 km.



Gambar 3.1 Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Bengkalis



Luas wilayah Kabupaten Bengkalis berdasarkan Kabupaten Bengkalis dalam Angka adalah sebesar 862.806 ha atau 8.628,06 km². Tercatat sebanyak 17 pulau utama di samping pulau-pulau kecil lainnya yang berada di wilayah Kabupaten Bengkalis.

Jika dirinci luas wilayah menurut kecamatan dan dibandingkan dengan luas Kabupaten Bengkalis, Kecamatan Talang Muandau merupakan kecamatan yang terluas dengan luas wilayah sebesar 1.379,26 km² (15,99%) dan kecamatan yang terkecil adalah Kecamatan Rupert Utara dengan luas wilayah sebesar 378,51 km² (4,39%). Jarak terjauh antara ibukota kecamatan dengan ibukota Kabupaten Bengkalis adalah ibukota Kecamatan Mandau yaitu Kelurahan Air Jamban (Duri) dengan jarak lurus 103 km. Dan jarak terdekat selain Kecamatan Bengkalis adalah ibukota Kecamatan Bantan, yaitu desa Selat Baru, dan ibukota Kecamatan Bukit Batu yaitu Kelurahan Sungai Pakning dengan jarak lurus sekitar 15 km.

Luas Daerah Kecamatan dan Jumlah Desa/Kelurahan di Kabupaten Bengkalis Tahun 2024 disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Luas Daerah Kecamatan dan Jumlah Desa/Kelurahan di Kabupaten Bengkalis Tahun 2024

No.	Kecamatan	Luas Daerah km ²	Persentase %	Jumlah Desa/Kelurahan
1.	Mandau	517,80	6,00	11
2.	Pinggir	775,03	8,98	10
3.	Bathin Solapan	674,28	7,81	13
4.	Talang Muandau	1.379,26	15,99	9
5.	Bukit Batu	598,76	6,94	10
6.	Siak Kecil	948,11	10,99	17
7.	Bandar Laksamana	1.303,79	15,11	7
8.	Rupert	1.145,19	13,27	16
9.	Rupert Utara	378,51	4,39	8
10.	Bengkalis	464,04	5,38	31
11.	Bantan	443,29	5,14	23
Total		8.628,06	100	155

Sumber: Kabupaten Bengkalis Dalam Angka, 2025

Perda Nomor 1 Tahun 2022 tentang RTRW Kabupaten Bengkalis 2022-2042

3.2 Iklim dan Hidrologi

Kabupaten Bengkalis beriklim tropis yang sangat dipengaruhi oleh sifat iklim laut dengan temperatur berkisar 26°C-32°C dan kelembaban 85 persen. Musim hujan biasa terjadi sekitar bulan September-Januari, dengan curah hujan rata-rata berkisar antara 809-4.078 mm/tahun. Periode musim kering (musim kemarau) biasanya terjadi antara bulan Februari hingga Agustus. Pada umumnya Kabupaten



Bengkalis beriklim tropis sepanjang tahun dengan temperatur antara 26–32°C. Curah hujan di daerah ini rata-rata 174,24 mm dengan rata-rata banyaknya hari hujan selama 6 hari sampai 14 hari setahun. Kabupaten Bengkalis juga terdapat empat musim angin, yaitu Angin Utara, Timur, Barat dan Selatan.

Kondisi hidrologi wilayah Kabupaten Bengkalis dicirikan oleh keadaan hidrologi dataran rendah dan merupakan daerah yang banyak memiliki sungai. Sungai besar yang menyebar di Kecamatan Mandau adalah Sungai Rangau, sedangkan cabang dari Sungai Siak yang menyebar di Kecamatan Pinggir adalah Sungai Mandau. Sungai Mandau dan Sungai Rangau beserta anak sungainya tidak dipengaruhi pasang surut air laut dan mengalir sepanjang tahun. Lebar Sungai berkisar antara 8–15 m dengan kedalaman di atas 1 meter. Debit sesaat diperkirakan berkisar antara 3,6–6,0 m³/dtk, dengan dasar sungai berlumpur, pasir dan kwarsa. Potensi sedimentasi seluruh sungai berkisar antara 8,09–31,6 ton/tahun

Wilayah Kabupaten Bengkalis memiliki dua belas aliran sungai yang berada di Kecamatan Rupat, Kecamatan Bantan, dan Kecamatan Bukit Batu. Kedua belas aliran sungai tersebut adalah Sungai Siak Kecil, Sungai Pakning, Sungai Bukit Batu, Sungai Penebak, Sungai Raya, Sungai Rempang, Sungai Nyiur, Sungai Sair, Sungai Penonton, Sungai Jangkang, Sungai Bantan Tengah, dan Sungai Kembung Luar.

Diantara sungai yang ada di Kabupaten Bengkalis yang sangat penting peranannya sebagai prasarana perhubungan utama dalam perekonomian penduduk adalah aliran Sungai Siak dan Siak Kecil dengan panjang ± 90 km (RPJMD Kabupaten Bengkalis 2021-2026). Beberapa sungai yang mencirikan kondisi hidrologi daerah rawa diantaranya adalah Sungai Siak Kecil, Sungai Pakning, Sungai Bukit Batu, Sungai Penebak, Sungai Raya, Sungai Rempang, Sungai Nyiur, Sungai Suir, Sungai Penonton, Sungai Jangkang, dan Sungai Bantan Tengah.

3.3 Topografi

Secara topografi Wilayah Kabupaten Bengkalis umumnya relatif datar dengan kemiringan lereng rata-rata sebesar 0-3 mdpl (RPJMD Kabupaten Bengkalis 2021-2026). Wilayah Kabupaten Bengkalis merupakan dataran rendah yang ditumbuhi hutan tropis dimana berada pada rata-rata ketinggian antara 2–6,1 meter di atas permukaan laut, sebagian besar merupakan tanah organosol yaitu jenis tanah yang banyak mengandung bahan organik. Terdapat sungai, tasik (danau) serta pulau besar dan kecil yang berjumlah 26 buah, antara lain Pulau Rupat (1.524,85 km²) dan Pulau Bengkalis (938,40 km²).

Dikarenakan berada pada ketinggian yang relatif rendah dari permukaan laut, maka kelereng topografi Kabupaten Bengkalis relatif landai dan didominasi oleh lahan gambut dengan ketebalan tipis hingga tebal (> 200 cm) yang mencakup sekitar 80% dari total wilayah. Selain itu pantainya landai dan merupakan

endapan lumpur sebagai hasil erosi sungai terutama di Pulau Bengkalis. Daerah perbukitan yang tingginya lebih dari 25 m di atas permukaan laut hanya terletak di wilayah Kecamatan Mandau.

Wilayah Kabupaten Bengkalis secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok geografis, yaitu : 1) geografis pulau-pulau pesisir; 2) geografis pesisir; dan 3) geografis daratan. Sebagian wilayah Kabupaten Bengkalis bersempadan dengan perairan dangkal dan sebagian lagi merupakan terusan dari bentangan daratan Pulau Sumatera bagian tengah dan timur (RPJMD Kabupaten Bengkalis 2021-2026).

Kabupaten Bengkalis memiliki geografis pulau-pulau pesisir. Pulau-pulau pesisir tersebut yaitu : 1) pulau Bengkalis yang terdiri dari Kecamatan Bengkalis dan Kecamatan Bantan dengan total luas daratan dan perairan sekelilingnya sebesar 938 km² (93.840 hektar); 2) Pulau Rupat yang terdiri dari Kecamatan Rupat dan Kecamatan Rupat Utara dengan luas daratan dan perairan sekelilingnya sebesar 1.524,99 km² (151.499 hektar). Sedangkan 15 pulau lainnya merupakan pulau kecil yang terdapat di utara Kecamatan Rupat dan Rupat Utara, yaitu pulau Atung; pulau Mampu Beso; pulau Payung; pulau Mentele; pulau Baru; pulau Rampang; pulau Mampu Kecil; pulau Ketam; pulau Babi; pulau Kemunting; pulau Simpur; pulau Beting Aceh; pulau Beruk; pulau Pajak; dan pulau Tengah (RPJMD Kabupaten Bengkalis 2021-2026).

3.4 Geologi

Secara geologi regional Pulau Bengkalis memiliki dua endapan permukaan yaitu Endapan Permukaan Tua (Qh) dan Endapan Permukaan Muda (Qp). Endapan Permukaan Tua terdiri atas batuan sedimen dan metasedimen yang terdiri dari lempung, lanau, kerikil lempungan, sisa-sisa tumbuhan, pasir bersifat asam. Endapan ini merupakan daerah utama yang terisi oleh Endapan Gambut. Endapan Permukaan Muda terdiri atas lempung, lanau, kerikil licin, sisa-sisa tumbuhan rawa gambut.

Sementara itu Kabupaten Bengkalis memiliki kondisi geologi yang sebagian besarnya terisi oleh endapan yang paling tua yaitu endapan alluvium dan sebagiannya lagi oleh gambut. Endapan alluvium yang terdiri dari lempung, lanau, dan pasir serta sebagian gambut. Endapan alluvium tersebut sebagian besar memiliki mineral lempung dibandingkan dengan mineral kuarsa. Karakteristik endapan alluvium dengan material lempung, lanau, dan pasir secara umum memiliki warna abu-abu kehitaman dengan butiran yang didominasi oleh lempung, lanau, dan pasir yang terendapkan secara perselingan dan juga memiliki tekstur kebulatan yang sangat bulat dengan kemas yang terbuka (Bastira et al. 2020).

3.5 Geomorfologi

Berdasarkan aspek geomorfologi, Kabupaten Bengkalis merupakan dataran rendah yang memanjang dari barat laut ke tenggara dan selatan. Berdasarkan morfologi dan litologinya, keterdapatannya air tanah di

daerah ini merupakan akumulasi air tanah yang potensial. Wilayah daratan di Kabupaten Bengkalis memiliki sumber air dari Sungai Siak Kecil, Sungai Pembesi, Sungai Panggau, Sungai Penaso, Sungai Dusun, Sungai Mandau, Sungai Mandau, Sungai Petani dan Sungai Pudu.

3.6 Tanah dan Erodibilitas Tanah

Telah diklasifikasikan lima ordo tanah utama di daerah studi yaitu Histosol, Entisol, Inceptisol, Ultisol, dan Oxisol berdasarkan pada sistem Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1998).

Parameter yang membedakan diantaranya adalah perkembangan profil, warna, dan tekstur. Setelah diklasifikasikan lebih lanjut sampai kategori subgrup ditemukan 20 subgrup tanah, yaitu *Typic Haplofibrist*, *Hemic Haplofibrist*, *Sapric Haplohemist*, *Typic Haplohemist*, *Typic Sulfohemist*, *Typic Haplosaprist*, *Hemic Haplosaprist*, *Typic Endoaquents*, *Typic Udipsamments*, *Histic Sulfaquents*, *Aquic Dystrudepts*, *Aquic Eutrudepts*, *Humic Psammentic Dystrudepts*, *Typic Dystrudepts*, *Ruptic-Alfic Dystrudepts*, *Typic Paleudults*, *Typic Kandudults*, *Typic Kanhapludults*, *Typic Hapludults*, *Inceptic Hapludox*.

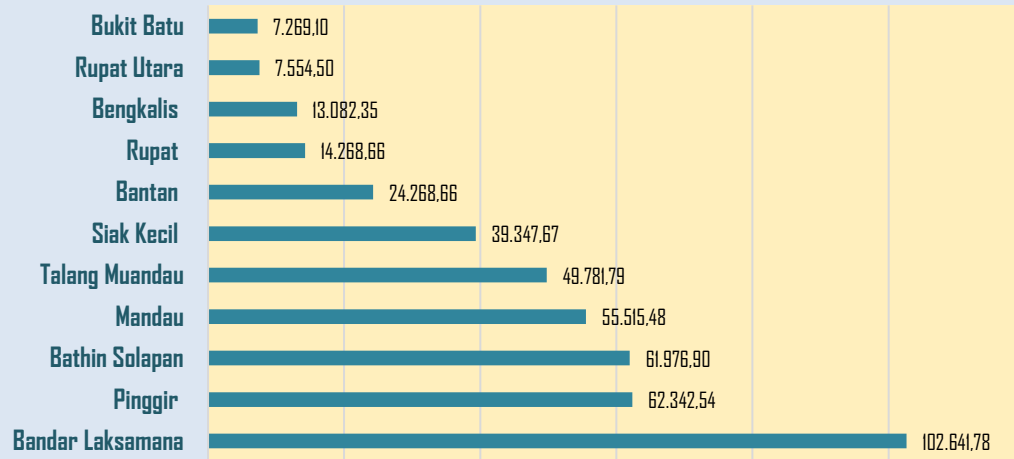
Di kepulauan yang terdapat di Kabupaten Bengkalis seperti di Pulau Rupat, Jenis tanah dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar. Kelompok pertama adalah kelompok tanah mineral dengan tingkat perkembangan muda, baik dengan ciri hidromorfik maupun tanpa ciri hidromorfik. Seluas 52.613,46 ha kelompok kedua adalah kelompok tanah-tanah organik, atau secara populer sering disebut sebagai tanah gambut seluas 88.409,62 ha.

3.7 Perkebunan

Luas area tanaman perkebunan yang dihimpun oleh Dinas Tanaman Pangan Holtikultura dan Peternakan Kabupaten Bengkalis pada tahun 2023 menunjukkan bahwa kelapa sawit memiliki luas area tanaman sebesar 399.783,81 ha; kelapa seluas 6.096,55 ha; karet seluas 32.075,2 ha; kopi seluas 106,01 ha; pinang seluas 1.265,70 ha; dan sagu seluas 3.269,86 ha. Sedangkan produksi tanaman perkebunan pada tahun 2023 diantaranya kelapa sawit adalah sebesar 748.615,870 ton; kelapa sebesar 3.306,850 ton; karet sebesar 21.014,31 ton; kopi sebesar 54,060 ton; pinang sebesar 261,360 ton; dan sagu sebesar 3.267,300 ton. Berikut merupakan grafik produksi tanaman perkebunan di setiap kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis.



PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN KAB.BENGKALIS (TON), 2023



Gambar 3.2 Produksi Tanaman Perkebunan Kabupaten Bengkalis, 2023 (Ton)

(Sumber: Kabupaten Bengkalis Dalam Angka, 2024)

Luas areal tanaman perkebunan menurut kecamatan dan jenis tanaman di Kabupaten Bengkalis terdapat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Luas Areal Tanaman Perkebunan Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Bengkalis (ha) Tahun 2023

No.	Kecamatan	Kelapa Sawit	Kelapa	Karet	Kopi	Pinang	Sagu
1.	Mandau	55.228,48	35	252	-	29	-
2.	Pinggir	61.258,54	97	987	-	82,70	-
3.	Bathin Solapan	58.460,90	172	3.344	-	74	-
4.	Talang Muandau	49.013,29	98	670,5	-	87,50	-
5.	Bukit Batu	4.955,10	357	1.957	-	9,95	-
6.	Siak Kecil	37.833,82	273,85	1.240	-	66,45	-
7.	Bandar Laksamana	100.037,78	90	2.514	-	13	-
8.	Rupat	7.314,35	591	5.110	67	65	59
9.	Rupat Utara	3.646,50	100	3.808	-	80	-
10.	Bengkalis	8.617,66	696	4.955	-	313,50	2.859
11.	Bantan	13.417,32	3.586,70	7.236,8	39,01	444,60	351,86
Kabupaten Bengkalis		399.783,74	6.096,55	32.074,30	106,01	1.265,70	3.269,86

Sumber: Kabupaten Bengkalis Dalam Angka, 2024

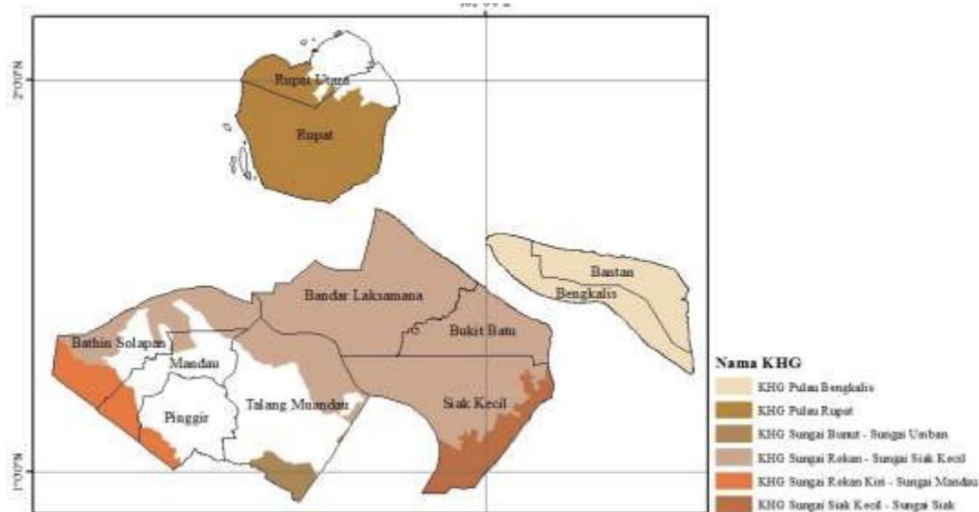
3.8 Keanekaragaman Hayati

Jenis-jenis flora yang banyak terdapat di hutan-hutan wilayah Kabupaten Bengkalis adalah meranti, punak, sungkai, bintangur, api-api, bakau, dan nibung. Kayu-kayu ini sebagian besar merupakan jenis kayu komersial yang digunakan sebagai bahan baku industri kayu dan furniture. Hasil hutan lainnya adalah rotan, damar dan getah jelutung. Disamping itu terdapat beberapa jenis anggrek hutan dan berbagai jenis tanaman hias seperti, pinang merah dan palm (kepau). Sedangkan jenis-jenis fauna yang masih terdapat di kawasan hutan Bengkalis yaitu : harimau sumatera, gajah sumatera, beruang madu, beruk, lutung, kera, rusa, kijang, kancil, ayam hutan, buaya, serta berbagai jenis ular dan burung. Di Kabupaten Bengkalis terdapat kawasan hutan lindung yang terdapat di Kecamatan Bukit Batu, Mandau dan Rupat (Inventarisasi Pesisir Timur Sumatera Kementerian Lingkungan Hidup 2012).

3.9 Ekosistem Mangrove dan Lahan Gambut

Ekosistem wilayah pesisir dan laut di Kabupaten Bengkalis adalah lahan rawa gambut dan kawasan mangrove yang tersebar di wilayah pesisir. Pada umumnya lahan rawa gambut didominasi oleh hutan rawa dan sagu. Sedangkan kawasan mangrove didominasi oleh hutan bakau, api-api dan nipah. Pada umumnya kawasan hutan mangrove (bakau) di Kabupaten Bengkalis sudah banyak yang mengalami kerusakan, khususnya yang berada disekitar kawasan permukiman di bagian utara Pulau Bengkalis, Rupat, Pesisir Bukit Batu-Sei. Pakning dan Pulau Padang (RPJMD Kabupaten Bengkalis 2021-2026).

Wilayah administrasi kabupaten Bengkalis didominasi oleh lahan gambut yang setidaknya mencapai 579.194,66 Ha atau 67.25% dari total wilayah administrasinya dengan jenis gambut tropik. Lahan gambut yang ada di kabupaten Bengkalis memiliki karakteristik kedalaman dan tingkat dekomposisi yang sangat bervariasi. Karakteristik kedalaman gambut berkisar dari 0,75 m hingga diatas 2,5 m, bahkan pada beberapa bagian banyak yang memiliki kedalaman diatas 3 meter (gambut sangat dalam). Sedangkan derajat kematangannya bervariasi mulai dari fibrik (mentah), hemik (separoh matang) hingga saprik (matang hingga sangat matang). (Maulana et al. 2019).



Gambar 3.3 Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) di Kabupaten Bengkalis

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.129/MENLHK/ SETJEN/PKL.0/2/2017 Tentang Penetapan Peta Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional dan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.130/MENLHK/ SETJEN/PKL.0/2/2017 Tentang Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Nasional, terdapat 6 KHG yang berada di wilayah Kabupaten Bengkalis yang terdiri dari 2 KHG Kabupaten/Kota dan 4 KHG lintas Kabupaten/Kota seperti yang terdapat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Kesatuan Hidrologis Gambut di Kabupaten Bengkalis

No.	Nama Kesatuan Hidrologis Gambut	Kabupaten/Kota	Luas Fungsi Ekosistem Gambut (ha)		Total Luas (ha)
			Fungsi Lindung	Fungsi Budi Daya	
1	KHG Pulau Bengkalis	Bengkalis	41.753	48.934	90.686
2	KHG Pulau Rupat	Bengkalis	50.030	68.450	118.479
3	KHG Sungai Bunut-Sungai Uman	Bengkalis, Siak Sri Indrapura	7.806	9.621	17.426
4	KHG Sungai Rokan-Sungai Siak Kecil	Bengkalis, Kota Dumai, Rokan Hilir	444.658	387.800	832.458
5	KHG Sungai Rokan Kiri-Sungai Mandau	Bengkalis, Kampar, Rokan Hulu, Siak Sri Indrapura	103.968	118.593	222.562
6	KHG Sungai Siak Kecil	Bengkalis, Siak Sri Indrapura	81.063	82.724	163.787

Sumber : Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.130/MENLHK/ SETJEN/PKL.0/2/2017

Tumpang susun antara peta batas administrasi kabupaten dan peta KHG yang telah ditetapkan berdasarkan SK Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 130 Tahun 2017, juga memperlihatkan terdapat 5 (Lima)

kecamatan yang 100% wilayahnya termasuk dalam cakupan Kesatuan Hidrologis Gambut, yaitu Kecamatan Bantan, Bengkalis, Siak Kecil, Bukit Batu, dan Bandar Laksamana sebagaimana terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Peta Fungsi Ekosistem Gambut Pulau Bengkalis

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK.295/Menlhk/Setjen/PKL.D/6/2017 Tentang Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Skala 1:50.000 Pada KHG Pulau Bengkalis, KHG Pulau Tebing Tinggi, KHG Sungai Kampar-Sungai Gaung, KHG Sungai Gaung-Sungai Batang Tuaka, KHG Sungai Kapuas-Sungai Terentang, disebutkan bahwa KHG Pulau Bengkalis, Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau terdiri dari fungsi lindung seluas 62.054 hektar atau 68,93% dari luas total KHG, dan fungsi budidaya seluas 27.975 hektar atau 31,07 persen dari luas total KHG.

Belum lama ini pada tahun 2022, Kepala Badan Restorasi Gambut Mangrove (BGRM) Republik Indonesia telah menetapkan pulau Bengkalis sebagai salah satu dari tujuh (7) Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) yang akan dikembangkan menjadi model pengelolaan ekosistem gambut yang sistematis dan terpadu. Ketetapan ini berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Restorasi Gambut Mangrove (BGRM) Republik Indonesia Nomor : SK.6/BRGM/KPTS/2022.

3.10 Penggunaan Lahan

Peruntukan ruang Kabupaten Bengkalis berdasarkan Pola Ruang di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042 terdiri dari Kawasan Lindung 87.755 ha (10,19%) dan Kawasan Budidaya 773.501 ha (89,81%). Sebagian besar wilayah daratan Kabupaten Bengkalis berada di Pulau



Sumatera dan sebagian lainnya tersebar pada beberapa pulau-pulau. Adapun pola ruang Kabupaten Bengkalis adalah sebagai berikut :

1. Kawasan lindung

- a. Kawasan Hutan Lindung (Kecamatan Rupat Utara)
- b. Kawasan Lindung Bergambut
 - 1) Kecamatan Bukit Batu;
 - 2) Kecamatan Bathin Solapan; dan
 - 3) Kecamatan Pinggir.
- c. Kawasan Perlindungan Setempat
 - 1) Kecamatan Bandar Laksamana;
 - 2) Kecamatan Bantan;
 - 3) Kecamatan Bathin Solapan;
 - 4) Kecamatan Bengkalis;
 - 5) Kecamatan Mandau;
 - 6) Kecamatan Pinggir;
 - 7) Kecamatan Rupat; dan
 - 8) Kecamatan Rupat Utara.
- d. Kawasan Suaka Alam
 - 1) Suaka Margasatwa Bukit Batu (Kecamatan Bukit Batu, Siak Kecil, dan Bandar Laksamana);
 - 2) Suaka Margasatwa Giam Siak Kecil (Kecamatan Talang Muandau);
 - 3) Suaka Margasatwa Sibanga/PLG (Kecamatan Pinggir dan Talang Muandau); dan
 - 4) Suaka Margasatwa Balai Raja (Kecamatan Pinggir dan Mandau).
- e. Kawasan Ekosistem *Mangrove* (Kecamatan Bantan).

2. Kawasan budidaya

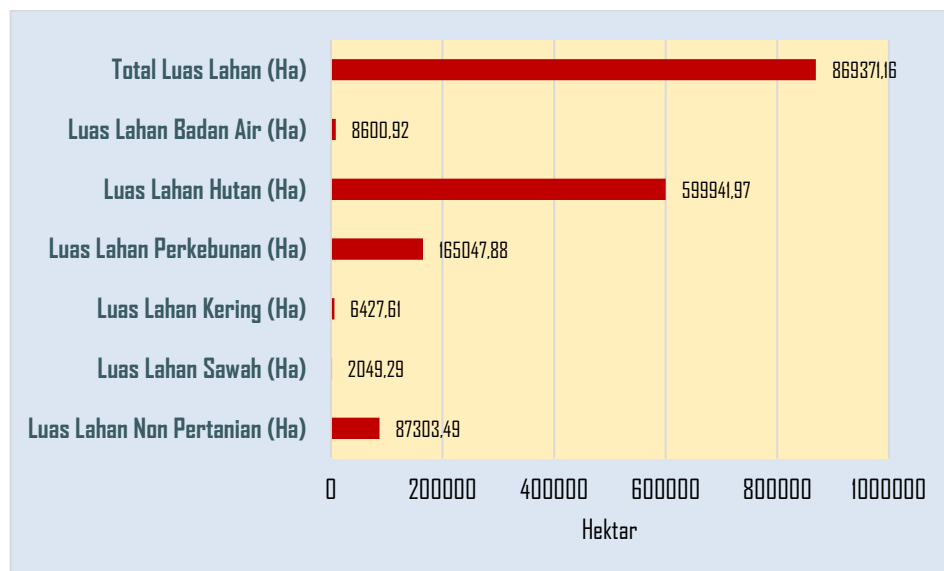
- a. Kawasan Hutan Produksi
 - 1) Kawasan Hutan Produksi Terbatas (Seluruh Kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis);
 - 2) Kawasan Hutan Produksi Tetap (Seluruh Kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis); dan
 - 3) Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (Seluruh Kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis).
- b. Kawasan Pertanian



- 1) Kawasan Tanam Pangan (Kecamatan Bandar Laksamana, Bantan, Bengkalis, Bukit Batu, Mandau, Pinggir, Rupert, Rupert Utara, dan Siak Kecil); dan
- 2) Kawasan Perkebunan (Seluruh Kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis).
- c. Kawasan Perikanan
 - 1) Kawasan Perikanan Budi Daya (Kecamatan Bengkalis, Bantan, Rupert, dan Rupert Utara).
- d. Kawasan Pertambangan dan Energi
 - 1) Kawasan Pertambangan Gas dan Bumi (Kecamatan Mandau, Bathin Solapan, dan Siak Kecil).
- e. Kawasan Peruntukan Industri (Kecamatan Bukit Batu)
- f. Kawasan Pariwisata
 - 1) Kecamatan Rupert;
 - 2) Kecamatan Rupert Utara; dan
 - 3) Kecamatan Bantan.
- g. Kawasan Permukiman
 - 1) Kawasan Permukiman Perkotaan (Kecamatan Bengkalis, Bantan, Bukit Batu, Siak Kecil, Bathin Solapan, Mandau, Pinggir, Rupert, dan Rupert Utara); dan
 - 2) Kawasan Permukiman Perdesaan (tersebar di seluruh Kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkalis).
- h. Kawasan Transportasi
 - 1) Kecamatan Bengkalis; dan
 - 2) Kecamatan Bukit Batu.
- i. Kawasan Pertahanan dan Keamanan
 - 1) Komando Distrik Militer 0303 berada di Kecamatan Bengkalis;
 - 2) Komando Rayon Militer 01 berada di Kecamatan Bengkalis;
 - 3) Komando Rayon Militer 07/B. Batu berada di Kecamatan Bukit Batu;
 - 4) Komando Rayon Militer 05/Rupert berada di Kecamatan Rupert;
 - 5) Komando Rayon Militer 04 Mandau berada di Kecamatan Mandau;
 - 6) Posal Bengkalis berada di Kecamatan Bengkalis;
 - 7) Posal Muntai berada di Kecamatan Bantan;
 - 8) Posal Tanjung Medang berada di Kecamatan Rupert Utara;
 - 9) Posmat Sei Kembung Lama berada di Kecamatan Bantan;
 - 10) Posmat Sei Kembung Baru berada di Kecamatan Bantan;

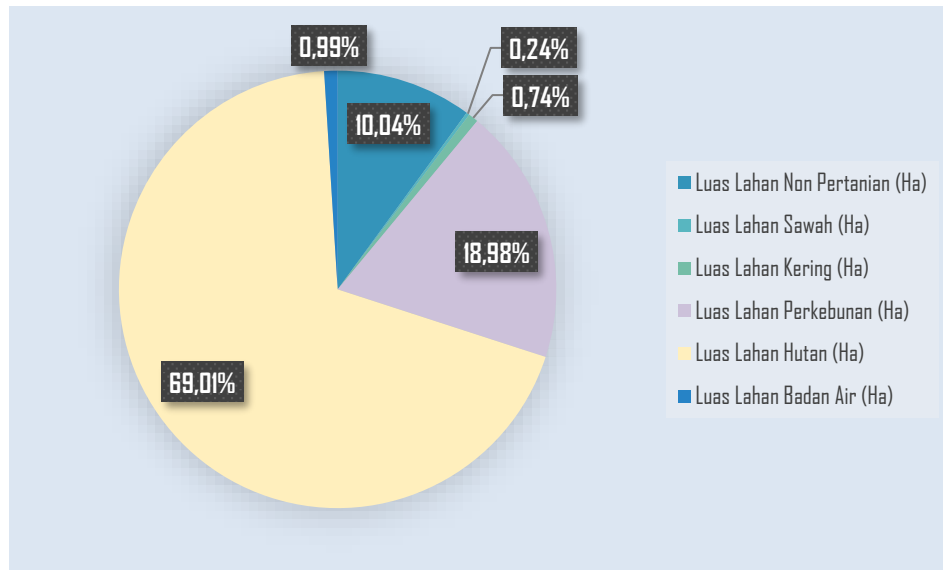
- 11) Posmat Bantan Tengah berada di Kecamatan Bantan;
- 12) Posmat Selat Morong berada di Kecamatan Rupert;
- 13) Kepolisian Resor Bengkalis berada di Kecamatan Bengkalis;
- 14) Kepolisian Sektor Bengkalis berada di Kecamatan Bengkalis;
- 15) Kepolisian Sektor Bantan berada di Kecamatan Bantan;
- 16) Kepolisian Sektor Bukit Batu berada di Kecamatan Bukit Batu;
- 17) Kepolisian Sektor Siak Kecil berada di Kecamatan Siak Kecil;
- 18) Kepolisian Sektor Mandau berada di Kecamatan Mandau;
- 19) Kepolisian Sektor Pinggir berada di Kecamatan Pinggir;
- 20) Kepolisian Sektor Rupert berada di Kecamatan Rupert;
- 21) Kepolisian Sektor Rupert Utara berada di Kecamatan Rupert Utara;
- 22) Kepolisian Sektor Bandar Laksamana berada di Kecamatan Bandar Laksamana;
- 23) Kepolisian Sektor Bathin Solapan berada di Kecamatan Bathin Solapan; dan
- 24) Kepolisian Sektor Talang Muandau berada di Kecamatan Talang Muandau.

Adapun kondisi sebaran dan penggunaan lahan di wilayah Kabupaten Bengkalis tahun 2022 adalah sebagai berikut.



Gambar 3.5 Luas Wilayah Menurut Penggunaan Lahan Utama Kabupaten Bengkalis Tahun 2024

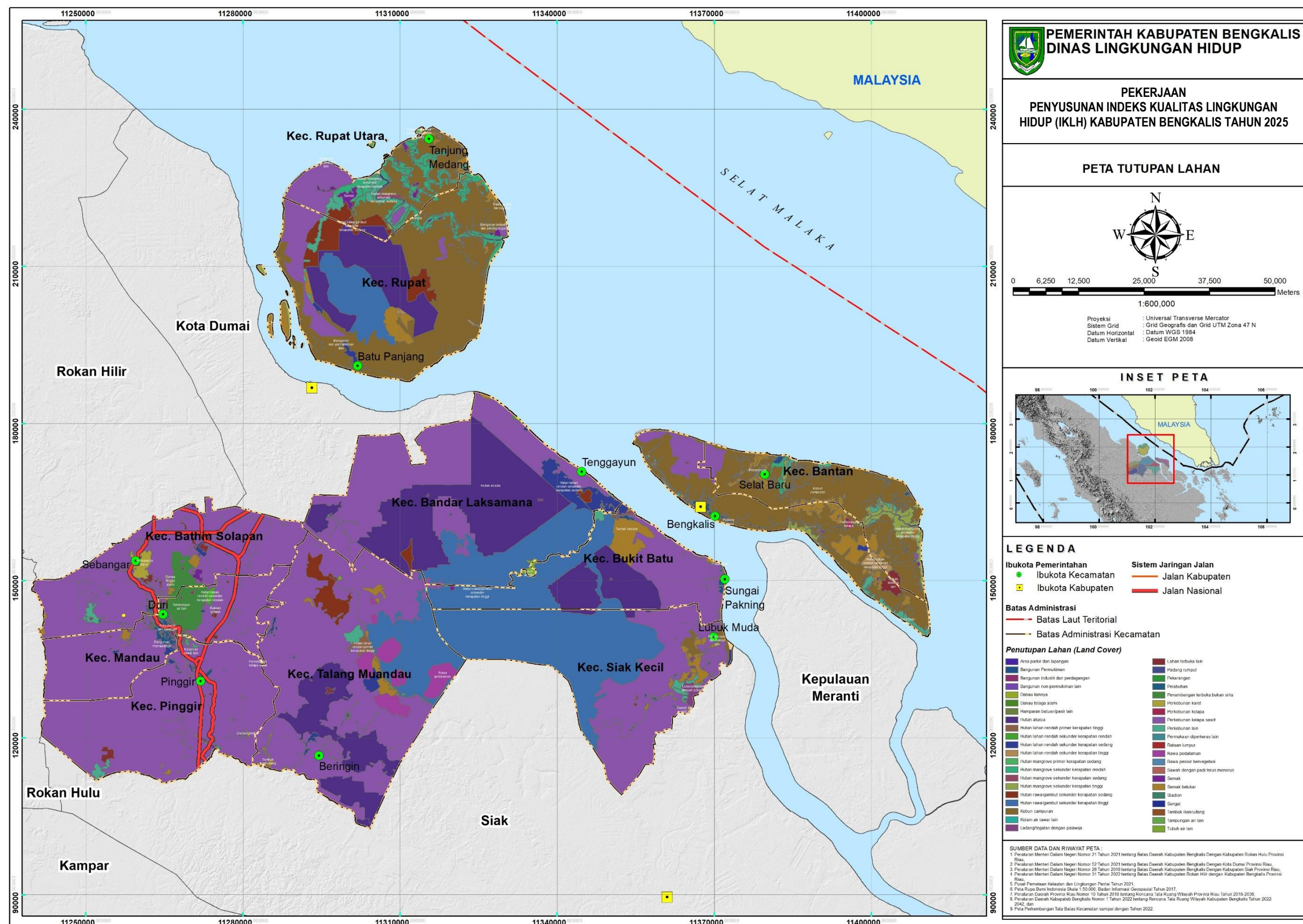
(Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bengkalis, 2024)



Gambar 3.6 Persentase Luas wilayah Menurut Penggunaan Lahan Utama Kabupaten Bengkalis Tahun 2024

(Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bengkalis, 2024)

Sektor yang mendominasi penggunaan lahan di Kabupaten Bengkalis yaitu sektor kehutanan dengan penggunaan lahan seluas 599.941,97 Ha (69,01%) dari keseluruhan sektor penggunaan lahan. Selanjutnya diikuti dengan sektor perkebunan seluas 165.047,88 Ha (18,98%), lahan non pertanian seluas 87.303,49 Ha (10,04%), badan air seluas 8.600,92 Ha (0,99%), lahan kering seluas 6427,61 Ha (0,74%), dan lahan sawah seluas 2.049,29 Ha (0,24%).



Gambar 3.7 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Bengkalis

3.11 Kondisi Rawan Bencana

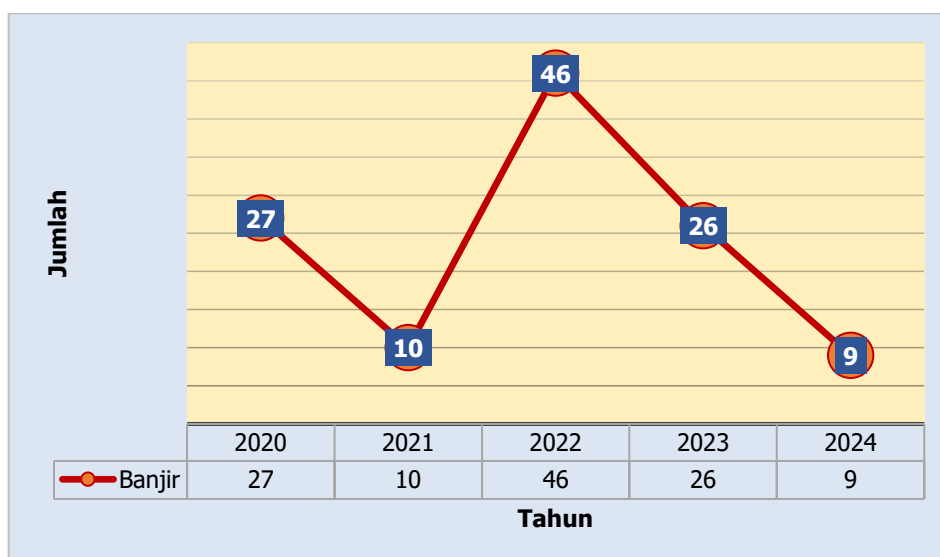
Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bengkulu Tengah, terdapat beberapa kejadian bencana di Kabupaten Bengkulu Tengah dari tahun 2017-2024 antara lain banjir, kebakaran hutan dan lahan, serta abrasi pantai.

3.11.1 Banjir

Kawasan yang memiliki potensi mengalami bencana banjir di Kabupaten Bengkulu Tengah terjadi di wilayah pesisir pulau baik di pulau Sumatera seperti di Kecamatan Bukit Batu maupun di pulau Bengkulu Tengah dan Rupat. Pulau Bengkulu Tengah merupakan kawasan yang berpotensi mengalami bencana banjir. Hal ini disebabkan karena letaknya berhadapan langsung dengan Selat Malaka.

Daerah yang juga berpotensi tinggi mengalami bencana banjir adalah Kecamatan Siak Kecil dan Bantan, kedua wilayah ini juga berhadapan langsung dengan perairan laut, dimana pengaruh pasang surut air laut memiliki pengaruh kuat terhadap potensi terjadinya banjir. Selain itu, wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Tengah termasuk dalam wilayah dataran rendah dengan ketinggian dari permukaan laut rata-rata 1 hingga 10 meter yang rentan dengan bahaya banjir. Banjir di bagian pesisir wilayah Kabupaten Bengkulu Tengah juga disebabkan oleh air pasang laut yang sering disebut “pasang keling”.

Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bengkulu Tengah, banjir yang terjadi di Kabupaten Bengkulu Tengah selama rentang waktu 5 (lima) tahun terakhir mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak stabil. Banjir yang paling sedikit terjadi pada tahun 2024 yaitu sebanyak 9 kali, sedangkan jumlah banjir yang paling banyak terjadi pada tahun 2022 yaitu sebanyak 46 kali..

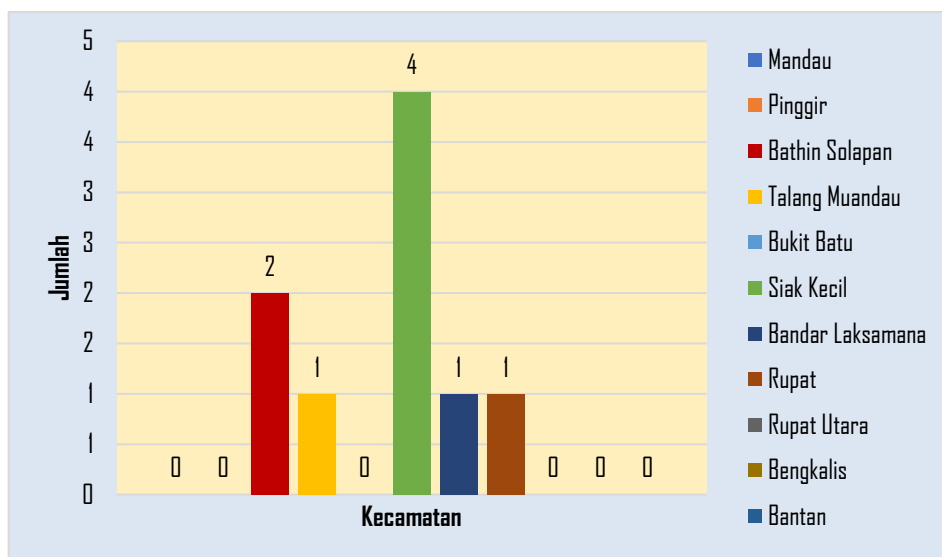


Gambar 3.8 Bencana Banjir yang Terjadi di Kabupaten Bengkulu Tengah Tahun 2020-2024
(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025)

Selama periode tahun 2024, telah terjadi 9 peristiwa banjir di Kabupaten Bengkalis. Terdapat 5 (lima) kecamatan yang mengalami banjir yaitu, Kecamatan Siak Kecil, Kecamatan Bandar Laksamana, Kecamatan Rupert, Kecamatan Bathin Solapan, dan Kecamatan Talang Muandau. Kecamatan yang mengalami banjir terbanyak di sepanjang tahun 2024 adalah Kecamatan Siak Kecil yaitu sebanyak 4 kali dari total kejadian banjir yang terjadi di Kabupaten Bengkalis dengan persentase banjir sebesar 44,44%, diikuti dengan Kecamatan Bathin Solapan sebanyak 2 kali dengan persentase banjir sebesar 22,22%. Selain itu, Kecamatan Talang Muandau, Kecamatan Bandar Laksamana, dan Kecamatan Rupert mengalami 1 kali kejadian banjir dengan persentase sebesar 11,11%. Selain dari 5 (lima) kecamatan tersebut, 6 (enam) kecamatan lainnya tidak mengalami kejadian banjir di sepanjang tahun 2024.

Pada Tahun 2024 terjadi perubahan pola wilayah kecamatan yang mengalami kejadian banjir di Kabupaten Bengkalis. Jika pada Tahun 2023 Kecamatan Bathin Solapan dan Kecamatan Rupert tidak tercatat mengalami kejadian banjir, maka pada Tahun 2024 kedua kecamatan tersebut mengalami kejadian banjir. Sebaliknya, Kecamatan Bengkalis dan Kecamatan Bantan yang pada Tahun 2023 merupakan wilayah dengan frekuensi kejadian banjir tertinggi, pada Tahun 2024 tidak tercatat mengalami kejadian banjir.

Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, kejadian bencana banjir di wilayah Kabupaten Bengkalis pada Tahun 2024 mengalami penurunan yang cukup signifikan. Pada Tahun 2023, jumlah kejadian banjir tercatat sebanyak 26 kejadian, sedangkan pada Tahun 2024 jumlah kejadian banjir menurun hingga sekitar 65% dibandingkan Tahun 2023. Penurunan ini menunjukkan adanya perubahan pola kejadian banjir di Kabupaten Bengkalis, baik dari sisi frekuensi maupun sebaran wilayah terdampak. Jumlah kejadian dan persentase kejadian banjir di setiap Kecamatan di Kabupaten Bengkalis dapat dilihat pada gambar berikut.

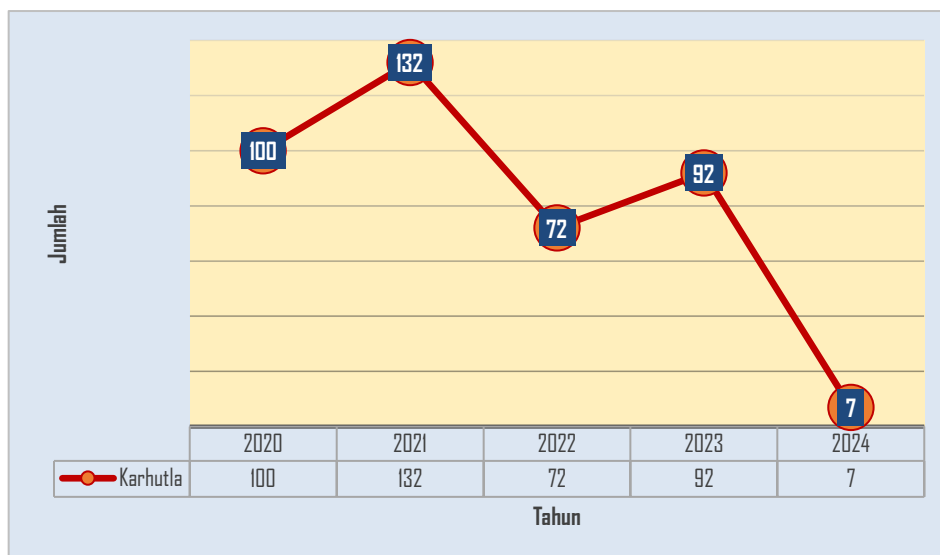


Gambar 3.9 Jumlah Kejadian Banjir di Kabupaten Bengkalis Tahun 2024
(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bengkalis, 2025)

3.11.2 Kebakaran Hutan dan Lahan

Pembakaran lahan yang terjadi sebagian besar karena pembukaan lahan untuk perkebunan masyarakat dan holtikultura. Oleh karena itu konsep pertanian organik yang harus dikembangkan tidak hanya penggunaan pupuk dan pestisida yang ramah lingkungan tetapi cara pengolahan lahan juga harus disosialisasikan lebih baik. Kebakaran hutan ini hampir setiap tahun terjadi di Kabupaten Bengkalis. Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang tepat untuk mengatasi hal tersebut.

Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bengkalis, kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di Kabupaten Bengkalis selama rentang waktu 5 (lima) tahun terakhir juga dalam kondisi tidak stabil. Kebakaran hutan dan lahan yang paling banyak terjadi adalah pada tahun 2021 yaitu sebanyak 132 kali dan yang paling sedikit terjadi pada tahun 2024 yaitu sebanyak 7 kali.



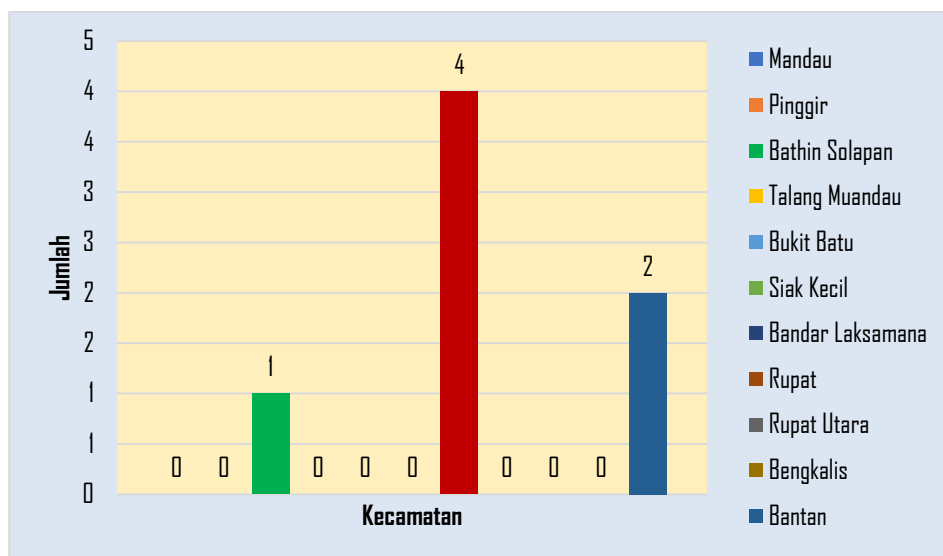
Gambar 3.10 Bencana Karhutla yang Terjadi di Kabupaten Bengkalis Tahun 2020-2024
(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Kabupaten Bengkalis, 2025)

Berdasarkan data kejadian kebakaran hutan dan lahan pada Tahun 2024, terlihat bahwa kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Bengkalis hanya terjadi pada beberapa kecamatan tertentu. Kecamatan yang mengalami kejadian kebakaran hutan dan lahan paling banyak adalah Kecamatan Bandar Laksamana, dengan jumlah kejadian sebanyak 4 kejadian atau sekitar 57,14% dari total kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Bengkalis. Tingginya kejadian kebakaran hutan dan lahan di kecamatan ini menunjukkan adanya kerentanan lingkungan yang dipengaruhi oleh karakteristik wilayah serta aktivitas pemanfaatan lahan.

Wilayah dengan jumlah kejadian kebakaran hutan dan lahan terbanyak kedua adalah Kecamatan Bantan, dengan 2 kejadian atau sekitar 28,57% dari total kejadian. Sementara itu, Kecamatan Bathin Solapan

mengalami 1 kejadian kebakaran hutan dan lahan, dengan persentase sebesar 14,29%. Adapun kecamatan lainnya, yaitu Kecamatan Mandau, Pinggir, Talang Muandau, Bukit Batu, Siak Kecil, Rupert, Rupert Utara, dan Bengkalis, tidak tercatat mengalami kejadian kebakaran hutan dan lahan pada tahun tersebut.

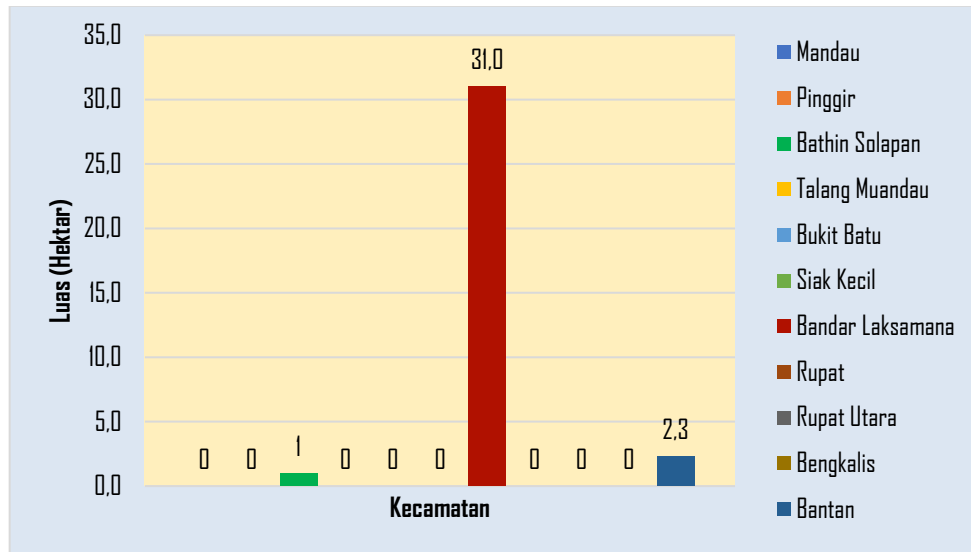
Pada Tahun 2024, kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Bengkalis hanya tercatat pada tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bantan, Kecamatan Bathin Solapan, dan Kecamatan Bandar Laksamana. Kondisi ini menunjukkan adanya penurunan sebaran wilayah terdampak kebakaran hutan dan lahan dibandingkan dengan tahun sebelumnya, di mana pada tahun sebelumnya kejadian kebakaran hutan dan lahan tercatat terjadi di seluruh kecamatan di Kabupaten Bengkalis



Gambar 3.11 Jumlah Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Bengkalis Tahun 2024
(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bengkalis, 2025)

Wilayah yang dengan luas area terbakar tertinggi yaitu Kecamatan Bandar Laksamana dengan persentase kebakaran sebesar 90,38%, kemudian disusul oleh Kecamatan Bantan dengan persentase sebesar 6,71%. Adapun wilayah dengan luas area terbakar yang paling sedikit yaitu di Kecamatan Bathin Solapan dengan persentase kebakaran sebesar 2,92%.

Luas area lahan yang terbakar akibat kebakaran hutan dan lahan dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 3.12 Luas Areal Kebakaran Hutan dan Lahan Kabupaten Bengkalis Tahun 2024
(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Riau, 2025)

3.11.3 Abrasi

Kawasan yang memiliki potensi rawan abrasi di Kabupaten Bengkalis berada pada pesisir bagian utara Pulau Rupert yaitu Kecamatan Rupert dan Kecamatan Rupert Utara seperti di Desa Kadur, Terkul dan Kelurahan Batu Panjang yang berhadapan dengan Selat Malaka, dimana wilayahnya sebagian besar menghadap ke utara atau ke arah Selat Malaka sehingga angin utara dan karakteristik arus gelombang laut yang kuat sangat dominan dalam mempengaruhi abrasi.

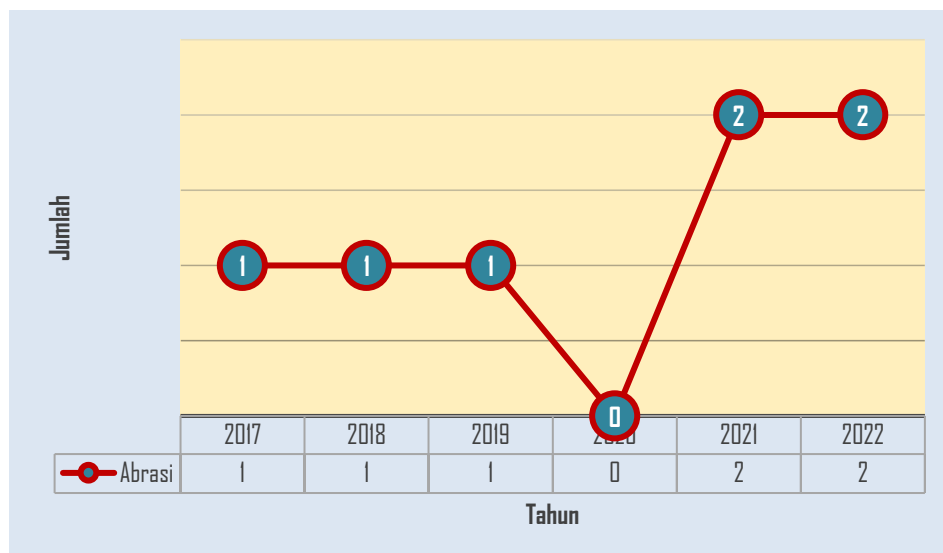
Selain itu daerah yang mengalami abrasi dengan tingkat kerusakan tinggi terdapat di bagian utara dan timur Pulau Bengkalis seperti Desa Meskom, Muntai dan Teluk Pambang juga di daerah pesisir timur Kecamatan Bukit Batu seperti di Desa Sepahat dan Tenggayun yang berhadapan langsung dengan Selat Bengkalis/Tanjung Jati. Pulau Bengkalis dan Pulau Rupert merupakan pulau yang berada di batas terluar yang berbatasan dengan Malaysia. Dengan mundurnya garis pantai yang disebabkan abrasi, maka berpengaruh pada garis terluar Negara Kesatuan Republik Indonesia. Kerusakan pantai yang dialami juga terjadi di pulau-pulau lain yang berada di wilayah administrasi Kabupaten Bengkalis. Hal ini menjadi perhatian serius Pemerintah setempat.

Merujuk pada hasil studi yang dilakukan BAPPEDA (2007), diketahui bahwa panjang pantai yang terkena abrasi di Kabupaten Bengkalis sepanjang 128.500 m yang tersebar di 26 desa dan 7 Kecamatan. Berdasarkan tingkat kerusakan pantai akibat abrasi pantai di Kabupaten Bengkalis dapat diklasifikasikan menjadi tiga (tiga) kelompok, yaitu pantai terabrasi dengan tingkat kerusakan tinggi, sedang dan rendah.

Pantai yang terkena abrasi terpanjang ditemukan pada Kecamatan Bantan yaitu Desa Muntai, sepanjang

7.000 meter. Sedangkan pada Desa Tanjung Kedabu, Desa Meskom (Simpang Ayam), Muntai, Kedabu Rapat, Tanjung Kedabu, (Tanjung kampung Tengah), Centai memiliki panjang abrasi masing-Masing sepanjang 6.000 m. Panjang abrasi terpendek ditemukan pada Kecamatan Bengkulu Desa Prapat Tunggal dan Kecamatan Rupa Utara Desa Tanjung Medang masing-masing sepanjang 500 m. Laju abrasi rata-rata pertahun di pantai Utara Kabupaten Bengkulu berkisar 1 hingga 4 meter per tahun. Secara rata-rata laju abrasi 6 hingga 7 m pertahun. Dalam 10 tahun terakhir diperkirakan sudah 1 km daratan amblas, atau dalam setahun mencapai 10 meter.

Menurut data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bengkulu tahun 2023, telah terjadi beberapa kali bencana abrasi dari sepanjang tahun 2017-2022. Pada tahun 2022 tercatat telah terjadi 2 kali abrasi di Kabupaten Bengkulu.



Gambar 3.13 Bencana Abrasi yang Terjadi di Kabupaten Bengkulu Tahun 2017-2022
(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Kabupaten Bengkulu, 2023)

3.12 Kependudukan

Penduduk suatu daerah adalah salah satu faktor penentu utama dalam berbagai aspek kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Populasi yang dinamis mencerminkan lebih dari sekadar angka statistik, mereka adalah individu-individu yang membentuk struktur sosial, budaya, dan ekonomi suatu komunitas. Penduduk adalah elemen vital dalam membentuk struktur sosial suatu daerah. Tingkat pendidikan dan kesehatan penduduk sangat mempengaruhi kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat. Pendidikan yang baik dapat meningkatkan kesempatan kerja dan mobilitas sosial, sementara kesehatan yang baik memastikan produktivitas yang tinggi dan pengurangan beban ekonomi pada layanan kesehatan.

Berdasarkan data oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bengkulu dalam Kabupaten Bengkulu Dalam

Angka Tahun 2025, jumlah penduduk Kabupaten Bengkulu Tengah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Jumlah Penduduk di Kabupaten Bengkulu Tengah

No.	Kecamatan	Penduduk (ribu)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2020-2023	Kepadatan Penduduk per km ²
1.	Mandau	154.619	0,53	299,03
2.	Pinggir	63.690	0,78	82,24
3.	Bathin Solapan	98.609	2,01	146,37
4.	Talang Muandau	25.174	1,35	18,26
5.	Bukit Batu	23.301	1,86	39
6.	Siak Kecil	26.586	2,54	28,06
7.	Bandar Laksamana	17.507	2,68	13,45
8.	Rupat	36.307	1,27	31,74
9.	Rupat Utara	14.496	0,81	39,44
10.	Bengkalis	87.297	1,39	198,36
11.	Bantan	44.214	1,5	95,85
Total		591.800	1,29	68,71

Sumber : Kabupaten Bengkulu Tengah Dalam Angka, 2025

Jumlah penduduk Kabupaten Bengkulu Tengah berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2024 adalah sebanyak 591.800 jiwa. Jumlah penduduk yang paling besar berada di Kecamatan Mandau yaitu sebanyak 154.619 jiwa yang kemudian disusul oleh Kecamatan Bathin Solapan dengan jumlah penduduk sebanyak 98.609 jiwa. Jumlah penduduk yang paling sedikit berada di Kecamatan Rupat Utara dengan jumlah penduduk sebanyak 14.496 jiwa. Adapun untuk kepadatan penduduk di 11 (sebelas) kecamatan yang ada di Kabupaten Bengkulu Tengah cukup beragam. Kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Mandau dengan kepadatan sebesar 299,03 jiwa/km² dan yang terendah di Kecamatan Bandar Laksamana dengan kepadatan sebesar 13,45 jiwa/km².



BAB IV

ANALISIS IKLH

4.1 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025 berprediksi **Sedang** dengan nilai **77,09**. Berdasarkan hasil perhitungan indeks kualitas air, indeks kualitas udara, dan indeks kualitas lahan disajikan hasil perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkulu Selatan tahun 2024 pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 IKLH Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

No.	Komponen Indeks	Nilai	Bobot	Hasil
1.	Indeks Kualitas Air	78,93	0,376	29,67768
2.	Indeks Kualitas Udara	76,83	0,405	31,11615
3.	Indeks Kualitas Lahan	74,41	0,219	16,29579
IKLH Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025				77,09

Sumber: Hasil Perhitungan IKLH Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

4.1.1 Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

Pemantauan kualitas air sungai yang dijadikan sumber data dalam melakukan Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025 dilakukan pada 5 (lima) sungai, yaitu :

1. Sungai Siput (Kecamatan Siak Kecil)

- ✓ Hilir Sungai Siput terletak di muara sungai dekat dengan Pelabuhan lama Siak Kecil, dengan koordinat N 01°14'3,5" dan E 102°08'37,85".
- ✓ Tengah Sungai Siput berada di jembatan Sungai Siput, dengan koordinat N 01°14'18" dan E 102°05'24,6".
- ✓ Hulu Sungai Siput dengan koordinat N 01°14'19,4" dan E 102°05'12,4".

2. Sungai Pudu (Kecamatan Mandau)

- ✓ Hilir Sungai Pudu berada di jembatan 2 yang merupakan perbatasan Desa Petani dengan Kabupaten Rokan Hilir dengan koordinat N 01°16'18" dan E 101°01'34,5".
- ✓ Tengah Sungai Pudu yang terletak di daerah Simpang Tegar, lokasi perkebunan sawit dengan koordinat N 01°13'52,7" dan E 101°07'46,4".
- ✓ Hulu Sungai Pudu yang terletak di Jembatan Jalan Hangtuah Duri, lokasi perkebunan sawit dengan koordinat N 01°16'14,5" dan E 101°10'59".

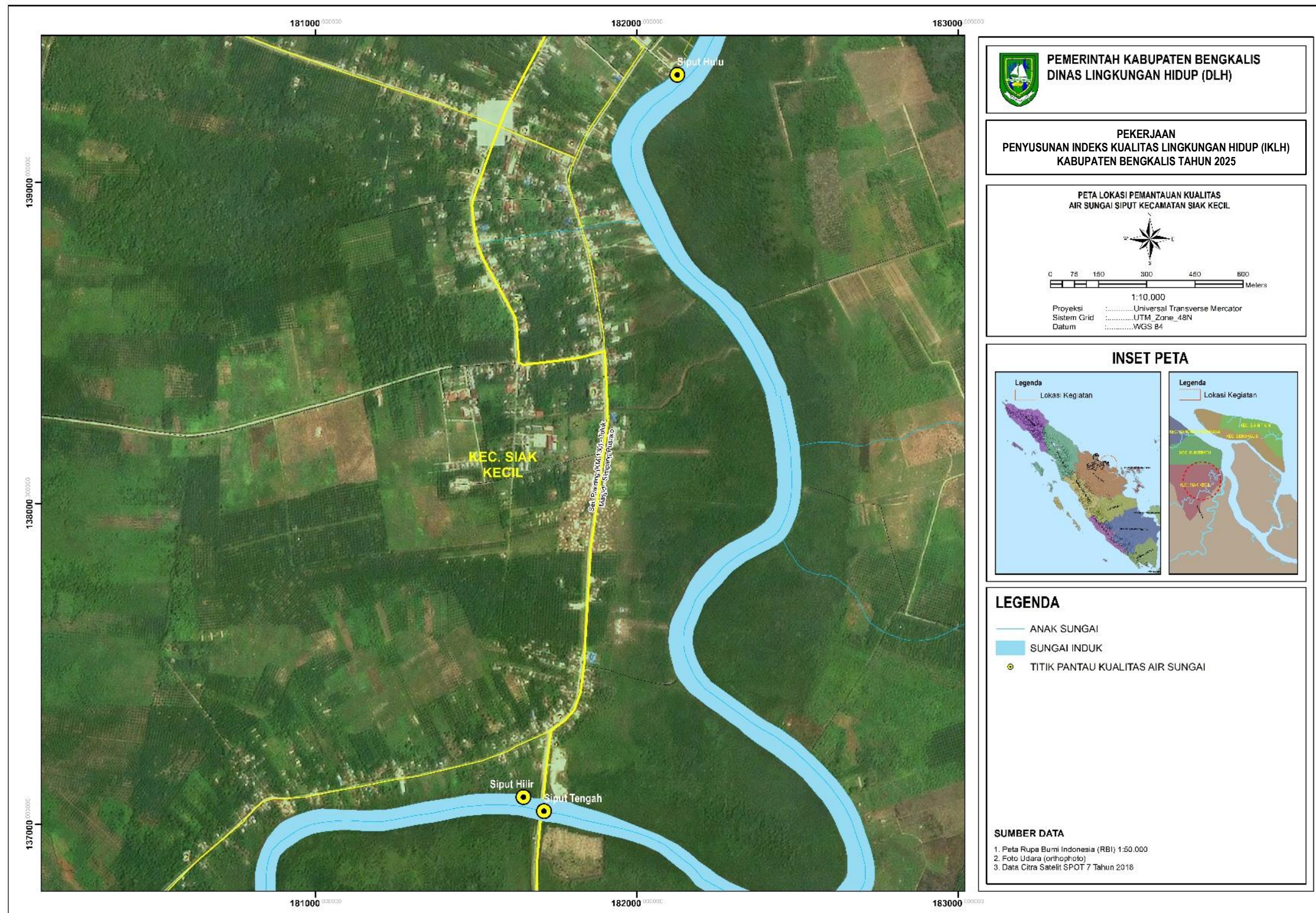
3. Sungai Meranti (Kecamatan Pinggir)

- ✓ Hilir Sungai Meranti berada di Desa Kuala Penaso dengan koordinat N 01°16'18" dan E 101°01'34,5".
- ✓ Tengah Sungai Meranti yang terletak di Desa Balai Pungut, lokasi perkebunan sawit dengan koordinat N 01°13'52" dan E 101°07'46,4".
- ✓ Hulu Sungai Meranti yang terletak di Desa Tenganau, dengan koordinat N 01°16'14,5" dan E 101°10'59,9".

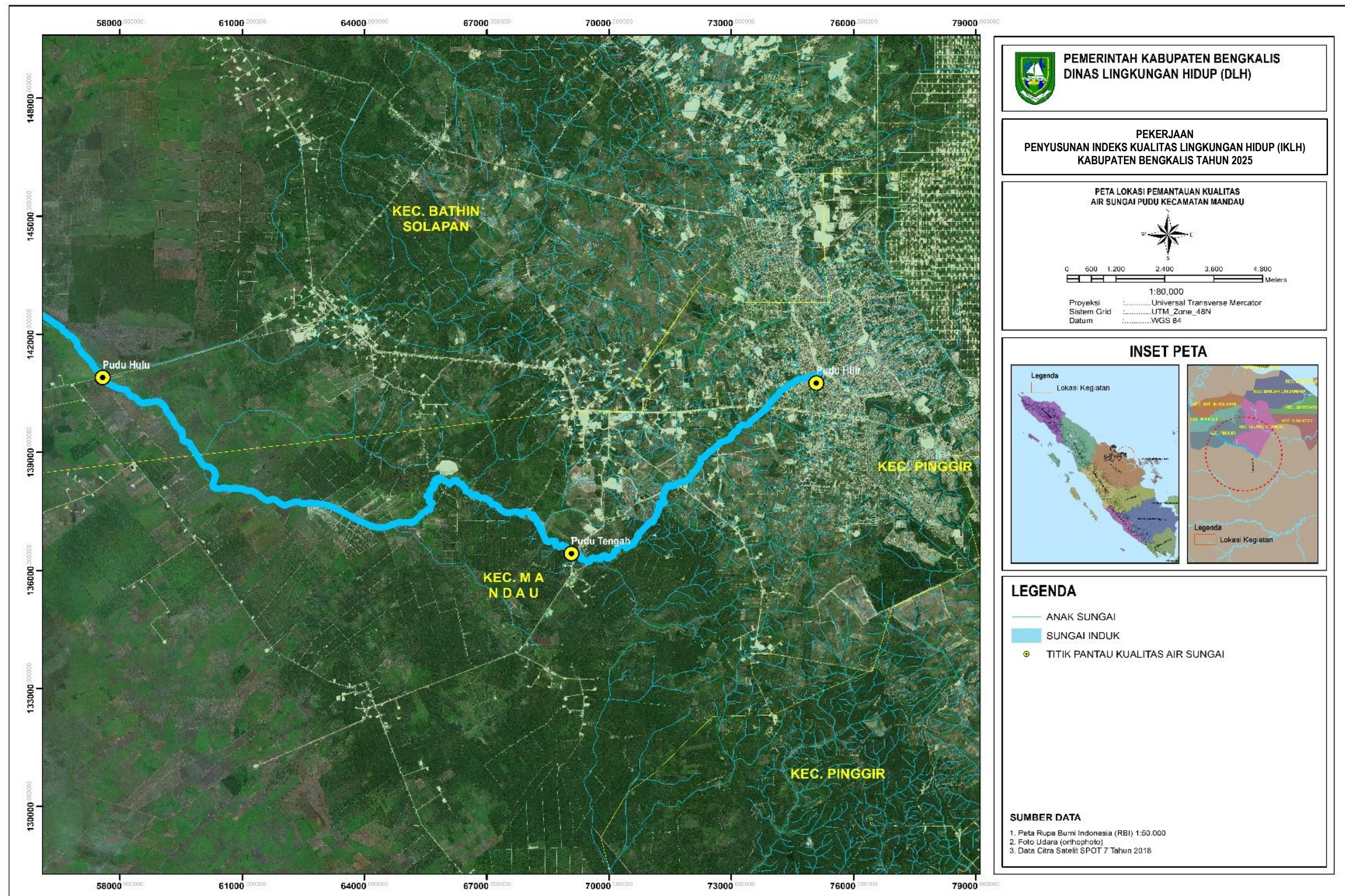
4. Sungai Bukit Batu (Kecamatan Bukit Batu)

- ✓ Hilir Sungai Bukit Batu berada di muara Sungai Bukit Batu dengan titik koordinat N 01°27'55,2" dan E 101°58'07,5".
- ✓ Tengah Sungai Bukit Batu yang terletak di jembatan besar, lokasi perkebunan sawit dengan koordinat N 01°27'55,2" dan E 101°58'07,5".
- ✓ Hulu Sungai Bukit Batu yang terletak di daerah Merambai, dengan koordinat N 01°28'70" dan E 101°58'36,9".

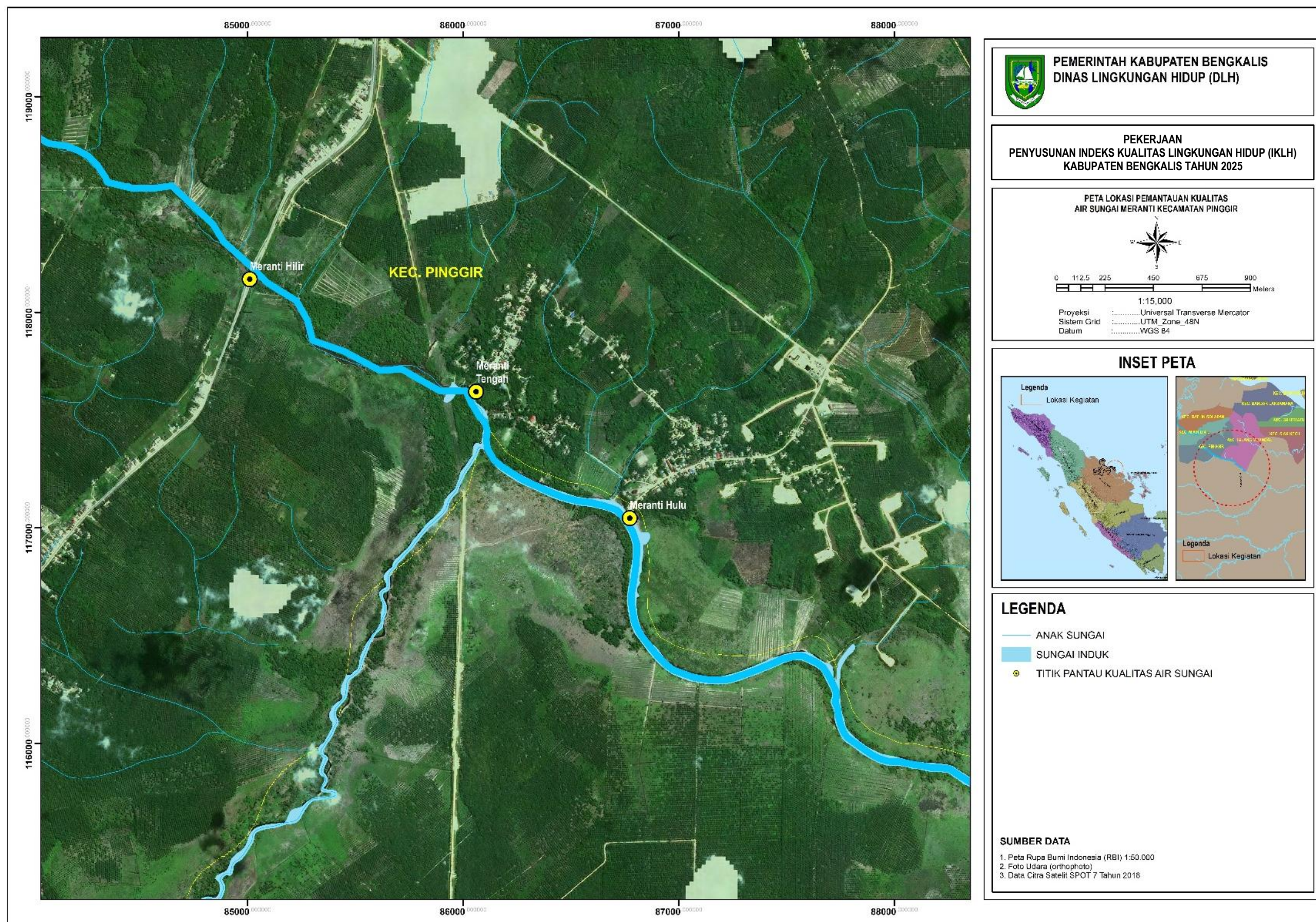
Lokasi dan hasil pemantauan kualitas air sungai pada masing-masing Sungai Siput, Sungai Pudu, Sungai Meranti, dan Sungai Bukit Batu disajikan pada peta dan tabel berikut.



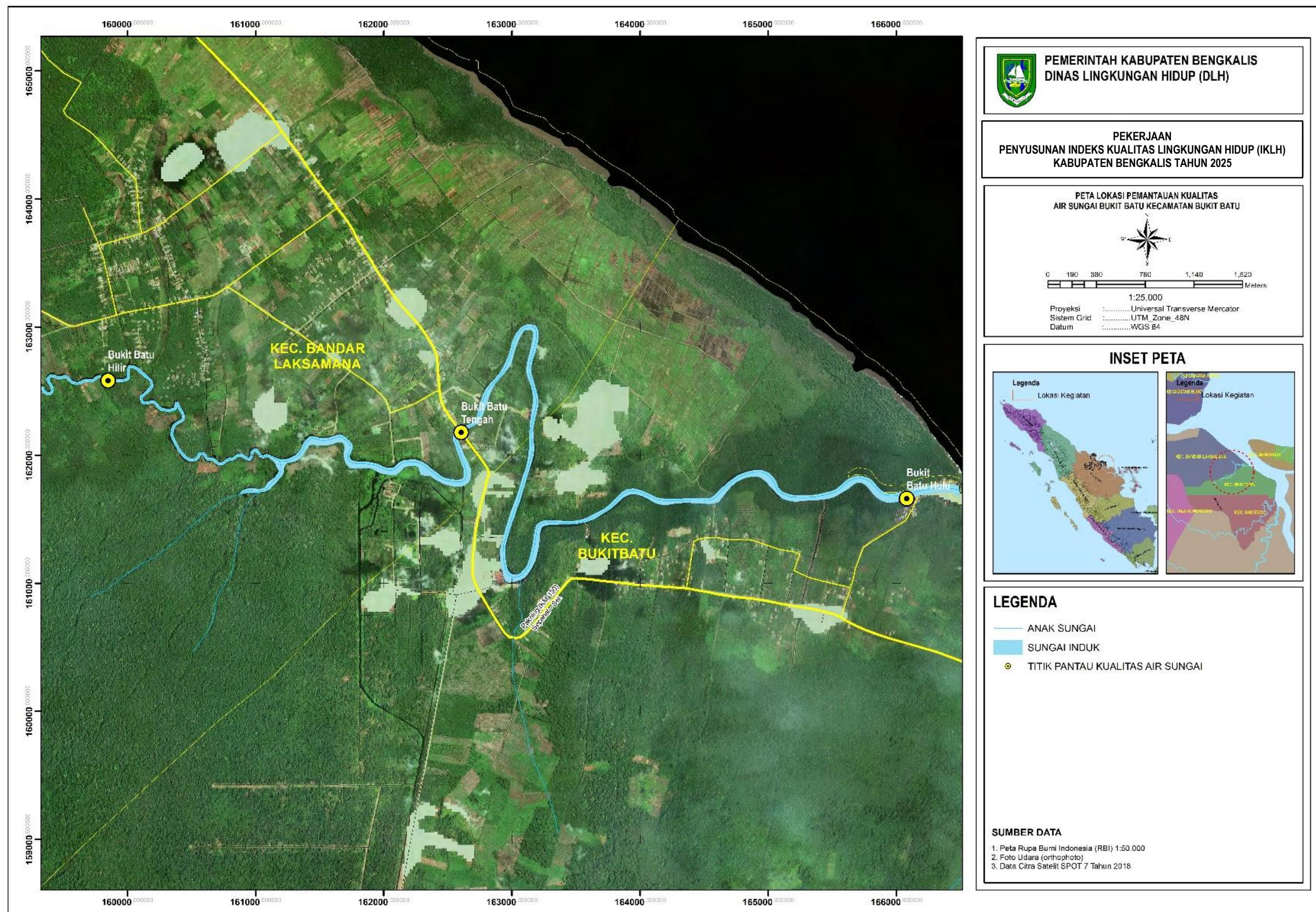
Gambar 4.1 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Kecamatan Siak Kecil



Gambar 4.2 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Kecamatan Mandau



Gambar 4.3 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Kecamatan Pinggir



Gambar 4.4 Peta Lokasi Pemantauan Kualitas Air Sungai Bukit Batu Kecamatan Bukit Batu



Hasil pemantauan kualitas air sungai di Kabupaten Bengkulu Tengah Tahun 2025 disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Tengah (Kecamatan Siak Kecil)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,30	6,50
BOD (mg/l)	3	2,90	3,10
COD (mg/l)	25	9,50	9,80
TSS (mg/l)	50	12,00	11,00
DO (mg/l)	4	4,30	4,70
NO ₃ -N (mg/l)	10	8,60	8,40
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,80	1,80

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.3 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hulu (Kecamatan Siak Kecil)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,6	6,4
BOD (mg/l)	3	1,8	2,1
COD (mg/l)	25	6	6,4
TSS (mg/l)	50	31	33
DO (mg/l)	4	4,5	5
NO ₃ -N (mg/l)	10	6,9	7,7
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,044	0,049
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.4 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hilir (Kecamatan Siak Kecil)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,3	6,2
BOD (mg/l)	3	2,9	2,8
COD (mg/l)	25	9,6	7,1
TSS (mg/l)	50	2,2	2,4
DO (mg/l)	4	4,2	4,2
NO ₃ -N (mg/l)	10	8,7	9
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025



Tabel 4.5 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Tengah (Kecamatan Mandau)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,2	6,6
BOD (mg/l)	3	2,6	2,5
COD (mg/l)	25	8,7	8,3
TSS (mg/l)	50	13	15
DO (mg/l)	4	4,1	4,3
NO ₃ -N (mg/l)	10	8,6	3,9
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.6 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Hulu (Kecamatan Mandau)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	7,4	6,5
BOD (mg/l)	3	2,8	1,4
COD (mg/l)	25	9,5	4,5
TSS (mg/l)	50	5,6	6,4
DO (mg/l)	4	4,2	4,3
NO ₃ -N (mg/l)	10	8,9	3,9
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.7 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Pudu Hilir (Kecamatan Mandau)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,5	6,3
BOD (mg/l)	3	2,6	2,7
COD (mg/l)	25	8,6	9
TSS (mg/l)	50	12	11
DO (mg/l)	4	4,3	4,3
NO ₃ -N (mg/l)	10	7,7	8
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.8 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Tengah (Kecamatan Pinggir)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,6	6,6
BOD (mg/l)	3	3	2,7
COD (mg/l)	25	9	8,8
TSS (mg/l)	50	25	25
DO (mg/l)	4	4,1	4,2
NO ₃ -N (mg/l)	10	5	6
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.9 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Hulu (Kecamatan Pinggir)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	5,5	6,5
BOD (mg/l)	3	2,9	2,8
COD (mg/l)	25	9,5	9,3
TSS (mg/l)	50	34	38
DO (mg/l)	4	4,3	4,2
NO ₃ -N (mg/l)	10	8	5,2
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.10 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Meranti Hilir (Kecamatan Pinggir)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,7	6,7
BOD (mg/l)	3	2,8	2,8
COD (mg/l)	25	9,5	9,4
TSS (mg/l)	50	35	40
DO (mg/l)	4	4,6	4,2
NO ₃ -N (mg/l)	10	4	5
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025



Tabel 4.11 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Tengah (Kecamatan Bukit Batu)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,2	6,6
BOD (mg/l)	3	2,8	2,4
COD (mg/l)	25	9,2	7,8
TSS (mg/l)	50	30	27
DO (mg/l)	4	4,2	4,1
NO ₃ -N (mg/l)	10	4,4	4
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.12 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hulu (Kecamatan Bukit Batu)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,4	6,6
BOD (mg/l)	3	2,8	2,8
COD (mg/l)	25	9,4	9,2
TSS (mg/l)	50	38	43
DO (mg/l)	4	4,2	4,1
NO ₃ -N (mg/l)	10	5,8	6,6
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

Tabel 4.13 Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Siput Hilir (Kecamatan Bukit Batu)

Parameter	Baku Mutu Kelas II (PP 22/2021)	Periode I	Periode II
pH	6-9	6,8	6,6
BOD (mg/l)	3	2,8	2,6
COD (mg/l)	25	9,5	8,6
TSS (mg/l)	50	42	48
DO (mg/l)	4	4,2	4,2
NO ₃ -N (mg/l)	10	6,4	7,2
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,02	0,02
Fecal Coli (jumlah/100 ml)	1.000	1,8	1,8

Sumber : Data Pemantauan Kualitas Air Sungai Kabupaten Bengkulu, 2025

4.1.1.1 Metode Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Berdasarkan Permen LHK Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Untuk mengetahui status mutu air dilakukan dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran (Pij). Perhitungan menggunakan 8 (delapan) parameter kualitas air yaitu TSS (*total suspended solids*), pH, DO (*dissolved oxygen*), BOD (*biological oxygen demand*), COD (*chemical oxygen demand*), Total Fosfat, Fecal Coli, dan $\text{NO}_3\text{-N}$. Berdasarkan nilai Indeks Pencemaran (IPj) didapat status mutu air masing-masing lokasi titik pantau yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.14 Status Mutu Air Titik Pantau Sungai Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

No	Nama Sungai	Periode Pemantauan	Indeks Pencemaran (PIj)	Status Mutu Air
1	Sungai Siput Tengah	Periode 1	0,59	Memenuhi
2	Sungai Siput Tengah	Periode 2	0,51	Memenuhi
3	Sungai Siput Hulu	Periode 1	0,5	Memenuhi
4	Sungai Siput Hulu	Periode 2	0,54	Memenuhi
5	Sungai Siput Hilir	Periode 1	0,59	Memenuhi
6	Sungai Siput Hilir	Periode 2	0,63	Memenuhi
7	Sungai Pudu Tengah	Periode 1	0,63	Memenuhi
8	Sungai Pudu Tengah	Periode 2	0,44	Memenuhi
9	Sungai Pudu Hulu	Periode 1	0,42	Memenuhi
10	Sungai Pudu Hulu	Periode 2	0,49	Memenuhi
11	Sungai Pudu Hilir	Periode 1	0,59	Memenuhi
12	Sungai Pudu Hilir	Periode 2	0,5	Memenuhi
13	Sungai Meranti Tengah	Periode 1	0,54	Memenuhi
14	Sungai Meranti Tengah	Periode 2	0,48	Memenuhi
15	Sungai Meranti Hulu	Periode 1	1,17	Cemar Ringan
16	Sungai Meranti Hulu	Periode 2	0,49	Memenuhi
17	Sungai Meranti Hilir	Periode 1	0,54	Memenuhi
18	Sungai Meranti Hilir	Periode 2	0,52	Memenuhi
19	Sungai Bukit Batu Tengah	Periode 1	0,63	Memenuhi
20	Sungai Bukit Batu Tengah	Periode 2	0,44	Memenuhi
21	Sungai Bukit Batu Hulu	Periode 1	0,54	Memenuhi
22	Sungai Bukit Batu Hulu	Periode 2	0,45	Memenuhi
23	Sungai Bukit Batu Hilir	Periode 1	0,43	Memenuhi
24	Sungai Bukit Batu Hilir	Periode 2	0,45	Memenuhi

Sumber : Perhitungan Indeks Pencemaran Air Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Dari total 24 titik pantau, terdapat Indeks Pencemaran Air (PIj) yang memiliki nilai antara $0 < \text{PIj} \leq 1$, yaitu berstatus **Memenuhi** sebanyak 23 titik pantau. Sedangkan Indeks Pencemaran Air (PIj) yang memiliki nilai antara $1 < \text{PIj} \leq 5$ yaitu berstatus **Cemar Ringan** sebanyak 1 titik pantau. 1 titik pantau yang berstatus cemar ringan berada di Sungai Meranti pada bagian hulu yang merupakan hasil pengujian kualitas air pada periode

ke 1. Faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas air pada titik Sungai ini yaitu terdapat beberapa parameter yang melebihi baku mutu sungai kelas II sehingga masuk ke dalam kategori cemar ringan.

Indeks Kualitas Air (IKA) diperoleh melalui proses transformasi dari Indeks Pencemaran Air (IPI) menjadi Indeks Kualitas Air (IKA). Transformasi ini dilakukan dengan menggunakan metodologi baku sesuai pedoman pengelolaan kualitas air yang berlaku, sehingga menghasilkan nilai IKA sebesar 69,17. Berdasarkan kategori yang ditetapkan dalam penilaian Indeks Kualitas Air, nilai tersebut termasuk dalam **Kategori Sedang**, yang mencerminkan kondisi kualitas air yang masih memerlukan perhatian khusus meskipun belum mencapai tingkat pencemaran yang berat.

Kategori sedang pada Indeks Kualitas Air mengindikasikan bahwa kualitas air di wilayah Kabupaten Bengkulu cukup terjaga, tetapi terdapat potensi tekanan dari berbagai sumber pencemar yang perlu dikelola lebih optimal. Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai IKA ini antara lain potensi pencemaran dari aktivitas domestik, pertanian, perikanan, serta limbah industri yang belum seluruhnya terkelola dengan baik. Nilai IKA ini juga menjadi indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas program pengelolaan kualitas air yang telah dilakukan serta memberikan arah strategis untuk perbaikan di masa depan.

Tabel 4.15 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Berdasarkan PermenLHK Nomor 27 Tahun 2021

Mutu Air	Jumlah Titik Sampel Yang Memenuhi Mutu Air	Persentase Pemenuhan Mutu Air	Bobot Nilai Indeks	Nilai Indeks per mutu air
Memenuhi	23	95,83%	70	67,08
Cemar Ringan	1	4,17%	50	2,08
Cemar Sedang	0	0%	30	0,00
Cemar Berat	0	0%	10	0,00
Total	24	IKA		69,17

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

4.1.1.2 Metode Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup

Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) dalam penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkulu dilakukan dengan mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Peraturan tersebut menetapkan kerangka metodologis dan parameter teknis yang digunakan dalam penilaian kualitas air secara nasional, guna memastikan keseragaman, keterbandingan, dan akurasi hasil penghitungan antar wilayah dan antar waktu.

IKA disusun sebagai indikator yang merepresentasikan kondisi mutu badan air permukaan berdasarkan hasil pemantauan kualitas air yang dibandingkan dengan baku mutu air sesuai peruntukan. Dalam perhitungannya, IKA mempertimbangkan status mutu air pada titik-titik pemantauan yang telah ditetapkan, dengan menggunakan metode penilaian yang mencerminkan tingkat pemenuhan terhadap baku mutu lingkungan hidup. Pendekatan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi kualitas air, sekaligus sebagai dasar dalam evaluasi efektivitas pengelolaan sumber daya air dan pengendalian pencemaran air di daerah.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup, perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan menggunakan pendekatan Indeks Kualitas Air Indonesia (IKA INA). Metode ini merupakan hasil pengembangan dari formulasi *National Sanitation Foundation – Water Quality Index* (NSF-WQI) yang telah disesuaikan dengan karakteristik, kondisi lingkungan, serta kebijakan pengelolaan sumber daya air di Indonesia.

Penyesuaian metodologi tersebut dilakukan melalui proses pengambilan keputusan berbasis keahlian menggunakan metode Delphi, sehingga parameter, bobot, dan fungsi penilaian yang digunakan mampu merepresentasikan kondisi mutu air nasional secara lebih akurat dan kontekstual. Nilai hasil perhitungan tersebut selanjutnya dinyatakan sebagai Nilai IKA INA, yang digunakan sebagai acuan utama dalam penilaian komponen kualitas air pada perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).

Berikut disajikan hasil perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA) pada setiap titik pemantauan, yang dihitung berdasarkan hasil pemantauan kualitas air pada masing-masing periode.



Tabel 4.16 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Tengah Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,30	0,137	65,52	8,98
BOD	1	2,90	0,132	68,98	9,11
COD	1	9,11	0,140	87,70	12,28
TSS	1	12,00	0,086	89,28	7,68
DO	1	4,30	0,167	61,97	10,35
NO ₃ -N	1	8,60	0,081	54,04	4,38
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					77,28

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.17 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Tengah Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,70	6,50	0,137	72,29
BOD	2	2,80	3,10	0,132	67,20
COD	2	9,23	8,87	0,140	87,38
TSS	2	40,00	11,00	0,086	89,34
DO	2	4,20	4,70	0,167	68,28
NO ₃ -N	2	5,00	8,40	0,081	54,48
Total Fosfat	2	0,02	0,02	0,100	98,40
Fecal Coliform	2	1,80	1,80	0,157	93,46
IKA Titik Pantau					79,68

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.18 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hulu Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,60	0,137	75,62	10,36
BOD	1	1,80	0,132	81,84	10,80
COD	1	10,80	0,140	91,66	12,83
TSS	1	31,00	0,086	88,14	7,58
DO	1	4,50	0,167	65,17	10,88
NO ₃ -N	1	6,90	0,081	57,95	4,69
Total Fosfat	1	0,04	0,100	96,48	9,65
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					81,48

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025



Tabel 4.19 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hulu Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,40	0,137	68,92	9,44
BOD	2	2,10	0,132	77,76	10,26
COD	2	10,26	0,140	91,18	12,77
TSS	2	33,00	0,086	88,02	7,57
DO	2	5,00	0,167	72,74	12,15
NO ₃ -N	2	7,70	0,081	56,06	4,54
Total Fosfat	2	0,05	0,100	96,08	9,61
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					81,01

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.20 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hilir Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,30	0,137	65,52	8,98
BOD	1	2,90	0,132	68,98	9,11
COD	1	9,11	0,140	87,59	12,26
TSS	1	2,20	0,086	89,87	7,73
DO	1	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	1	8,70	0,081	53,82	4,36
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					77,02

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.21 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Siput Hilir Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,20	0,137	62,11	8,51
BOD	2	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	2	9,23	0,140	90,36	12,65
TSS	2	2,40	0,086	89,86	7,73
DO	2	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	2	9,00	0,081	53,17	4,31
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					77,01

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025



Tabel 4.22 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Tengah Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,20	0,137	62,11	8,51
BOD	1	2,60	0,132	71,94	9,50
COD	1	9,50	0,140	88,56	12,40
TSS	1	13,00	0,086	89,22	7,67
DO	1	4,10	0,167	58,65	9,80
NO ₃ -N	1	8,60	0,081	54,04	4,38
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					76,76

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.23 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Tengah Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,60	0,137	75,62	10,36
BOD	2	2,50	0,132	73,01	9,64
COD	2	9,64	0,140	89,00	12,46
TSS	2	15,00	0,086	89,10	7,66
DO	2	4,30	0,167	61,97	10,35
NO ₃ -N	2	3,90	0,081	70,96	5,75
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					80,73

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.24 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hulu Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	7,40	0,137	86,40	11,84
BOD	1	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	1	9,23	0,140	87,70	12,28
TSS	1	5,60	0,086	89,66	7,71
DO	1	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	1	8,90	0,081	53,39	4,32
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					79,97

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025



Tabel 4.25 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hulu Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,50	0,137	72,29	9,90
BOD	2	1,40	0,132	88,06	11,62
COD	2	11,62	0,140	93,51	13,09
TSS	2	6,40	0,086	89,62	7,71
DO	2	4,30	0,167	61,97	10,35
NO ₃ -N	2	3,90	0,081	70,96	5,75
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					82,94

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.26 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hilir Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,30	0,137	65,52	8,98
BOD	1	2,70	0,132	70,91	9,36
COD	1	9,36	0,140	88,24	12,35
TSS	1	11,00	0,086	89,34	7,68
DO	1	4,30	0,167	61,97	10,35
NO ₃ -N	1	8,00	0,081	55,37	4,49
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					77,72

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.27 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Pudu Hilir Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,50	0,137	72,29	9,90
BOD	2	2,60	0,132	71,94	9,50
COD	2	9,50	0,140	88,67	12,41
TSS	2	12,00	0,086	89,28	7,68
DO	2	4,30	0,167	61,97	10,35
NO ₃ -N	2	7,70	0,081	56,06	4,54
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					78,89

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025



Tabel 4.28 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Tengah Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,60	0,137	75,62	10,36
BOD	1	3,00	0,132	68,07	8,99
COD	1	8,99	0,140	88,24	12,35
TSS	1	25,00	0,086	88,50	7,61
DO	1	4,10	0,167	58,65	9,80
NO ₃ -N	1	5,00	0,081	64,54	5,23
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					78,85

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.29 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Tengah Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,60	0,137	75,62	10,36
BOD	2	2,70	0,132	70,91	9,36
COD	2	9,36	0,140	88,45	12,38
TSS	2	25,00	0,086	88,50	7,61
DO	2	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	2	6,00	0,081	60,18	4,87
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					79,18

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.30 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hulu Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	5,50	0,137	39,53	5,42
BOD	1	2,90	0,132	68,98	9,11
COD	1	9,11	0,140	87,70	12,28
TSS	1	34,00	0,086	87,96	7,56
DO	1	4,30	0,167	61,97	10,35
NO ₃ -N	1	8,00	0,081	55,37	4,49
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					73,71

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025



Tabel 4.31 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hulu Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,50	0,137	72,29	9,90
BOD	2	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	2	9,23	0,140	87,91	12,31
TSS	2	38,00	0,086	87,72	7,54
DO	2	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	2	5,20	0,081	63,56	5,15
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					78,72

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.32 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hilir Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,70	0,137	78,88	10,81
BOD	1	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	1	9,23	0,140	87,70	12,28
TSS	1	35,00	0,086	87,90	7,56
DO	1	4,60	0,167	66,74	11,15
NO ₃ -N	1	4,00	0,081	70,30	5,69
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					81,23

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.33 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Meranti Hilir Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,70	0,137	78,88	10,81
BOD	2	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	2	9,23	0,140	87,81	12,29
TSS	2	40,00	0,086	87,60	7,53
DO	2	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	2	5,00	0,081	64,54	5,23
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					79,68

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025



Tabel 4.34 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Tengah Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,20	0,137	62,11	8,51
BOD	1	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	1	9,23	0,140	88,02	12,32
TSS	1	30,00	0,086	88,20	7,59
DO	1	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	1	4,40	0,081	67,83	5,49
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					77,73

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.35 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Tengah Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,60	0,137	75,62	10,36
BOD	2	2,40	0,132	74,13	9,79
COD	2	9,79	0,140	89,56	12,54
TSS	2	27,00	0,086	88,38	7,60
DO	2	4,10	0,167	58,65	9,80
NO ₃ -N	2	4,00	0,081	70,30	5,69
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					80,29

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025

Tabel 4.36 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Hulu Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (1) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,40	0,137	68,92	9,44
BOD	1	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	1	9,23	0,140	87,81	12,29
TSS	1	38,00	0,086	87,72	7,54
DO	1	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	1	5,80	0,081	60,94	4,94
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					78,03

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025



Tabel 4.37 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Hulu Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (I) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,80	0,137	82,05	11,24
BOD	2	2,80	0,132	69,93	9,23
COD	2	9,23	0,140	87,70	12,28
TSS	2	42,00	0,086	87,48	7,52
DO	2	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	2	6,40	0,081	59,18	4,79
Total Fosfat	2	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	2	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					79,65

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.38 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Bukit Batu Hilir Periode 1

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (I) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	1	6,60	0,137	75,62	10,36
BOD	1	2,60	0,132	71,94	9,50
COD	1	9,50	0,140	88,67	12,41
TSS	1	48,00	0,086	87,12	7,49
DO	1	4,20	0,167	60,32	10,07
NO ₃ -N	1	7,20	0,081	57,23	4,64
Total Fosfat	1	0,02	0,100	98,40	9,84
Fecal Coliform	1	1,80	0,157	93,46	14,67
IKA Titik Pantau					78,99

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.39 Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada Sungai Bukit Batu Hilir Periode 2

Parameter (1)	Periode (2)	Nilai (3)	w (4)	Q-Nilai (I) (5)	Nilai Sub-Total (6=5 x 4)
pH	2	6,70	6,50	0,137	72,29
BOD	2	2,80	3,10	0,132	67,20
COD	2	9,23	8,87	0,140	87,38
TSS	2	40,00	11,00	0,086	89,34
DO	2	4,20	4,70	0,167	68,28
NO ₃ -N	2	5,00	8,40	0,081	54,48
Total Fosfat	2	0,02	0,02	0,100	98,40
Fecal Coliform	2	1,80	1,80	0,157	93,46
IKA Titik Pantau					79,68

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Tabel 4.40 Rekapitulasi Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA_{INA}) pada Sungai yang di Pantau

No.	Nama Sungai	Periode	Nilai IKA	Kategori
1	Sungai Siput Tengah	Periode 1	77,28	Sedang
2	Sungai Siput Tengah	Periode 2	79,02	Sedang
3	Sungai Siput Hulu	Periode 1	81,48	Sedang
4	Sungai Siput Hulu	Periode 2	81,01	Sedang
5	Sungai Siput Hilir	Periode 1	77,02	Sedang
6	Sungai Siput Hilir	Periode 2	77,01	Sedang
7	Sungai Pudu Tengah	Periode 1	76,76	Sedang
8	Sungai Pudu Tengah	Periode 2	80,73	Sedang
9	Sungai Pudu Hulu	Periode 1	79,97	Sedang
10	Sungai Pudu Hulu	Periode 2	82,94	Sedang
11	Sungai Pudu Hilir	Periode 1	77,72	Sedang
12	Sungai Pudu Hilir	Periode 2	78,89	Sedang
13	Sungai Meranti Tengah	Periode 1	78,85	Sedang
14	Sungai Meranti Tengah	Periode 2	79,18	Sedang
15	Sungai Meranti Hulu	Periode 1	73,71	Sedang
16	Sungai Meranti Hulu	Periode 2	78,72	Sedang
17	Sungai Meranti Hilir	Periode 1	81,23	Sedang
18	Sungai Meranti Hilir	Periode 2	79,68	Sedang
19	Sungai Bukit Batu Tengah	Periode 1	77,73	Sedang
20	Sungai Bukit Batu Tengah	Periode 2	80,29	Sedang
21	Sungai Bukit Batu Hulu	Periode 1	78,03	Sedang
22	Sungai Bukit Batu Hulu	Periode 2	78,49	Sedang
23	Sungai Bukit Batu Hilir	Periode 1	79,65	Sedang
24	Sungai Bukit Batu Hilir	Periode 2	78,99	Sedang
IKA_{INA}			78,93	Sedang

Sumber : Perhitungan IKA Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) pada berbagai titik pemantauan sungai di Kabupaten Bengkulu Selatan, diketahui bahwa seluruh lokasi pemantauan pada Periode I dan Periode II berada pada kategori Sedang. Nilai IKA yang diperoleh menunjukkan kondisi kualitas air yang relatif stabil, namun masih memerlukan upaya pengelolaan dan pengendalian pencemaran secara berkelanjutan agar kualitas air dapat ditingkatkan menuju kategori yang lebih baik.

Secara umum, nilai IKA pada beberapa sungai mengalami peningkatan dari Periode I ke Periode II, yang mengindikasikan adanya perbaikan kualitas air pada periode pemantauan berikutnya. Peningkatan yang cukup signifikan terlihat pada Sungai Pudu Tengah, yang naik dari nilai 76,76 pada Periode I menjadi 80,73 pada Periode II, serta Sungai Pudu Hulu, yang meningkat dari 79,97 menjadi 82,94. Kondisi serupa juga terjadi pada Sungai Meranti Hulu, dengan kenaikan nilai IKA dari 73,71 menjadi 78,72. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan berkurangnya beban pencemar atau meningkatnya daya dukung badan air pada

periode pemantauan selanjutnya.

Di sisi lain, beberapa lokasi menunjukkan nilai IKA yang relatif stabil atau mengalami penurunan tipis antar periode, seperti pada Sungai Siput Hulu, Sungai Meranti Hilir, dan Sungai Bukit Batu Hilir. Fluktuasi nilai IKA antar periode ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain perubahan kondisi hidrologi, aktivitas antropogenik di sekitar daerah aliran sungai, serta variasi beban pencemar dari kegiatan domestik, pertanian, maupun aktivitas ekonomi lainnya.

Apabila ditinjau berdasarkan segmen sungai, baik pada bagian hulu, tengah, maupun hilir, seluruh titik pemantauan tetap berada pada kategori Sedang. Hal ini menunjukkan bahwa tekanan terhadap kualitas air terjadi secara merata di sepanjang aliran sungai, sehingga upaya pengelolaan kualitas air perlu dilakukan secara terpadu dari hulu hingga hilir. Pendekatan pengelolaan daerah aliran sungai secara menyeluruh menjadi penting untuk menekan sumber pencemar dan menjaga fungsi ekologis badan air.

Secara keseluruhan, nilai **IKA INA Kabupaten Bengkulu sebesar 78,93**, yang termasuk dalam kategori **Sedang**, mencerminkan bahwa kualitas air permukaan masih berada pada kondisi yang cukup terkendali, namun belum sepenuhnya memenuhi kondisi optimal. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis dan berkelanjutan, seperti peningkatan pengawasan terhadap sumber pencemar, pengendalian limbah domestik dan non-domestik, serta penguatan peran masyarakat dalam menjaga kualitas badan air, guna meningkatkan nilai IKA pada periode mendatang dan mendukung perbaikan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) secara keseluruhan.

4.1.2 Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkulu Tahun 2025

Pemantauan kualitas udara ambien Kabupaten Bengkulu tahun 2025 dilakukan pada 4 (empat) lokasi yang mewakili kegiatan transportasi, kegiatan industri, kegiatan pemukiman, dan kegiatan perkantoran yang tersebar di Kabupaten Bengkulu. Pemantauan dilakukan selama dua periode. Adapun lokasi pemantauan kualitas udara Kabupaten Bengkulu disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.41 Lokasi Pemantauan Kualitas Udara Kabupaten Bengkulu

No.	Sumber Polutan Udara	Lokasi	Koordinat
1.	Transportasi	Jl. Antara Ujung, Kelurahan Bengkulu Kota, Kecamatan Bengkulu	E : 102°06'24,2" N : 01°29'0,1"
2.	Industri	PT. Meskom Agro Sarimas, Jl. Utama Pangkalan Batang, Kecamatan Bengkulu	E : 102°05'17,6" N : 01°32'45,0"

No.	Sumber Polutan Udara	Lokasi	Koordinat
3.	Permukiman	Jl. HR. Soebrantas, Gg. Aulia, Kecamatan Bengkalis	E : 102°05'17,6" N : 01°28'38,1"
4.	Perkantoran	Jl. Pertanian-Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	E : 102°07'44,2" N : 01°28'57,7"

Sumber: Data Pemantauan Kualitas Udara Kabupaten Bengkalis, 2025

Pemantauan dilakukan selama dua periode dengan parameter yang digunakan dalam perhitungan Indeks Pencemaran Udara adalah konsentrasi NO_2 , SO_2 dan $\text{PM}_{2.5}$. Data yang digunakan untuk menghitung Indeks Kualitas Udara (IKU) Tahun 2025 menggunakan data *Passive Sampler* yang merupakan program kegiatan dari Dirjen Pengendalian Pencemaran Udara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tahun 2025 dan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Provinsi Riau serta data citra satelit untuk parameter $\text{PM}_{2.5}$.

Pemantauan kualitas udara Kabupaten Bengkalis tahun 2025 untuk parameter NO_2 dan SO_2 dilakukan dengan 2 (dua) tahap, yaitu tahap 1 (satu) pada bulan Juli dan tahap 2 (dua) pada bulan September. Adapun durasi pemantauan kualitas udara ini dilakukan selama 14 hari. Sedangkan pemantauan kualitas udara untuk parameter $\text{PM}_{2.5}$ dilakukan selama 365 hari (1 tahun).

Hasil pemantauan kualitas udara ambien yang dilakukan pada beberapa lokasi sampling yang merepresentasikan aktivitas transportasi, industri, permukiman, dan perkantoran menunjukkan adanya variasi konsentrasi parameter NO_2 , SO_2 , dan $\text{PM}_{2.5}$ antar sektor. Pemantauan dilakukan pada dua periode pengukuran, yang selanjutnya dirata-ratakan untuk memperoleh gambaran kondisi kualitas udara ambien secara umum di Kabupaten Bengkalis.

Berdasarkan hasil perhitungan, sektor transportasi dan industri menunjukkan kontribusi yang relatif lebih besar terhadap konsentrasi SO_2 , sedangkan untuk konsentrasi NO_2 sektor yang berkontribusi paling besar adalah transportasi dan perkantoran. Rata-rata konsentrasi NO_2 pada sektor transportasi adalah sebesar 3,315 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada sektor perkantoran sebesar 3,06 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Sedangkan rata-rata konsentrasi SO_2 pada sektor industri adalah sebesar 7,9 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada sektor transportasi adalah sebesar 7,845 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Kondisi ini mencerminkan pengaruh aktivitas lalu lintas kendaraan bermotor yang menghasilkan emisi gas buang, terutama nitrogen dioksida dan sulfur dioksida.

Sektor industri juga menunjukkan kontribusi signifikan terhadap konsentrasi NO_2 dan SO_2 , yang berasal dari aktivitas pembakaran bahan bakar dan proses produksi. Meskipun nilai konsentrasi yang terukur

masih berada di bawah baku mutu udara ambien nasional, keberadaan sumber emisi industri tetap menjadi faktor penting yang mempengaruhi kualitas udara di sekitarnya. Sebaliknya, sektor permukiman menunjukkan konsentrasi NO_2 dan SO_2 yang relatif lebih rendah dibandingkan sektor transportasi, industri, dan perkantoran yang mengindikasikan terbatasnya sumber emisi langsung di kawasan tersebut.

Berbeda dengan parameter NO_2 dan SO_2 , konsentrasi $\text{PM}_{2.5}$ pada seluruh lokasi sampling menunjukkan nilai yang relatif seragam, yaitu sebesar $18,24 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada kedua periode pengukuran. Kondisi ini mengindikasikan bahwa partikel halus $\text{PM}_{2.5}$ tidak hanya dipengaruhi oleh sumber emisi lokal, tetapi juga oleh faktor regional seperti aktivitas pembakaran terbuka, transportasi jarak jauh partikel udara, serta kondisi meteorologis. Konsentrasi $\text{PM}_{2.5}$ yang relatif konsisten di seluruh sektor menunjukkan bahwa parameter ini merupakan faktor dominan yang mempengaruhi kualitas udara ambien secara keseluruhan di Kabupaten Bengkalis.

Secara umum, hasil pemantauan ini menunjukkan bahwa sektor transportasi dan industri berperan lebih besar dalam pembentukan konsentrasi gas pencemar NO_2 dan SO_2 , sedangkan parameter $\text{PM}_{2.5}$ menjadi pencemar utama yang bersifat menyebar dan mempengaruhi seluruh kawasan. Temuan ini menjadi dasar penting dalam perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKL) serta dalam perumusan strategi pengendalian pencemaran udara di Kabupaten Bengkalis, khususnya melalui pengendalian emisi transportasi, peningkatan kinerja pengelolaan emisi industri, dan upaya pengurangan sumber $\text{PM}_{2.5}$ baik dari aktivitas lokal maupun regional.

Adapun data Kualitas Udara Ambien dan Indeks Pencemaran Udara Kabupaten Bengkalis tahun 2025 disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.42 Konsentrasi NO_2 , SO_2 , dan $\text{PM}_{2.5}$ Udara Ambien Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

Lokasi Sampling	Konsentrasi NO_2 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		Konsentrasi SO_2 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		Konsentrasi $\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)		Rata-rata NO_2 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Rata-rata SO_2 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Rata-rata $\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
	Periode I	Periode II	Periode I	Periode II	Periode I	Periode II			
Transportasi	3,79	2,84	8,22	7,47	18,24	18,24	2,85	11,34	18,24
Industri	2,8	2,17	8,36	7,44	18,24	18,24			
Permukiman	2,38	2,7	4,75	1,43	18,24	18,24			
Perkantoran	2,4	3,72	8,82	1,43	18,24	18,24			

Sumber : Data Passive Sampler dan Citra Satelit serta Perhitungan Indeks Pencemaran Udara Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

Dari hasil perhitungan indeks kualitas udara Kabupaten Bengkalis tahun 2025, diperoleh rata-rata konsentrasi NO_2 sebesar $2,85 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, rata-rata konsentrasi SO_2 sebesar $11,34 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dan rata-rata

konsentrasi $PM_{2.5}$ sebesar $18,24 \mu g/Nm^3$ dengan Indeks Pencemaran Udara (Ipu) sebesar 0,47. Nilai perhitungan rerata kadar NO_2 , SO_2 dan $PM_{2.5}$ dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.43 Indeks Pencemaran Udara (IKU) Kabupaten Bengkulu Selatan 2025

Parameter	Rerata Pemantauan 2025	Baku Mutu Udara Ambien	Index
NO_2	2,85	50	0,06
SO_2	5,99	45	0,13
$PM_{2.5}$	18,24	15	1,22
Indeks Pencemaran Udara (I _{INA})			0,47

Sumber : Perhitungan Indeks Kualitas Udara Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

Berdasarkan perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU), maka diperoleh bahwa nilai IKU Kabupaten Bengkulu Selatan tahun 2025 adalah sebesar 76,83 dengan kategori **Sedang**. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas udara di wilayah ini pada umumnya berada pada tingkat yang mendukung kesehatan masyarakat, kenyamanan hidup, serta keberlanjutan ekosistem lingkungan.

Tabel 4.44 Indeks Kualitas Udara Kabupaten Bengkulu Selatan 2025

Indeks Kualitas Udara (IKU)	Kategori
76,83	Sedang

Sumber : Perhitungan Indeks Kualitas Udara Kabupaten Bengkulu Selatan, 2025

4.1.3 Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

Tutupan lahan adalah tutupan biofisik pada permukaan bumi yang dapat diamati dan merupakan hasil dari pengaturan, aktivitas, dan perlakuan manusia pada jenis penutup lahan tertentu. Tutupan lahan mencakup segala bentuk penggunaan dan penutupan area permukaan bumi, termasuk tanah pertanian, hutan, perkotaan, dan area lainnya yang dapat diidentifikasi dan dianalisis (B.L Turner *et.al*, 2007). Data Luas Penutupan Lahan Kabupaten Bengkulu Selatan tahun 2025 yang digunakan untuk menghitung nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) yaitu menggunakan sumber data dari Peta Penutup Lahan Direktorat Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka (PKLAT) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2025 yang disajikan pada Tabel berikut ini.



Tabel 4.45 Luas Penutupan Lahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

No.	Jenis Tutupan	Nama Tutupan	Luas (ha)	Desa/ Kelurahan	Kecamatan	Koordinat Lintang	Koordinat Bujur
1	Taman Kota	Taman Andam Dewi	0,8511	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,467751	102,108617
2	Taman Kota	Taman Air Mancur	0,2863	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,466966	102,109507
3	Taman Kota	Lapangan Pasir Andam Dewi	0,3274	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,466413	102,108466
4	Taman Kota	Taman Pelabuhan	0,7863	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,464420	102,111450
5	Taman Kota	Lapangan Voli Pelabuhan	0,1500	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,465089	102,111503
6	Taman Kota	Gor Perkasa Alam	0,0586	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,473507	102,116214
7	Taman Kota	Taman Batu Ampar	0,2996	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,472973	102,115084
8	Taman Kota	Lapangan Golf	1,0410	Wonosari	Bengkalis	1,492190	102,127503
9	Median Jalan	Jl. Jenderal Sudirman	0,4208	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,465537	102,112153
10	Median Jalan	Jl. Ahmad Yani	0,4687	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,467929	102,108938
11	Median Jalan	Jl. Diponegoro	0,1682	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,470170	102,110356
12	Median Jalan	Jl. Gatot Subroto	0,3269	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,469322	102,115705
13	Median Jalan	Jl. Pramuka	1,0335	Air Putih	Bengkalis	1,470242	102,127307
14	Median Jalan	Jl. Hangtuah	0,5654	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,469139	102,115315
15	Median Jalan	Jl. Karimun	0,3932	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,471424	102,116939
16	Median Jalan	Jl. Arif Rahman	0,3592	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,472767	102,117871
17	Median Jalan	Jl. Lembaga	0,0808	Wonosari	Bengkalis	1,487776	102,130831
18	Median Jalan	Jl. Kelapa Pati Tengah	0,4254	Kelapapati	Bengkalis	1,480151	102,097549
19	Median Jalan	Jl. Sultan Syarif Kasim	0,2461	Damon	Bengkalis	1,474280	102,106059
20	Median Jalan	Jl. R.A.Kartini	0,3840	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,468141	102,111315
21	Median Jalan	Jl. Pahlawan	0,1087	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,468119	102,111408
22	Median Jalan	Jl. Sri Pulau	0,0535	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,470163	102,111773
23	Median Jalan	Jl. Bantan	1,1397	Senggoro	Bengkalis	1,484877	102,135600
24	Median Jalan	Jl. Utama Desa Damai	2,1390	Damai	Bengkalis	1,438250	102,214028
25	Median Jalan	Jl. Jend. Sudirman Siak Kecil	1,6826	Lubuk Muda	Bengkalis	1,250833	102,141765
26	Arboretum	Arboretum Gambut Marsawa	0,9968	Sungai Pakning	Bukit batu	1,345519	102,122712
27	Hutan Kota	Hutan Kota	4,1109	Wonosari	Bengkalis	1,494235	102,129697
28	Median Jalan	Jl. Lintas Duri - Dumai KM 5	0,4200	Balai Makam	Bathin Solapan	1,328206	101,173986
29	Median Jalan	Jl. Lintas Duri - Dumai KM 4,5	0,3800	Balai Makam	Bathin Solapan	1,321788	101,175994
30	Median Jalan	Jl. Lintas Duri - Dumai KM 4	0,2100	Balai Makam	Bathin Solapan	1,315511	101,178705
31	Median Jalan	Jl. Lintas Duri - Dumai KM 3,5	0,2800	Balai Makam	Bathin Solapan	1,311534	101,180292
32	Median Jalan	Jl. Lintas Duri-Dumai Simpang Bangko	0,7300	Bumbung	Bathin Solapan	1,429363	101,184972
33	Median Jalan	Jl. Hangtuah Duri	1,1700	Batang Serosa	Mandau	1,268602	101,200961



No.	Jenis Tutupan	Nama Tutupan	Luas (ha)	Desa/ Kelurahan	Kecamatan	Koordinat Lintang	Koordinat Bujur
34	Median Jalan	Jl. Masjid	1,1000	Batu Panjang	Rupat	1,726410	101,499283
35	Pemukaman	Kuburan Cina Bengkalis	4,0000	Rimba Sekampung	Bengkalis	1,466990	102,118949
36	Sempadan Badan Air	Sempadan Sungai Bengkalis	1,9100	Rimba Sekampung	Bengkalis	1,467219	102,121741
37	Taman Lingkungan	Taman Pelabuhan Bandar Sri Setia Raja Selat Baru	0,8700	Selat baru	Bantan	1,560817	102,263170
38	Taman Rekreasi	Taman Selat Baru	0,4700	Selat baru	Bantan	1,561733	102,246761
39	Taman Lingkungan	Taman Pelabuhan Roro Rupat	0,2400	Tanjung Kapal	Rupat	1,725246	101,457141
40	Taman Rekreasi	Taman Pelabuhan Pantai Tanjung Medang	0,3700	Tanjung Medang	Rupat Utara	2,124686	101,655565
41	Taman Rekreasi	Taman Pantai Lapin	1,8600	Tanjung Punak	Rupat Utara	2,091822	101,708071
42	Taman Rekreasi	Taman Pantai Ketapang	2,5600	Sei Cingam	Rupat	1,955292	101,782951
43	Taman Lingkungan	Taman SPBU	0,0600	Wonosari	Bengkalis	1,488869	102,128372
44	Taman Lingkungan	Taman Kantor Camat Rupat	0,0700	Batu Panjang	Rupat	1,714253	101,526669
45	Taman Lingkungan	Bumi Perkemahan Bengkalis	0,9800	Kelapapati	Bengkalis	1,487343	102,096325
46	Taman Lingkungan	Taman Stadion	0,1300	Air Putih	Bengkalis	1,462331	102,136334
47	Taman Lingkungan	Taman Lapangan Tugu	0,0500	Kota Bengkalis	Bengkalis	1,467894	102,109445
48	Taman Lingkungan	Taman Kantor Camat Siak Kecil	0,2400	Lubuk Muda	Bengkalis	1,250450	102,137693
49	Hutan Adat	Hutan Adat IMBO AYD (RAYA) Suku Sakai Bathin Sobanga	207	Kesumbo Ampai	Bathin Solapan	1,454802	101,230168
Luas Total Tutupan			244,0037 ha				

Keterangan :
 Jenis RTH : Kebun Raya, Taman Kehati, Hutan Kota, Taman Kota, Sempadan Jalan, Sempadan Sungai, dll
 Nama RTH : Sesuai dengan SK atau penamaan lain
 Koodinat Lintang : Koordinat proyeksi geografis (WGS84) dalam satuan derajat desimal (untuk LS diawali dengan notasi (-))
 Koodinat Bujur : Koordinat proyeksi geografis (WGS84) dalam satuan derajat desimal

Sumber: Direktorat Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka (PKLAT) KLHK 2025 dan DLH Kabupaten Bengkalis 2025

Tabel 4.46 Luas Penutupan Lahan Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

No.	Komponen Non Hutan	Luas lahan (ha)	Koefisien [Ci (Tidak Berdimensi)]	Luas Kelas Tutupan i x Koefisien i (ha)
1	RTH	244,00370	0,60	146,40
2	RHL (Rehabilitasi Hutan dan Lahan dari APBN)	0	0,60	0,00
3	Hutan lahan kering primer	0	1,00	0,00
4	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	402,48828	0,90	362,24
5	Hutan mangrove primer	732,90463	1,00	732,90
6	Hutan rawa primer	0	1,00	0,00
7	Hutan tanaman	111.859,81919	0,80	89487,86
8	Belukar	554,39883	0,40	221,76
9	Perkebunan / Kebun	401.430,51639	0,45	180643,73
10	Permukiman / Lahan terbangun	19.788,60218	0,10	1978,86
11	Lahan terbuka	21.319,21691	0,10	2131,92
12	Savanna / Padang rumput	0	0,20	0,00
13	Tubuh air	3.722,69199	0,10	372,27
14	Hutan mangrove sekunder / bekas tebangan	24.878,91649	0,90	22391,02
15	Hutan rawa sekunder / bekas tebangan	124.512,95914	0,90	112061,66
16	Belukar rawa	109.459,08682	0,60	65675,45
17	Pertanian lahan kering	991,78773	0,35	347,13
18	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	14.560,71285	0,40	5824,29
19	Sawah	1.351,93027	0,35	473,18
20	Tambak	793,06265	0,10	79,31
21	Bandara / Pelabuhan	39,14811	0,15	5,87
22	Transmigrasi	112,29675	0,20	22,46
23	Pertambangan	15.630,78924	0,05	781,54
24	Rawa	9.494,45584	0,35	3323,06
Total		861.879,78801		487.062,90811

Sumber : Direktorat Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka (PKLAT) KLHK 2025 dan DLH Kabupaten Bengkulu Selatan 2025

Berdasarkan data spasial tutupan lahan yang bersumber dari Direktorat Jenderal Perencanaan Kehutanan dan Tata Lingkungan (Ditjen PKLAT) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2025, luas wilayah Kabupaten Bengkulu Selatan tercatat sebesar 861.879,78801 ha. Tutupan lahan di wilayah ini terdiri atas berbagai kelas, baik hutan maupun non-hutan, yang masing-masing memiliki peran ekologis berbeda dalam mendukung kualitas lingkungan hidup.

Dalam perhitungan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKL), setiap kelas tutupan lahan diberikan koefisien kualitas (C_i) yang mencerminkan tingkat fungsi ekologisnya. Kelas tutupan lahan dengan fungsi lindung dan ekologis tinggi, seperti hutan mangrove primer dan hutan rawa sekunder, memiliki nilai koefisien yang lebih besar dibandingkan dengan tutupan lahan terbangun, lahan terbuka, dan area pertambangan. Luas masing-masing kelas tutupan lahan kemudian dikalikan dengan koefisien kualitas tersebut untuk memperoleh nilai luas tertimbang.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa total luas tertimbang tutupan lahan Kabupaten Bengkulu Selatan sebesar 487.062,90811 ha. Nilai ini selanjutnya dibandingkan dengan total luas wilayah Kabupaten Bengkulu Selatan untuk memperoleh nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKL). Perhitungan IKU ini memberikan gambaran kuantitatif mengenai kondisi dan kualitas tutupan lahan secara keseluruhan, serta menjadi salah satu komponen utama dalam penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkulu Selatan. Berikut perhitungan luas tutupan lahan di Kabupaten Bengkulu Selatan.

$$TL = \frac{\sum_{i=1}^{23} (\text{Luas Kelas Tutupan } i \times C_i)}{\sum_{i=1}^{23} (\text{Luas Kelas Tutupan } i)}$$

$$TL = \frac{861.879,78801 \text{ ha}}{487.062,90811 \text{ ha}}$$

$$TL = 0,57$$

Tabel 4.47 Persentase Luas Tutupan Hutan Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025

Luas Tutupan Lahan (ha)	Luas Wilayah (ha)	Tutupan Lahan
487.062,90811	861.879,78801	0,57

Sumber: Peta penutup lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan (Dit. IPSDH) tahun 2025

Nilai Tutupan Lahan dikonversi dengan menggunakan rumus di berikut ini, sehingga diperoleh nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkulu Selatan tahun 2025 sebesar 74,41 dengan **Kategori Sedang**. Untuk perhitungan nilai IKL menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IKL = IKTL + \text{Faktor Koreksi Gambut}$$

Dikarenakan wilayah Kabupaten Bengkulu Selatan tidak memiliki ekosistem gambut, maka nilai $IKL = IKTL$. Perhitungan IKL dapat dilihat sebagai berikut.

$$IKTL = 100 - [84,3 - (TL \times 100)] \times \frac{50}{54,3}$$

$$IKTL = 100 - [84,3 - (0,57 \times 100)] \times \frac{50}{54,3}$$



IKTL=IKL= 74,41

Tabel 4.48 Indeks Kualitas Lahan Tahun 2025

Persentase Luas Tutupan Lahan (%)	Indeks Kualitas Lahan (IKL)	Prediket
37%	74,41	Sedang

Sumber: Peta penutup lahan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan (Dit. IPSDH) tahun 2025

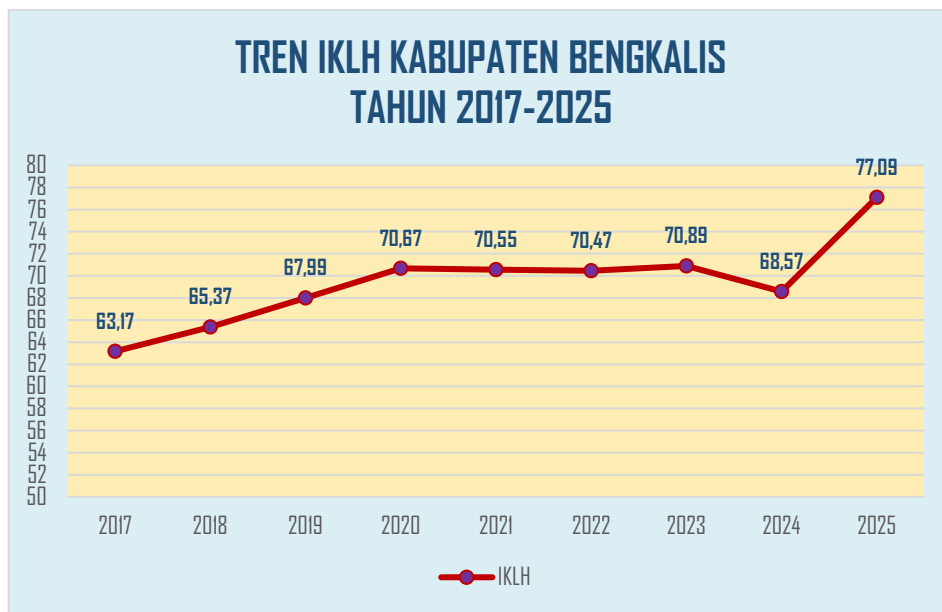
4.2 Tren IKLH Kabupaten Bengkulu

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkulu mengalami peningkatan dari tahun 2017-2020. Akan tetapi, kemudian mengalami penurunan mulai dari tahun 2021-2022. Pada Tahun 2022, nilai IKLH menurun sebesar -0,08 dibanding Tahun 2021 yaitu dari 70,55 menjadi 70,47. Setelah mengalami penurunan nilai selama dua tahun berturut-turut, pada tahun 2023 nilai IKLH mengalami kenaikan sebesar +0,42 yaitu menjadi 70,89. Kenaikan nilai IKLH tersebut ternyata sulit untuk dipertahankan, sehingga pada tahun 2024 nilai IKLH kembali mengalami penurunan yang cukup besar sehingga mempengaruhi kriteria IKLH Kabupaten Bengkulu dari kategori baik menjadi kategori sedang.

Nilai IKLH Kabupaten Bengkulu Tahun 2025 adalah sebesar 77,09 dan mengalami kenaikan sebesar +8,52 dari tahun sebelumnya. Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) mengalami penurunan yang besar yaitu sebesar -114,54 dibandingkan nilai IKU tahun 2024 yaitu dari nilai 91,37 menjadi 76,83 sehingga mengubah kategori IKU yang awalnya sangat baik menjadi kategori sedang. Sedangkan untuk nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) dan Indeks Kualitas Air (IKA) pada tahun 2025 mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya. Nilai IKA naik sebesar +27,82 sedangkan nilai IKL naik sebesar +8,52.

Tabel 4.49 Tren IKLH Kabupaten Bengkulu Tahun 2017-2025

TAHUN	IKA	IKU	IKL	IKLH	KATEGORI
2017	50,00	94,52	49,52	63,17	Sedang
2018	55,00	90,43	54,36	65,37	Sedang
2019	61,61	94,90	52,60	67,99	Sedang
2020	50,95	96,51	56,73	70,67	Baik
2021	51,67	96,91	54,25	70,55	Baik
2022	50,83	96,26	56,50	70,47	Baik
2023	50,56	97,63	56,38	70,89	Baik
2024	51,11	91,37	56,39	68,57	Sedang
2025	78,93	76,83	74,41	77,09	Sedang



Gambar 4.5 Grafik Tren IKLH Kabupaten Bengkulu Tengah 2017–2025

Komponen Indeks Kualitas Air (IKA) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL) menunjukkan perubahan ke arah yang positif dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Untuk tetap mempertahankan kenaikan nilai kedua komponen tersebut, maka dapat dilakukan langkah-langkah baik berupa program atau peraturan pengelolaan lingkungan.

Strategi untuk mempertahankan peningkatan IKA Kabupaten Bengkulu Tengah pada tahun berikutnya dapat dilakukan melalui program-program pengelolaan antara lain :

1. Menurunkan beban pencemar pada sumber pencemar;
2. Memulihkan kualitas badan air langsung di badan air; dan
3. Melakukan pemantauan kualitas air yang masuk ke badan air atau aliran sungai secara terus-menerus atau secara periodik.

Adapun strategi yang dapat dilakukan untuk menaikkan nilai IKL Kabupaten Bengkulu Tengah dapat dilakukan melalui program-program berikut :

1. Rehabilitasi kawasan hutan kritis dan lahan terdegradasi;
2. Pengelolaan tinggi muka air gambut secara berkelanjutan dan melakukan pencegahan serta penanggulangan kebakaran lahan dan hutan;
3. Pengawasan ketat terhadap konversi lahan produktif atau kawasan lindung;
4. Penghijauan dan pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH); dan
5. Rehabilitasi untuk ekosistem pesisir khususnya Mangrove.

Indeks Kualitas Udara (IKU) merupakan salah satu komponen utama dalam penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dengan kontribusi bobot sebesar 40,5%, sehingga fluktuasi nilai IKU sangat berpengaruh terhadap capaian akhir IKLH Kabupaten Bengkulu. Pada tahun 2025, nilai IKU Kabupaten Bengkulu mengalami penurunan yang cukup signifikan dan berada pada kategori Sedang. Penurunan ini terutama dipengaruhi oleh perubahan dan penyempurnaan metodologi perhitungan IKU, di mana pada tahun 2025 perhitungan dilakukan berdasarkan tiga parameter utama, yaitu konsentrasi nitrogen dioksida (NO_2), sulfur dioksida (SO_2), dan partikulat halus $\text{PM}_{2,5}$.

Penggunaan ketiga parameter tersebut mencerminkan kondisi kualitas udara ambien yang lebih representatif terhadap dampak aktivitas antropogenik, seperti transportasi, kegiatan industri, pembakaran lahan, serta aktivitas domestik, yang berpotensi meningkatkan beban pencemar udara. Keberadaan $\text{PM}_{2,5}$ sebagai parameter tambahan yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap gangguan kesehatan masyarakat turut memberikan kontribusi terhadap penurunan nilai IKU, karena partikel halus ini mudah terakumulasi di udara dan sulit terdispersi, terutama pada wilayah dengan karakteristik geografis dataran rendah seperti Kabupaten Bengkulu.

Dengan demikian, penurunan nilai IKU pada tahun 2025 tidak hanya mencerminkan kondisi kualitas udara aktual, tetapi juga menunjukkan meningkatnya tingkat kehati-hatian dan ketelitian dalam proses pengukuran dan evaluasi kualitas udara. Kondisi ini menjadi dasar penting bagi Pemerintah Kabupaten Bengkulu untuk merumuskan strategi pengendalian pencemaran udara yang lebih terarah, antara lain melalui pengendalian emisi sumber bergerak dan tidak bergerak, peningkatan ruang terbuka hijau, serta penguatan upaya pencegahan kebakaran lahan dan hutan, guna meningkatkan kembali nilai IKU dan mendukung perbaikan IKLH secara keseluruhan pada tahun-tahun mendatang. Adapun strategi yang dapat dilakukan untuk menangani sumber pencemar udara dari sektor industri dan transportasi adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan peraturan baku mutu emisi industri sesuai dengan Peraturan Pemerintah dan Standar Nasional;
2. Memperbanyak titik pemantauan kualitas udara di sekitar kawasan industri;
3. Mewajibkan industri untuk menanam pohon atau menyediakan ruang terbuka hijau (RTH) di sekitar area operasinya.
4. Meningkatkan pengendalian emisi kendaraan bermotor melalui uji emisi berkala, khususnya bagi kendaraan angkutan umum, kendaraan dinas, dan kendaraan dengan usia pakai di atas ketentuan yang ditetapkan;

5. Mendorong peremajaan armada transportasi umum dan penggunaan kendaraan ramah lingkungan atau rendah emisi, termasuk kendaraan berbasis listrik;
6. Mengembangkan dan memperluas jalur pedestrian serta jalur sepeda sebagai alternatif moda transportasi non-motorized; dan
7. Meningkatkan edukasi dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penggunaan transportasi berkelanjutan dalam mendukung perbaikan kualitas udara.

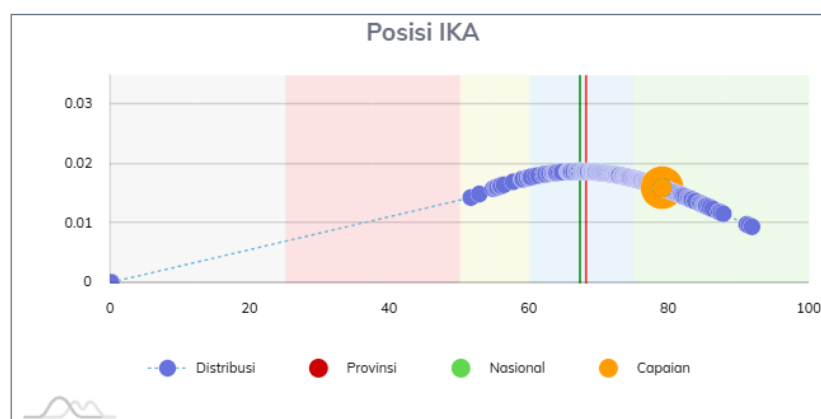
4.3 Profil Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

Profil Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis tahun 2025 merupakan deskripsi singkat mengenai kualitas lingkungan hidup (IKA, IKU, dan IKL) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 yang meliputi target, sasaran capaian, dan peringkat kualitas lingkungan hidup baik ditingkat provinsi maupun nasional.

4.3.1 Profil Indeks Kualitas Air (IKA)

Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 memiliki nilai sebesar 78,93. Nilai IKA Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 ini berada di peringkat 2 dari 12 Kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau (Tingkat Provinsi) dan peringkat 79 dari 514 kabupaten/kota yang ada di Indonesia (Tingkat Nasional). Peringkat IKA Kabupaten Bengkalis tahun 2025 kenaikan dari tahun sebelumnya baik pada tingkat provinsi maupun tingkat nasional. Pada tingkat provinsi nilai IKA mengalami kenaikan sebanyak 5 peringkat yang mana pada tahun 2024 menduduki peringkat 7. Lalu pada tingkat nasional nilai IKA mengalami kenaikan sebanyak 106 peringkat, dimana pada tahun 2024 IKA Kabupaten Bengkalis berada pada peringkat 185.

Target nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 yaitu sebesar 64,26. Hasil IKA Kabupaten Bengkalis tahun 2025 melampaui target yang diharapkan yaitu melebihi 14,67. Grafik posisi IKA serta target dan capaian IKA bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.6 Grafik Posisi Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

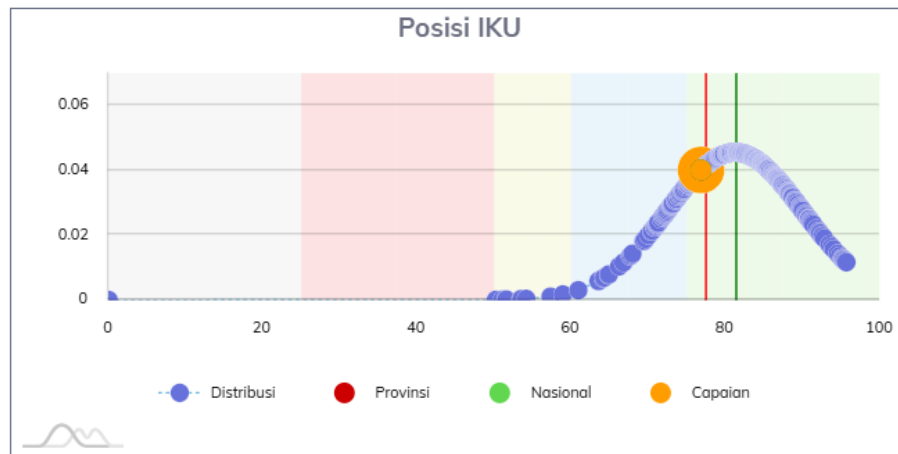


Gambar 4.7 Grafik Target dan Capaian Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

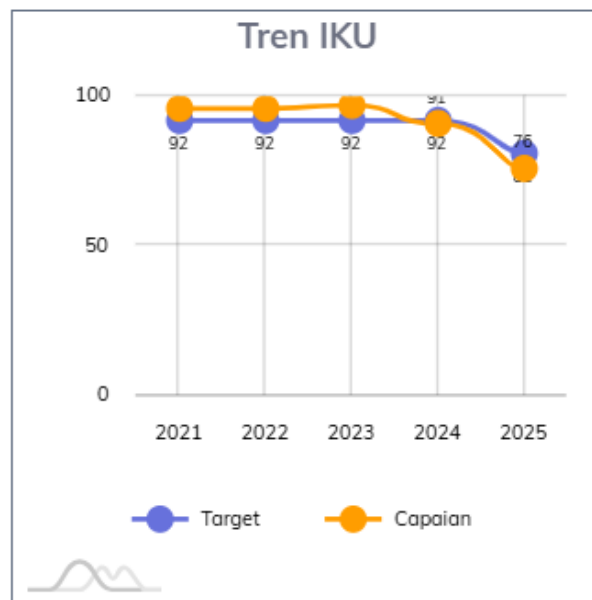
4.3.2 Profil Indeks Kualitas Udara (IKU)

Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 memiliki nilai sebesar 76,83. Nilai ini mengalami penurunan yang sangat signifikan dibandingkan dengan nilai IKU pada tahun sebelumnya yang mana nilai IKU pada tahun 2024 adalah sebesar 91,3. Nilai IKU Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 berada di peringkat 7 dari 12 Kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau (Tingkat Provinsi) dan peringkat 353 dari 514 kabupaten/kota yang ada di Indonesia (Tingkat Nasional). Peringkat IKU pada tingkat provinsi mengalami penurunan sebesar 2 peringkat, dimana pada tahun 2024 sebelumnya nilai IKU Kabupaten Bengkalis menempati posisi 5. Sedangkan peringkat IKU pada tingkat nasional mengalami penurunan yang sangat kentara, dimana pada tahun 2024 nilai IKU Kabupaten Bengkalis mengalami penurunan peringkat sebesar 111 peringkat yang mana pada tahun tersebut nilai IKU Kabupaten Bengkalis menempati posisi 242..

Target nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 yaitu sebesar 81,52. Akan tetapi hasil IKU Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 tidak memenuhi target yang telah ditentukan. Nilai IKU ini masih kurang sekitar -4,69 dari sasaran target. Grafik posisi IKU serta target dan capaian IKU bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.8 Grafik Posisi Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

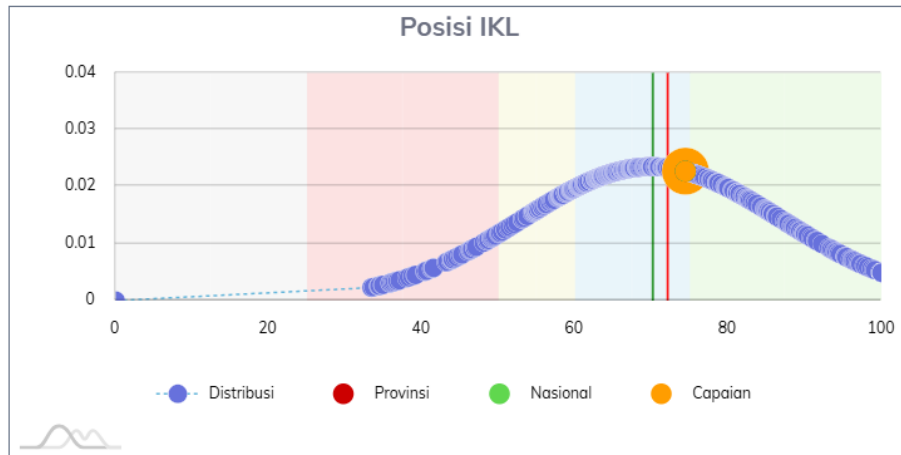


Gambar 4.9 Grafik Target dan Capaian Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

4.3.3 Profil Indeks Kualitas Lahan (IKL)

Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 memiliki nilai sebesar 74,41 dan mengalami kenaikan yang sangat signifikan dibandingkan tahun sebelumnya, yang mana nilai IKL pada tahun 2024 sebesar 56,39. Nilai IKL Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 berada di peringkat 5 dari 12 Kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau (Tingkat Provinsi) dan peringkat 146 dari 514 kabupaten/kota yang ada di Indonesia (Tingkat Nasional). Peringkat IKL Kabupaten Bengkalis tahun 2025 tetap stabil pada posisi 5 pada tingkat provinsi dan mengalami kenaikan pada tingkat nasional. Pada tingkat nasional, nilai IKL mengalami kenaikan peringkat sebesar 38 peringkat dibandingkan dengan peringkat pada tahun 2024 yaitu pada posisi 185.

Target nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 yaitu sebesar 74,52. Akan tetapi hasil IKL Kabupaten Bengkalis tahun 2025 tidak mencapai target yang telah ditentukan. Nilai IKL masih kurang sebesar -0,11 dari sasaran target. Grafik posisi IKL serta target dan capaian IKL bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.10 Grafik Posisi Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025



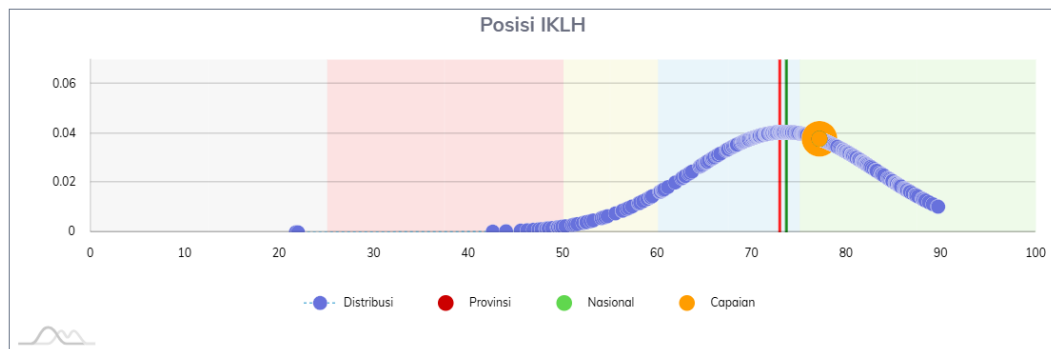
Gambar 4.11 Grafik Target dan Capaian Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

4.3.4 Profil Indeks Kualitas Lingkungan (IKLH)

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis tahun 2025 memiliki nilai sebesar 77,09. Nilai ini mengalami kenaikan dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu dengan nilai sebesar 68,57. Nilai IKLH Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 berada di peringkat 2 dari 12 Kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau (Tingkat Provinsi) dan peringkat 180 dari 514 kabupaten/kota yang ada di Indonesia (Tingkat Nasional).

Peringkat IKLH Kabupaten Bengkalis tahun 2025 mengalami kenaikan baik pada tingkat provinsi maupun tingkat nasional. Pada tingkat provinsi, nilai IKLH Kabupaten Bengkalis mengalami kenaikan peringkat sebesar 3 peringkat dibandingkan dengan tahun 2024 yaitu berada pada posisi 5. Sedangkan pada tingkat nasional peringkat IKLH Kabupaten Bengkalis mengalami kenaikan peringkat sebanyak 69 peringkat dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu berada pada posisi 249.

Target nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis pada tahun 2025 yaitu sebesar 73,5. Hasil IKLH Kabupaten Bengkalis tahun 2025 telah melebihi target yang telah ditentukan. Hal ini berbeda dengan tahun sebelumnya, yang mana pada tahun 2024 nilai IKLH Kabupaten Bengkalis tidak mencapai target yang telah ditentukan. Nilai IKLH pada tahun 2025 melebihi target sebesar 3,59 dari nilai target sasaran. Grafik posisi IKLH serta target dan capaian IKLH bisa dilihat pada gambar berikut.

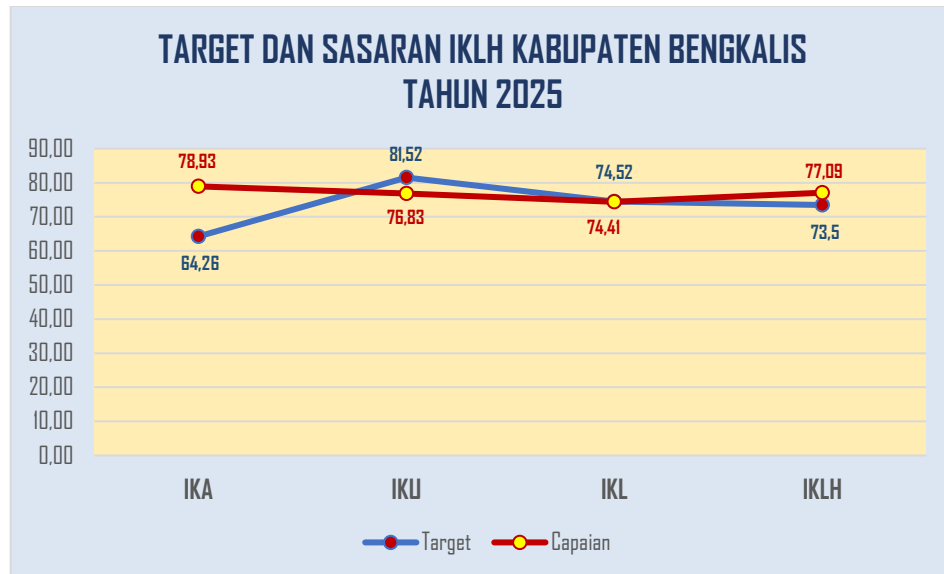


Gambar 4.12 Grafik Posisi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

Nilai target dan capaian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis tahun 2025 di sajikan pada tabel dan grafik sebagai berikut.

Tabel 4.50 Target dan Capaian IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025

Komponen	Target	Capaian
IKA	64,26	78,93
IKU	81,52	76,83
IKL	74,52	74,41
IKLH	73,5	77,09



Gambar 4.13 Grafik Target dan Capaian IKLH Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2025



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kabupaten Bengkalis tahun 2025 adalah sebesar **77,09** dengan kategori **SEDANG**. Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup tersebut mengalami kenaikan sebesar 3,59 dari tahun sebelumnya, yang mana nilai IKLH pada tahun 2024 adalah sebesar 68,57. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup merupakan gambaran atau indikasi awal yang memberikan kesimpulan cepat tentang kondisi lingkungan hidup pada ruang dan periode tertentu. Pemantauan kualitas lingkungan hidup di Kabupaten Bengkalis hanya dilakukan pada daerah yang memiliki aktivitas tinggi dan pemantauan air sungai dilakukan terhadap sungai-sungai yang memiliki potensi pencemaran.

Jika ditinjau berdasarkan indikatornya, nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Kabupaten Bengkalis tahun 2025 adalah sebesar 78,93 dan masuk kategori Sedang. Nilai IKA ini merupakan nilai tertinggi sejak tahun 2017-2025. Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Kabupaten Bengkalis tahun 2025 adalah sebesar 76,83 dengan kategori Sedang. Nilai ini merupakan nilai terendah yang dicapai oleh Kabupaten Bengkalis sejak tahun 2017-2025. Sedangkan Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kabupaten Bengkalis tahun 2025 adalah 74,41 dengan kategori Sedang.

Nilai IKLH Kabupaten Bengkalis Tahun 2025 tersebut merupakan angka indikatif yang masih dapat menjadi perdebatan dikarenakan keterbatasan data yang dimiliki, namun IKLH ini dapat menjadi acuan yang memberikan gambaran umum dalam membantu proses pengambilan kebijakan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis. Tentu saja diperlukan pengkajian yang lebih mendalam guna memperoleh pendekatan hasil kondisi sebenarnya yang mendekati kondisi lapangan.

5.2 Saran

Penyempurnaan IKLH merupakan upaya yang berkelanjutan dan diharapkan tetap terus dilakukan. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Upaya perbaikan dan peningkatan nilai IKLH harus sejalan dengan peningkatan dan penurunan IKA, IKU, dan IKL.
2. Pembenahan dan penyempurnaan keakuratan sumber data, terutama memastikan kualitas data mulai dari kegiatan pengumpulan data melalui kegiatan pemantauan, sehingga dapat ditelusuri setiap angka indikatifnya dan dapat ditemukan sumber permasalahannya.
3. Strategi peningkatan IKLH Kabupaten Bengkalis tahun mendatang perlu difokuskan pada hal-hal perbaikan kualitas udara (IKU) dan tetap mempertahankan kualitas air (IKA) dan kualitas lahan (IKL)) untuk guna mendorong peningkatan status kualitas lingkungan hidup secara berkelanjutan.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2023. *Kabupaten Bengkulu Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Bengkulu.
- Badan Pusat Statistik. 2024. *Kabupaten Bengkulu Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Bengkulu.
- Badan Pusat Statistik. 2025. *Kabupaten Bengkulu Dalam Angka 2025*. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Bengkulu.
- Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2018. Peta Penutupan Lahan Kabupaten Bengkulu.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. 2021. *Laporan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 2020*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Industrial Water Pollution Control*. 3rd ed. McGraw Hill Companies, Inc. Singapore.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Alam Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Hidup*. PT. Kanisius. Jakarta.
- EPA. 2001. *Parameters of Water Quality Interpretation dan Standards*. Environmental Protection Agency. Ireland.
- Jansen, L.J.M and Di Gregono, A.. 2002. Parametric Land-Use Classifications As Tool For Enviromental Change Detection. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 91 (2002) 89-100.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2015. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.78/Menlhk-Setjen/2015 tentang Pedoman Kerjasama Dalam Negeri Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2016. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.74/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Pedoman Nomenklatur Perangkat Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota yang Melaksanakan Urusan Pemerintahan Bidang Lingkungan Hidup dan Urusan Pemerintahan Bidang Kehutanan*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1324. Kepala Biro Hukum. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.130/MENLHK/ SETJEN/PKL.D/2/2017 tentang Penetapan Peta Fungsi Ekosistem Gambut Nasional*. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2020. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan*



- Nomor P.14/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2020 tentang Indeks Standar Pencemar Udara*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 774. Kepala Biro Hukum. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1436. Kepala Biro Hukum. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Deputi MenLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Kristanto, Y. 2000. *Metode Pengujian BOD (Biochemical Oxygen Demand)*. Penerbit Pustaka Raya. Jakarta.
- Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor. Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta
- Omer, N. H. 2020. *Open access peer-reviewed chapter: Water Quality Parameters*. Intech Open. IntechOpen. Sudan University for Science and Technology.
- Pemerintah Kabupaten Bengkalis. 2016. *Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 3 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Bengkalis*. Lembaran Daerah Kabupaten Bengkalis Tahun 2016 Nomor 3. Sekretaris Daerah. Kabupaten Bengkalis.
- Pemerintah Kabupaten Bengkalis. 2021. *Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2021-2026*. Berita Daerah Kabupaten Bengkalis Tahun 2021 Nomor 3. Sekretaris Daerah Kabupaten Bengkalis. Kabupaten Bengkalis.
- Pemerintah Kabupaten Bengkalis. 2022. *Peraturan Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bengkalis Tahun 2022-2042*. Lembaran Daerah Kabupaten Bengkalis tahun 2022 Nomor 1. Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Bengkalis Nomor 1. Sekretaris Daerah. Kabupaten Bengkalis.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1999. *Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2004. *Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun*



- 2004 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 29. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4374. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2015. *Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2020. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 8 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 10. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2021. *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 32. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6634. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Turner, B. L., Lambin, E. F., & Reenberg, A. (Eds.). 2007. *The Earth as Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years*. Cambridge University Press. Cambridge.
- USGS. 2017. *Dissolved Oxygen and Water. USGS science for Changing World*.
- USGS. 2020. *Biological Oxygen Demand (BOD) and Water. USGS Science for a Changing World*. United Stated.
- Yanti, N. D. 2016. *Penilaian Kondisi Keasaman Pesisir dan Laut Kabupaten Pangkajene Kepulauan pada Musim Peralihan I*. Universitas Hasanuddin. Makassar.



LAMPIRAN I

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM KUALITAS AIR PERMUKAAN



HASIL PENGUJIAN PERIODE I



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 27' 55,2"
		BT	: 101° 58' 07,5"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Bukit Batu Hilir Kecamatan Bukit Batu		
Tanggal Pengambilan	: 24-Jun-25	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-6
Waktu Pengambilan	: 14:15	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Matriks	: Air Sungai	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	31.3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	772	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	42	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	41	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.8	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.5	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	6.4	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.20	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	292	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.11	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	7.6	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.020	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	183	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.056	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (•) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 28' 70. 0"
		BT	: 101° 58' 36. 9"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Bukit Batu Hulu Kecamatan Bukit Batu		
Tanggal Pengambilan	: 24-Jun-25	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-4
Waktu Pengambilan	: 13:42	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Matriks	: Air Sungai	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKS	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	29.1	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	848	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	38	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	45	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.4	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.4	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	5.8	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.13	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	276	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F ⁻ *	< 0.014	0.72	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	6.4	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.011	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	132	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.041	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VII.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 27' 55. 2"
		BT	: 101° 58' 07. 5"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Bukit Batu Tengah Kecamatan Bukit Batu	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-5
Tanggal Pengambilan	: 24-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 13:58	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	31.2	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	814	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	30	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	46	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.2	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.2	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	4.4	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.20	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl*	< 0.3	299	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.10	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	5.2	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.014	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	133	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.028	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.037	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 16' 18"
		BT	: 101° 01' 34, 5"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Meranti Hilir Kecamatan Pinggir	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-12
Tanggal Pengambilan	: 25-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 12:15	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	28.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	839	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	35	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	42	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.7	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.5	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.6	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	4	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.20	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	7.7	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.36	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	8	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0040	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	293	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.024	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.051	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756-IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (•) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 16'14.5"
		BT	: 101° 10' 59,9"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Meranti Hulu Kecamatan Pinggir	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-10
Tanggal Pengambilan	: 25-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 11:52	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	27.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	914	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	34	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	24	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	5.5	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.9	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.5	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.3	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.14	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl*	< 0.3	10.10	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.048	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	6.8	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	< 0.002	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	95.2	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.018	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.028	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 13'52,7"
		BT	: 101° 07' 46,4"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Meranti Tengah Kecamatan Pinggir	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-11
Tanggal Pengambilan	: 25-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 12:05	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	29.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	889	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	25	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	15	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	3	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.0	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.1	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	5	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.2	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	9.0	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F ⁻ *	< 0.014	0.52	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	4.8	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0024	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	290	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.044	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756-IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 16' 18"
		BT	: 101° 01' 34,5"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Pudu Hilir Kecamatan Mandau	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-9
Tanggal Pengambilan	: 26-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 14:32	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	29.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	851	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	11	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	13	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.3	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.7	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.0	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.3	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.35	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	11	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F ⁻ *	< 0.014	0.13	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	9	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0035	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	216	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.018	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.0035	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.0035	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756-IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 16' 14.5"
		BT	: 101° 10' 59.0"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Pudu Hulu Kecamatan Mandau	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-7
Tanggal Pengambilan	: 26-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 13:10	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	27.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	997	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	5.6	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	5.6	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	7.4	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.5	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8.9	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.20	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30:2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	7.3	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.32	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29:2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	8	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	< 0.002	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9:2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	106.0	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10:2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.028	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51:2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VII.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (•) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 13' 52.7"
		BT	: 101° 07' 46.4"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Pudu Tengah Kecamatan Mandau	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-8
Tanggal Pengambilan	: 26-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 13:50	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	28.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	769	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	13	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	19	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.2	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.6	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	8.7	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.1	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8.6	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.2	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	8.26	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.29	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	8.9	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0026	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	55.2	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.043	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756-IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gga@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 14' 3,5"
		BT	: 102° 08' 37,85"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Siput Hilir Kecamatan Siak Kecil	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-3
Tanggal Pengambilan	: 24-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 12:37	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	32.2	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	876	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	2.2	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	20	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.3	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.9	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.6	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8.7	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.15	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	14.2	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.63	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	8	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0037	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	103.8	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.022	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 14' 19.4"
		BT	: 102° 05' 12.4"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Siput Hulu Kecamatan Siak Kecil	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-1
Tanggal Pengambilan	: 24-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 12:10	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	29.8	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	800.2	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	31	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	10	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	1.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	6.0	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.5	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	0.044	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	6.9	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.1	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl*	< 0.3	13.8	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.79	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	13	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.012	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	270	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.073	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254415	Tanggal Dilaporkan	: 17 Juli 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 14' 3,5"
		BT	: 102° 08' 37,85"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Siput Tengah Kecamatan Siak Kecil	ID Sampel Laboratorium	: 18254415-2
Tanggal Pengambilan	: 24-Jun-25	Tanggal Penerimaan	: 29-Jun-25
Waktu Pengambilan	: 12:20	Waktu Analisis	: 29 Jun - 17 Jul
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	31.1	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	856	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	12	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	13	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.3	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.9	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.5	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.3	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8.6	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.042	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	11.9	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F ⁻ *	< 0.014	0.6	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	8.7	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.023	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	273	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.037	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756-IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



HASIL PENGUJIAN PERIODE II



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan : 18254421 Tanggal Dilaporkan : 05 November 2025

Nama Pelanggan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis Nama Pemohon : -

LU : 01° 27' 55,2"

BT : 101° 58' 07,5"

Identitas Contoh Uji : Sungai Bukit Batu Hilir Kecamatan Bukit Batu

Tanggal Pengambilan : 11-Okt-25

Waktu Pengambilan : 15:00

Matriks : Air Sungai

ID Sampel Laboratorium : 18254421-6

Tanggal Penerimaan : 16-Okt-25

Waktu Analisis : 16 Okt - 05 Nov

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	33.5	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	919	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	48	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	40	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.6	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	8.6	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	7.2	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.14	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl*	< 0.3	245	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.13	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	8.6	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.023	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	207	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.027	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.063	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.1 Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (•) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254421	Tanggal Dilaporkan	: 05 November 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 28' 70. 0"
		BT	: 101° 58' 36. 9"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Bukit Batu Hulu Kecamatan Bukit Batu	ID Sampel Laboratorium	: 18254421-4
Tanggal Pengambilan	: 11-Okt-25	Tanggal Penerimaan	: 16-Okt-25
Waktu Pengambilan	: 13:50	Waktu Analisis	: 16 Okt - 05 Nov
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	33.3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	947	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	43	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	48	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.2	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.1	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	6.6	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.14	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	273	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.82	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	7.3	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.013	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	150	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.025	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.047	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254421	Tanggal Dilaporkan	: 05 November 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 27' 55. 2"
		BT	: 101° 58' 07. 5"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Bukit Batu Tengah Kecamatan Bukit Batu	ID Sampel Laboratorium	: 18254421-5
Tanggal Pengambilan	: 11-Okt-25	Tanggal Penerimaan	: 16-Okt-25
Waktu Pengambilan	: 14:38	Waktu Analisis	: 16 Okt - 05 Nov
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature**	-	33.7	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	959	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	27	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	49	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.4	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	7.8	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.1	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	4.0	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.13	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	267	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.09	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	4.6	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.013	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	119	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.025	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.033	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan : 18254421 Tanggal Dilaporkan : 05 November 2025

Nama Pelanggan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis Nama Pemohon : -

LU : 01° 16' 18"
BT : 101° 01' 34, 5"

Identitas Contoh Uji : Sungai Meranti Hilir Kecamatan Pinggir
Tanggal Pengambilan : 12-Okt-25
Waktu Pengambilan : 12:10
Matriks : Air Sungai

ID Sampel Laboratorium : 18254421-12
Tanggal Penerimaan : 16-Okt-25
Waktu Analisis : 16 Okt - 05 Nov

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	28.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	982	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	40	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	47	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.7	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.4	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	5	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.2	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	8.7	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.40	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	5	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0045	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	278	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.0030	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.057	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254421	Tanggal Dilaporkan	: 05 November 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 16'14.5"
		BT	: 101° 10' 59,9"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Meranti Hulu Kecamatan Pinggir	ID Sampel Laboratorium	: 18254421-10
Tanggal Pengambilan	: 12-Okt-25	Tanggal Penerimaan	: 16-Okt-25
Waktu Pengambilan	: 10:30	Waktu Analisis	: 16 Okt - 05 Nov
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	27.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	810	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	38	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	27	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.5	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.3	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	5.2	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.16	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30:2005
8	Klorida, Cl*	< 0.3	11.51	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.054	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29:2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	5.9	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	< 0.002	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9:2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	108.6	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.021	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10:2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.032	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51:2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (•) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan : 18254421 Tanggal Dilaporkan : 05 November 2025

Nama Pelanggan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis Nama Pemohon : -

LU : 01° 13'52,7"
BT : 101° 07' 46,4"

Identitas Contoh Uji : Sungai Meranti Tengah Kecamatan Pinggir

Tanggal Pengambilan : 12-Okt-25

Waktu Pengambilan : 11:05

Matriks : Air Sungai

ID Sampel Laboratorium : 18254421-11

Tanggal Penerimaan : 16-Okt-25

Waktu Analisis : 16 Okt - 05 Nov

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	29.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	921	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	25	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	15	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.7	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	8.8	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	6	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.18	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30:2005
8	Klorida, Cl*	< 0.3	10.3	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.60	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29:2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	5.5	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0027	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9:2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	258	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10:2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.058	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51:2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254421	Tanggal Dilaporkan	: 05 November 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 16' 18"
		BT	: 101° 01' 34,5"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Pudu Hilir Kecamatan Mandau	ID Sampel Laboratorium	: 18254421-9
Tanggal Pengambilan	: 13-Okt-25	Tanggal Penerimaan	: 16-Okt-25
Waktu Pengambilan	: 14:40	Waktu Analisis	: 16 Okt - 05 Nov
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature**	-	27.5	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	713	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	12	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	15	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.5	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.6	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	8.6	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.3	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	7.7	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.14	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	12	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.15	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	9.4	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0039	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	245	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.020	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.0014	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.0039	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan : 18254421 Tanggal Dilaporkan : 05 November 2025

Nama Pelanggan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis Nama Pemohon : -

LU : 01° 16' 14. 5"

BT : 101° 10' 59. 0"

Identitas Contoh Uji : Sungai Pudu Hulu Kecamatan Mandau

Tanggal Pengambilan : 13-Okt-25

Waktu Pengambilan : 13:30

Matriks : Air Sungai

ID Sampel Laboratorium : 18254421-7

Tanggal Penerimaan : 16-Okt-25

Waktu Analisis : 16 Okt - 05 Nov

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	29.2	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	953	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	6.4	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	2.4	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.5	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	1.4	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	4.5	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.3	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	3.9	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.19	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	8.4	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.37	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	4.6	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	< 0.002	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	121.9	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.028	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.0015	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.032	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan : 18254421 Tanggal Dilaporkan : 05 November 2025

Nama Pelanggan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis Nama Pemohon : -

LU : 01° 13' 52. 7"

BT : 101° 07' 46. 4"

Identitas Contoh Uji : Sungai Pudu Tengah Kecamatan Mandau

Tanggal Pengambilan : 13-Okt-25

Waktu Pengambilan : 14:00

Matriks : Air Sungai

ID Sampel Laboratorium : 18254421-8

Tanggal Penerimaan : 16-Okt-25

Waktu Analisis : 16 Okt - 05 Nov

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	28.1	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	895	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	15	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	21	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.6	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.5	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	8.3	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.3	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	3.9	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.14	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30:2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	9.26	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F ⁻ *	< 0.014	0.33	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29:2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	4.3	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0030	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9:2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	61.8	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	0.025	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.0015	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10:2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.048	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51:2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan : 18254421 Tanggal Dilaporkan : 05 November 2025

Nama Pelanggan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis Nama Pemohon : -

LU : 01° 14' 3,5"
BT 102° 08' 37,85"

Identitas Contoh Uji : Sungai Siput Hilir Kecamatan Siak Kecil

Tanggal Pengambilan : 11-Okt-25

Waktu Pengambilan : 12:15

Matriks : Air Sungai

ID Sampel Laboratorium : 18254421-3

Tanggal Penerimaan : 16-Okt-25

Waktu Analisis : 16 Okt - 05 Nov

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	34.5	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	815	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	2.4	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	22	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.2	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.8	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	7.1	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.2	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	9	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.17	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30:2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	15.9	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.70	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29:2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	9	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.0042	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9:2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	116.3	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.019	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10:2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.024	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51:2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALYTICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254421	Tanggal Dilaporkan	: 05 November 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 14' 19. 4"
		BT	: 102° 05' 12. 4"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Siput Hulu Kecamatan Siak Kecil	ID Sampel Laboratorium	: 18254421-1
Tanggal Pengambilan	: 11-Okt-25	Tanggal Penerimaan	: 16-Okt-25
Waktu Pengambilan	: 11:32	Waktu Analisis	: 16 Okt - 05 Nov
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature*	-	28.0	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	870	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	33	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	11	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.4	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	2.1	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	6.4	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	5.0	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	0.049	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	7.7	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.116	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	15.4	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F*	< 0.014	0.88	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	14	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.013	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	267	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.015	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.081	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



PT GLOBAL QUALITY ANALITICAL

Bukit Cimanggu City Blok C1 No. 22
Jl. Sholeh Iskandar Bogor - Jawa Barat 16166
Telp : 0251-7543299 Fax : 0251-7544335
Email : gqa@gqanalitical.com Website : gqanalitical.com



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor Pekerjaan	: 18254421	Tanggal Dilaporkan	: 05 November 2025
Nama Pelanggan	: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis	Nama Pemohon	: -
		LU	: 01° 14' 3,5"
		BT	: 102° 08' 37,85"
Identitas Contoh Uji	: Sungai Siput Tengah Kecamatan Siak Kecil	ID Sampel Laboratorium	: 18254421-2
Tanggal Pengambilan	: 11-Okt-25	Tanggal Penerimaan	: 16-Okt-25
Waktu Pengambilan	: 11:45	Waktu Analisis	: 16 Okt - 05 Nov
Matriks	: Air Sungai		

NO	PARAMETER	LIMIT DETEKSI	HASIL	REGULASI**				SATUAN	METODE
				Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV		
I	FISIKA								
1	Temperature**	-	30.2	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	-	SNI 06-6989.23:2005
2	Total Padatan Terlarut, TDS*	< 2	852	1000	1000	1000	2000	mg/L	SNI 6989.27:2019
3	Total Padatan Tersuspensi, TSS*	< 2	11	40	50	100	400	mg/L	SNI 6989.3:2019
4	Warna	< 1.2	14	15	50	100	-	Pt-Co Unit	7.2/IK/GQA/WQ/046
II	KIMIA								
1	pH*	-	6.5	6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	-	SNI 6989.11:2019
2	Kebutuhan Oksigen Biologi, BOD ₅ *	< 0.4	3.1	2	3	6	12	mg/L	SNI 6989.72:2009
3	Kebutuhan Oksigen Kimia, COD*	< 1.6	9.8	10	25	40	80	mg/L	SNI 6989.2:2019
4	Oksigen Terlarut, DO*	-	4.7	6	4	3	1	mg/L	6.4/IK/GQA/015
5	Total Posfat, sebagai P*	< 0.02	< 0.02	0.2	0.2	1	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/062
6	Nitrogen, Nitrat sebagai N (NO ₃ -N)*	< 0.004	8.4	10	10	20	20	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/043
7	Amonia, NH ₃ -N*	< 0.017	0.037	0.1	0.2	0.5	-	mg/L	SNI 06-6989.30-2005
8	Klorida, Cl ⁻ *	< 0.3	10.5	300	300	300	600	mg/L	SNI 6989.19:2009
9	Fluorida, F ⁻ *	< 0.014	0.5	1	1.5	1.5	-	mg/L	SNI 06-6989.29-2005
10	Total Nitrogen	< 0.1	9	15	15	25	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/064
11	Nitrogen, Nitrit sebagai N (NO ₂ -N)*	< 0.002	0.021	0.06	0.06	0.06	-	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
12	Sulfat, SO ₄ ²⁻ *	< 0.14	275	300	300	300	400	mg/L	SNI 6989.20:2019
13	Klorin Bebas, Cl ₂ *	< 0.01	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/044
14	Hidrogen Sulfida, H ₂ S*	< 0.001	0.010	0.002	0.002	0.002	-	mg/L	SNI 6989.70:2009
15	Minyak dan Lemak	< 0.6	< 0.6	1	1	1	10	mg/L	SNI 6989.10-2011
16	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)*	< 0.006	0.033	0.2	0.2	0.2	-	mg/L	SNI 06-6989.51-2005
17	Fenol, C ₆ H ₅ OH	< 0.001	< 0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	mg/L	7.2/IK/GQA/WQ/045
III	MIKROBIOLOGI								
1	Fecal Koliform*	< 1.8	< 1.8	100	1000	2000	2000	MPN/100 mL	APHA 9221E ed 23rd

- (*) Terakreditasi KAN-756 -IDN

- (**) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22 Tahun 2021 Lampiran VI.I Tentang Baku Mutu Air Sungai.

- (*) In Situ

- Hasil hanya berhubungan dengan contoh yang diuji dan laporan ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya.



LAMPIRAN II

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM KUALITAS UDARA AMBIEN



HASIL PENGUJIAN PERIODE I

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Result of Analysis

No: AAS.LHP.KLH.VIII.2025.A.0432

Nomer Order
(Order Number) : AAS.KU.KLH.VIII.2025.A.0432

Matrik Sampel
(Sample Matrix) : Udara Ambient

Nama Pelanggan
(Customer Name) : Kementerian Lingkungan Hidup / Badan
Pengendalian Lingkungan Hidup Direktorat
Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Udara
Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Parameter Analisa
(Parameter) : Kualitas Udara Ambient

Alamat
(Address) : Jalan D.I. Panjaitan Kav. 24
Kebon Nanas, Jakarta Timur 13410

Tgl. Penerimaan
(Received Date) : 04 Agustus 2025

Telepon/Faks
(Phone/Fax) : 021 - 85911207

Tgl. Analisis
(Analysis Date) : 05 - 12 Agustus 2025

Personil Penghubung
(Contact Person) : Ibu Ir. Ratna Kartikasari, M. Sc

No. Lab
(Lab. No.) : NO.A.0432-1 - NO.A.0432-5 &
SO.A.0432-1 - SO.A.0432-5

Depok, 13 Agustus 2025
General Manager



Sonly H. Saragih

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

No: AAS.LHP.KLH.VIII.2025.A.0432

Nama Pelanggan: Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengendalian
Customer Name: Lingkungan Hidup Direktorat Perlindungan dan
Pengelolaan Mutu Udara Kabupaten Bengkalis Provinsi
Riau

Tanggal Sampling: 17 -31 Juli 2025
Sampling Date

Parameter Analisa: Kualitas Udara Ambient
Parameter

No	No. Sample	Lokasi Sampling	Parameter Uji	HASIL	Satuan	Metode Pengukuran	Keterangan
1	NO.A.0432-1	Transportasi: Jl. Antara ujung X: 1.483361 Y: 102.106750	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	3,79	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 17 Juli 2025 pukul 09.30 WIB hingga 31 Juli 2025 pukul 09.20 WIB Cuaca Cerah
	SO.A.0432-1		Sulfur Dioksida (SO ₂)	8,22	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
2	NO.A.0432-2	Industri: PT Meskom Agro Sarimas Jl. Utama Pangkalan Batang X: 1.545833 Y: 102.088222	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	2,80	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 17 Juli 2025 pukul 10.56 WIB hingga 31 Juli 2025 pukul 09.50 WIB Cuaca Cerah
	SO.A.0432-2		Sulfur Dioksida (SO ₂)	8,36	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
3	NO.A.0432-3	Pemukiman: Jl. HR. Soebrantas GG. Aulia X: 1.477250 Y: 102.121917	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	2,38	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 17 Juli 2025 pukul 09.20 WIB hingga 31 Juli 2025 pukul 09.10 WIB Cuaca Cerah
	SO.A.0432-3		Sulfur Dioksida (SO ₂)	4,75	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
4	NO.A.0432-4	Perkantoran: Jl. Pertanian Kantor DLH Kab. Bengkalis X: 1.482694 Y: 102.129894	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	2,40	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 17 Juli 2025 pukul 09.03 WIB hingga 31 Juli 2025 pukul 09.00 WIB Cuaca Cerah
	SO.A.0432-4		Sulfur Dioksida (SO ₂)	8,82	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
5	NO.A.0432-5	Blank Sample	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	<0,099	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	
	SO.A.0432-5		Sulfur Dioksida (SO ₂)	<1,44	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	

Depok, 18 Agustus 2025
General Manager
PT ANUGRAH SEMPERNA
INDONESIA
D. Sonty. H. Sengih



HASIL PENGUJIAN PERIODE II

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Result of Analysis

No: AAS.LHP.KLH.X.2025.B.0057

Nomer Order
(Order Number) : AAS.KU.KLH.X.2025.B.0057

Matrik Sampel
(Sample Matrix) : Udara Ambient

Nama Pelanggan
(Customer Name) : Kementerian Lingkungan Hidup / Badan
Pengendalian Lingkungan Hidup Direktorat
Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Udara
Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Parameter Analisa
(Parameter) : Kualitas Udara Ambient

Alamat
(Address) : Jalan D.I. Panjaitan Kav. 24
Kebon Nanas, Jakarta Timur 13410

Tgl. Penerimaan
(Received Date) : 11 Oktober 2025

Telepon/Faks
(Phone/Fax) : 021 - 85911207

Tgl. Analisis
(Analysis Date) : 13 - 17 Oktober 2025

Personil Penghubung
(Contact Person) : Ibu Ir. Ratna Kartikasari, M. Sc

No. Lab
(Lab. No.) : NO.B.0057-1 - NO.B.0057-5 &
SO.B.0057-1 - SO.B.0057-5

Depok, 20 Oktober 2025
General Manager



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

No: AAS.LHP.KLH.X.2025.B.0057

Nama Pelanggan:
Customer Name

Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengendalian
Lingkungan Hidup Direktorat Perlindungan dan
Pengelolaan Mutu Udara Kabupaten Bengkalis Provinsi
Riau

Tanggal Sampling:
Sampling Date

18 September -
02 Oktober 2025

Parameter Analisa:
Parameter

Kualitas Udara Ambient

No	No. Sample	Lokasi Sampling	Parameter Uji	HASIL	Satuan	Metode Pengukuran	Keterangan
1	NO.B.0057-1	Transportasi: Jl. Antara ujung X: 1.483361 Y: 102.106750	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	2,84	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 18 September 2025 pukul 14.52 WIB hingga 02 Oktober 2025 pukul 14.25 WIB Cuaca Cerah
	SO.B.0057-1		Sulfur Dioksida (SO ₂)	7,47	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
2	NO.B.0057-2	Industri: PT Meskom Agro Sarimas Jl. Utama Pangkalan Batang X: 1.545833 Y: 102.088222	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	2,17	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 18 September 2025 pukul 15.17 WIB hingga 02 Oktober 2025 pukul 15.10 WIB Cuaca Cerah
	SO.B.0057-2		Sulfur Dioksida (SO ₂)	7,44	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
3	NO.B.0057-3	Pemukiman: Jl. HR. Soebrantas GG. Aulia X: 1.477250 Y: 102.121917	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	2,70	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 18 September 2025 pukul 14.42 WIB hingga 02 Oktober 2025 pukul 14.05 WIB Cuaca Cerah
	SO.B.0057-3		Sulfur Dioksida (SO ₂)	<1,44	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
4	NO.B.0057-4	Perkantoran: Jl. Pertanian Kantor DLH Kab. Bengkalis X: 1.482694 Y: 102.129894	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	3,72	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	Waktu Pengambilan sample 18 September 2025 pukul 14.27 WIB hingga 02 Oktober 2025 pukul 13.49 WIB Cuaca Cerah
	SO.B.0057-4		Sulfur Dioksida (SO ₂)	<1,44	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	
5	NO.B.0057-5	Blank Sample	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	<0,099	µg/m ³	SNI 7119.17:2023	
	SO.B.0057-5		Sulfur Dioksida (SO ₂)	<1,44	µg/m ³	SNI 7119.16:2023	

Depok, 20 Oktober 2025
General Manager





LAMPIRAN III

RAPORT PROFIL INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN BENGKALIS

IKA
78.93

SEDANG

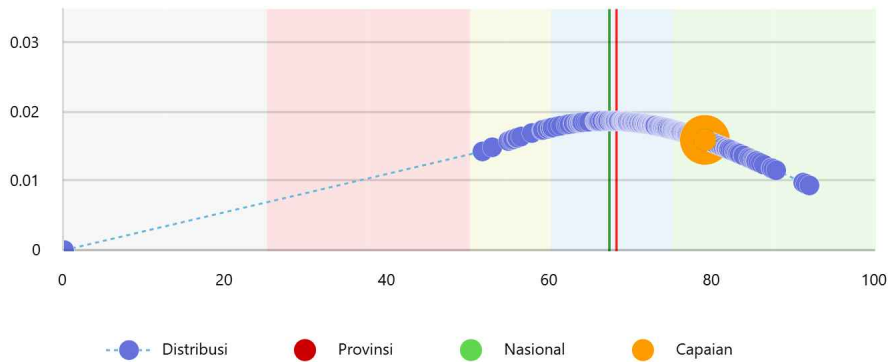
Indeks Respon IKA
0.00

Peringkat

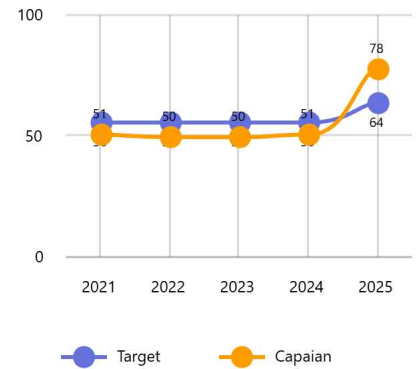
Nasional : 79 dari 514 Kabupaten/Kota

Provinsi : 2 dari 12 Kabupaten/Kota

Posisi IKA



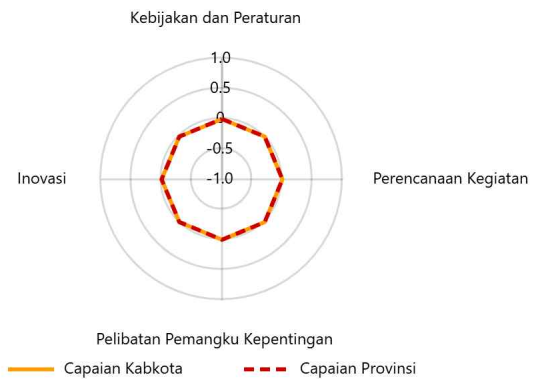
Tren IKA



Data Pemantauan

	Titik Pantau	Data Masuk	Data Terverifikasi
PUSAT	0	0	0
P3E	0	0	0
PROVINSI	6	0	0
KAB/KOTA	12	24	24
TOTAL	18	24	24

Indeks Respon Air



Sebaran Titik Pemantauan

Rekomendasi

IKU
76.83

SEDANG

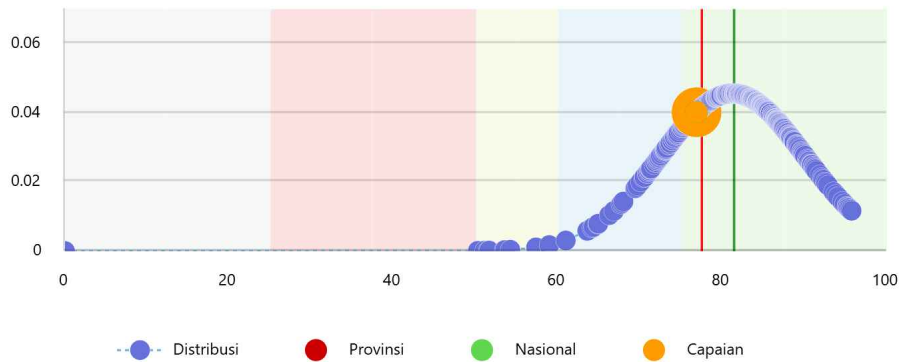
Indeks Respon IKU
25.22

Peringkat

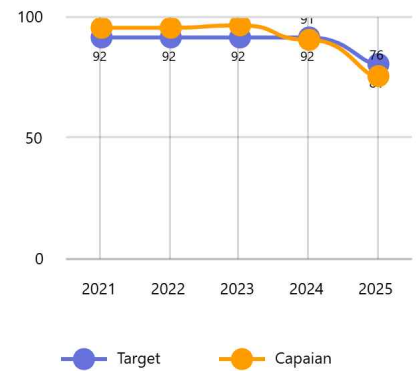
Nasional : 353 dari 514 Kabupaten/Kota

Provinsi : 7 dari 12 Kabupaten/Kota

Posisi IKU



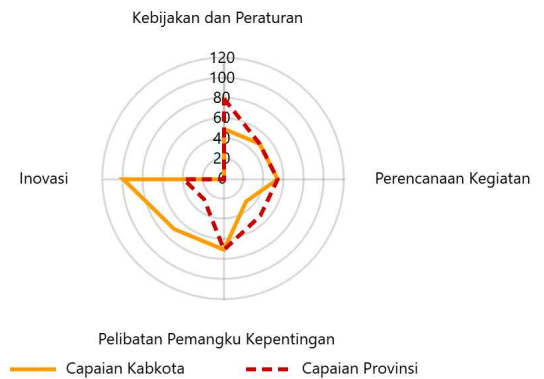
Tren IKU



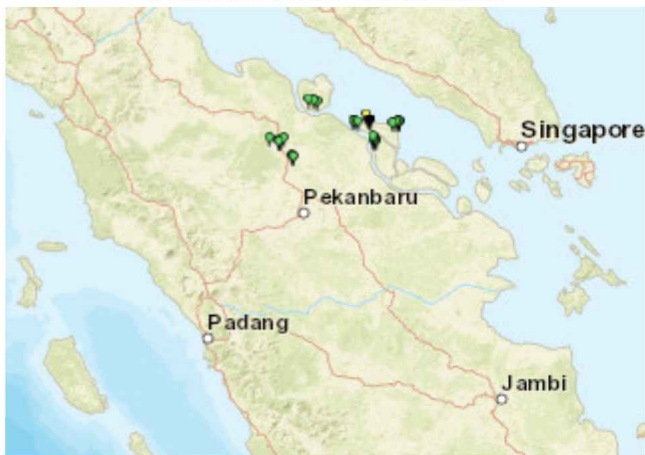
Data Pemantauan

	Titik Pantau	Data Masuk	Data Terverifikasi
PUSAT	4	8	8
P3E	0	0	0
PROVINSI	0	0	0
KAB/KOTA	0	0	0
TOTAL	4	8	8

Indeks Respon Udara



Sebaran Titik Pemantauan



Rekomendasi

IKL
74.41

SEDANG

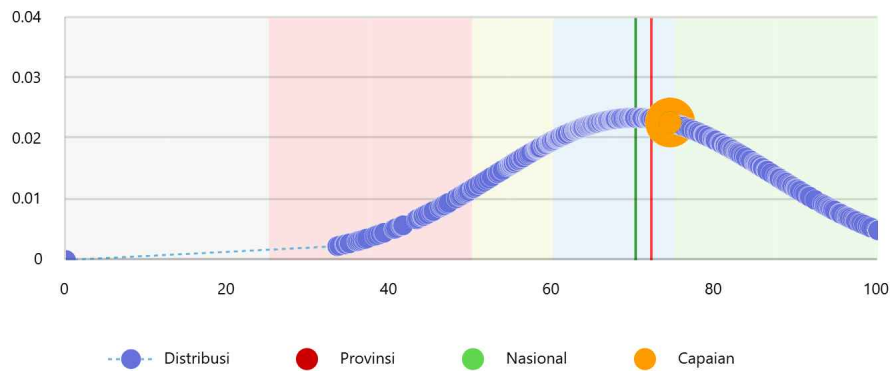
Indeks Respon IKL
84.91

Peringkat

Nasional : 146 dari 514 Kabupaten/Kota

Provinsi : 5 dari 12 Kabupaten/Kota

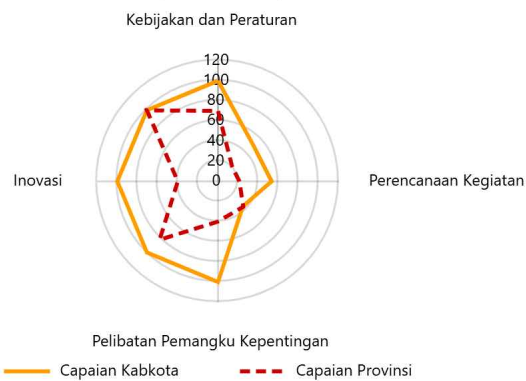
Posisi IKL



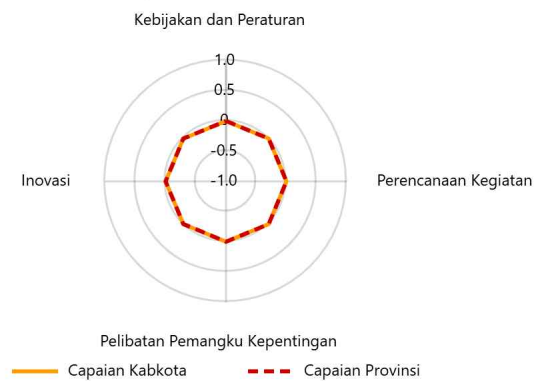
Tren IKL



Indeks Respon Tutupan Lahan



Indeks Respon Ekosistem Gambut



Kualitas Tutupan Lahan

Rekomendasi



Kepala Daerah : KASMARNI, S.Sos, M.MP

Luas Wilayah : - Km²

Populasi : - Jiwa

Kepala DPRD : SEPTIAN NUGRAHA, SE., M.IP

Kategori Daerah : -

Pendapatan Per Kapita : -

IKLH
77.09

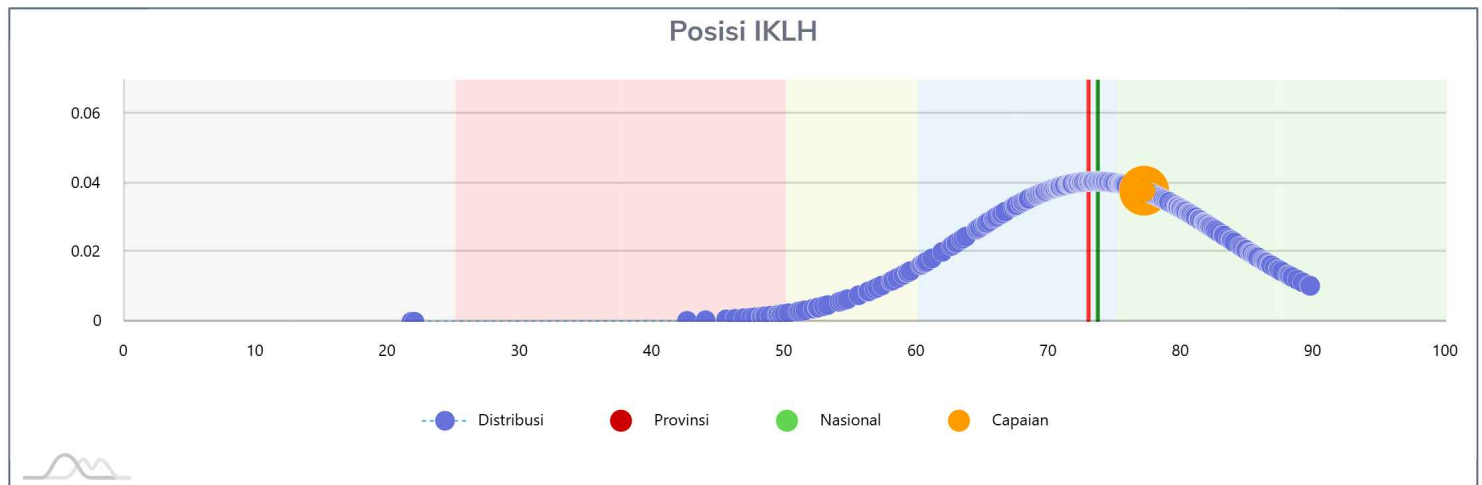
SEDANG

Indeks Respon
25.98

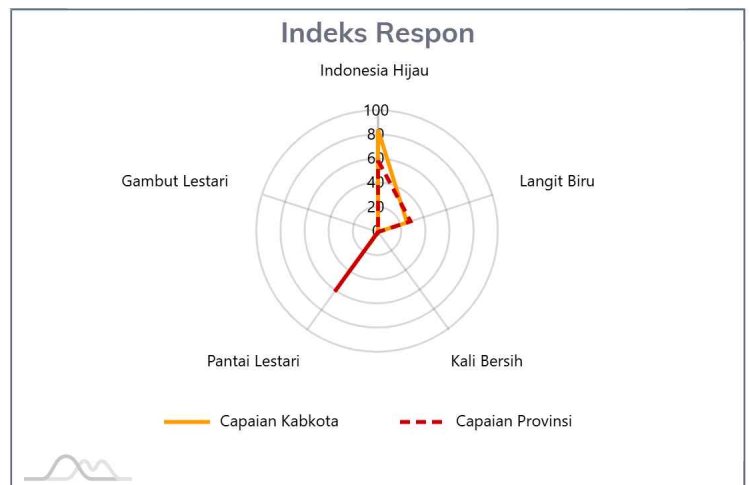
Peringkat

Nasional : 180 dari 514 Kabupaten/Kota

Provinsi : 2 dari 12 Kabupaten/Kota



Data Pemantauan			
	Titik Pantau	Data Masuk	Data Terverifikasi
UDARA	4	8	8
AIR	18	24	24
LAHAN	0	1	1
TOTAL	22	33	33



Sebaran Titik Pemantauan