



RINGKASAN EKSEKUTIF
DOKUMEN INFORMASI KINERJA PENGELOLAAN
LINGKUNGAN HIDUP DAERAH KOTA BATAM
TAHUN 2024

DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA BATAM



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	I-1
1.2 PROFIL UMUM DAERAH	I-3
1.2.1 Luas dan Batas Wilayah Administrasi.....	I-4
1.2.2 Letak dan Kondisi Geografis.....	I-5
1.2.3 Klimatologi	I-6
1.2.4 Geologi	I-6
1.2.5 Hidrologi	I-8
1.2.6 Potensi dan Ancaman Bencana	I-9
1.2.7 Demografi	I-10
1.2.8 Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat.....	I-13
1.2.9 Industri dan Pariwisata.....	I-15
1.3 PERUMUSAN ISU LINGKUNGAN	I-22
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENYUSUNAN	I-23
1.5 RUANG LINGKUP PENYUSUNAN.....	I-23



BAB II ANALISIS *DRIVING FORCE*, *PRESSURE*, *STATE*, *IMPACT* DAN *RESPONSE* ISU LINGKUNGAN HIDUP DAERAH

2.1 TATA GUNA LAHAN	II-4
2.1.1 <i>Driving Force</i>	II-6
2.1.2 <i>Pressure</i>	II-9
2.1.3 <i>State</i>	II-12
2.1.4 <i>Impact</i>	II-20
2.1.5 <i>Response</i>	II-20
2.2 KUALITAS AIR	II-25
2.2.1 <i>Driving Force</i>	II-27
2.2.2 <i>Pressure</i>	II-30
2.2.3 <i>State</i>	II-31
2.2.4 <i>Impact</i>	II-49
2.2.5 <i>Response</i>	II-50
2.3 KUALITAS UDARA	II-52
2.3.1 <i>Driving Force</i>	II-52
2.3.2 <i>Pressure</i>	II-52
2.3.3 <i>State</i>	II-73
2.3.4 <i>Impact</i>	II-77
2.3.5 <i>Response</i>	II-88
2.4 RESIKO BENCANA	II-80
2.4.1 <i>Driving Force</i>	II-84
2.4.2 <i>Pressure</i>	II-87
2.4.3 <i>State</i>	II-89
2.4.4 <i>Impact</i>	II-90
2.4.5 <i>Response</i>	II-91



2.5 PERKOTAAN	II-95
2.5.1 Pertumbuhan dan Kepadatan Penduduk	II-95
2.5.2 Persoalan Sampah pada Perkotaan	II-99
2.5.2.1 <i>Driving Force</i> (Pemicu) Persoalan Sampah	II-99
2.5.2.2 <i>Pressure</i> (Tekanan) Persoalan Sampah.....	II-101
2.5.2.3 <i>State</i> (Kondisi) Persoalan Sampah.....	II-110
2.5.2.4 <i>Impact</i> (Dampak) Persoalan Sampah.....	II-114
2.5.2.5 <i>Response</i> (Upaya) Persoalan Sampah.....	II-114
2.5.3 Kesehatan	II-121
2.6 TATA KELOLA	II-123
2.6.1 <i>Driving Force</i>	II-124
2.6.2 <i>Pressure</i>	II-127
2.6.3 <i>State</i>	II-128
2.6.4 <i>Impact</i>	II-134
2.6.5 <i>Response</i>	II-135

BAB III ISU PRIORITAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA BATAM

3.1 Perumusan Isu Prioritas Lingkungan Hidup.....	III-1
3.2 Proses Penyusunan Isu Prioritas	III-4
3.3 Penetapan Isu Prioritas Lingkungan Hidup.....	III-7
3.4 Analisis Isu Prioritas.....	III-8
3.4.1 Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku.....	III-8
3.4.1.1 Kualitas Sumber Daya Air Baku	III-8
3.4.1.2 Kuantitas Sumber Daya Air Baku	III-14
3.4.1.3 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Tahun 2020-2040	III-21
3.4.2 Pengelolaan Limbah dan Sampah.....	III-30
3.4.2.1 Pengelolaan Persampahan	III-33
3.4.2.2 Pengelolaan Limbah B3	III-37



3.4.3 Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan	III-40
3.4.4 Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup.....	III-48
3.4.4.1 Pencemaran Lingkungan Pesisir	III-50
3.4.4.1 Kerusakan Lingkungan Oleh Penambang Pasir Ilegal	III-53
3.4.4.1 Degradasi Keanekaragaman Hayati	III-54

BAB IV INOVASI DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

KOTA BATAM

4.1 <i>Waste Water Treatment Plant</i> (WWTP)	IV-1
4.2 Pemanfaatan Lumpur Tinja Sebagai Pupuk Kompos	IV-4
4.3 Laboratorium Lingkungan Hidup DLH Kota Batam.....	IV-5
4.4 Stasiun Pemantau Kualitas Udara <i>(Air Quality Monitoring System – AQMS)</i>	IV-7
4.5 Penyiapan Laboratorium Uji Mutu	IV-8
4.6 Pengembangan dan Penataan KPLI-B3 Kabil.....	IV-9
4.7 Pelaporan Semester Persetujuan Lingkungan (PERSELING)	IV-16
4.8 Pusat Daur Ulang (PDU) Sampah	IV-19
4.9 Pelebaran Jalan Untuk Mengurangi Kemacetan Kota Batam.....	IV-20
4.10 Program Penghijauan pada Daerah Milik Jalan (Damija), <i>Buffer Zone</i> dan Median Jalan	IV-22
4.11 Kantor Berwawasan Lingkungan (<i>Eco Office</i>).....	IV-23
4.12 Kota Besar Yang Ramah Sepeda	IV-25
4.13 Taman Rusa Sekupang.....	IV-25
4.14 Kebun Raya Batam.....	IV-26
4.15 Tempat Pengolahan Sampah 3R	IV-28
4.16 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST).....	IV-30
4.17 Penyediaan RTH Kota.....	IV-31



BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Inovasi Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Batam	V-4
DAFTAR PUSTAKA	xvi



DAFTAR TABEL

TABEL 1.1	Luas Wilayah Kota Batam Menurut Kecamatan	I-4
TABEL 1.2	Luas Kawasan Batam pada Tiap Kelas Kemiringan Lereng ..	I-7
TABEL 1.3	Luas dan Persentase Jenis Geologi di Kawasan Batam	I-8
TABEL 1.4	Jumlah Penduduk Kota Batam Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin Tahun 2021-2023	I-11
TABEL 1.5	Indikator Kinerja Pariwisata Tahun 2022 & 2023	I-17
TABEL 1.6	Jumlah Kunjungan Wisata Mancanegara Tahun 2020-2022	I-18
TABEL 2.1	Luas Tiap Kecamatan dan Angka Kepadatan Penduduknya Tahun 2023&2024	II-5
TABEL 2.2	Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2020 - 2023.....	II-8
TABEL 2.3	Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Batam Tahun 2021-2036..	II-9
TABEL 2.4	Daerah Permukiman Liar di Kota Batam.....	II-11
TABEL 2.5	Pola Ruang Kawasan Lindung Kota Batam	II-12
TABEL 2.6	Jenis-Jenis RTH Berdasarkan Kepemilikan.....	II-15
TABEL 2.7	Pola Ruang Kawasan Budidaya Kota Batam.....	II-17
TABEL 2.8	Kebijakan dan Strategi Penataan Ruang Wilayah	II-21
TABEL 2.9	Data Proyeksi Air Bersih Berdasarkan KLHS 5 Kecamatan Kota Batam Tahun 2020-2040	II-26
TABEL 2.10	Distribusi (<i>Supply</i>) Air Bersih oleh SPAM BP BATAM	II-28
TABEL 2.11	Estimasi Beban Timbulan Air Limbah berdasarkan Kategori.	II-30
TABEL 2.12	Indeks Pencemaran Waduk Duriangkang Periode Juli.....	II-39
TABEL 2.13	Indeks Pencemaran Waduk Duriangkang Periode September	II-40



TABEL 2.14	Indeks Pencemaran Waduk Sei Ladi Periode Juli	II-41
TABEL 2.15	Indeks Pencemaran Waduk Sei Ladi Periode September	II-42
TABEL 2.16	Indeks Pencemaran Waduk Sei Harapan Periode Juli.....	II-43
TABEL 2.17	Indeks Pencemaran Waduk Sei Harapan Periode September	II-44
TABEL 2.18	Indeks Pencemaran Waduk Muka Kuning Periode Juli	II-45
TABEL 2.19	Indeks Pencemaran Waduk Muka Kuning Periode September	II-46
TABEL 2.20	Indeks Pencemaran Waduk Nongsa Periode Juli	II-47
TABEL 2.21	Indeks Pencemaran Waduk Nongsa Periode September	II-48
TABEL 2.22	Standar Kebutuhan Air Domestik (Berdasarkan Jenis Kota & Jumlah Penduduk)	II-49
TABEL 2.23	Rekap Emisi Udara Industri 2021.....	II-54
TABEL 2.24	Data ISPU Station Batam Tahun 2022.....	II-74
TABEL 2.25	Titik Lokasi Usulan <i>Air Quality Monitoring System</i>	II-79
TABEL 2.26	Jenis, Resiko dan Potensi Bencana Berdasarkan Kasus	II-84
TABEL 2.27	Potensi Kerugian Ekonomi Dampak Perubahan Iklim Sektor Prioritas	II-88
TABEL 2.28	Keberadaan Fasilitas/Upaya Antisipasi Bencana Alam	II-91
TABEL 2.29	Fasilitas Sarana dan Prasarana Dalam Penanggulangan Kebakaran	II-94
TABEL 2.30	Estimasi Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Batam Tahun 2023 - 2024.....	II-96
TABEL 2.31	Kepadatan Penduduk Tiap Kecamatan 2021-2022.....	II-97
TABEL 2.32	Data Sampah Rumah Tangga Masuk ke TPA Punggur Per Kecamatan (<i>Main Land</i>) Kota Batam Tahun 2021&2022	II-102
TABEL 2.33	Data Sampah Objek Retribusi per Kecamatan (Main Land) . Kota Batam Tahun 2023	II-107
TABEL 2.34	Neraca Sampah Kota Batam Tahun 2021-2022	II-111



TABEL 2.35	Rekap Armada DLH Tahun 2024.....	II-116
TABEL 2.36	Rekapitulasi Data Jumlah Pegawai di Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam	II-128
TABEL 2.37	Rekapitulasi Data Tenaga Kontrak di Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam.....	II-129
TABEL 2.38	Distribusi Kegiatan Anggaran DLH Tahun 2021 & 2022	II-132
TABEL 2.39	Daftar Anggaran Bidang Lingkungan Hidup Tahun 2023	II-133
TABEL 3.1	Resume Indeks Pencemaran Air Dam/Waduk Kota Batam Tahun 2021	III-9
TABEL 3.2	Resume Indeks Pencemaran Air Dam/Waduk Kota Batam Tahun 2022	III-10
TABEL 3.3	Resume Indeks Pencemaran Air Dam/Waduk Kota Batam Tahun 2023	III-11
TABEL 3.4	Mutu Air Berdasarkan Nilai Indes Pencemar Air	III-13
TABEL 3.5	Data Waduk KPBPB Batam	III-15
TABEL 3.6	Data Waduk/Embung Pulau Hinterland Kota Batam	III-16
TABEL 3.7	Distribusi Air Bersih di Kota Batam oleh SPAM BP Batam	III-20
TABEL 3.8	Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Nongsa	III-23
TABEL 3.9	Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Batam Kota.....	III-24
TABEL 3.10	Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Lubuk Baja	III-25
TABEL 3.11	Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Batu Ampar.....	III-26
TABEL 3.12	Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Bengkong.....	III-27
TABEL 3.13	Jumlah dan Unit Usaha Per Sektor Kota Batam	III-31
TABEL 3.14	Penggolongan Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	III-49
TABEL 3.15	IKA, IKU, dan IKLH Kota Batam Tahun 2016-2023.....	III-49
TABEL 3.16	Keadaan Flora dan Fauna di Kota Batam	III-54
TABEL 3.17	Potensi Kawasan Hutan Wisata Muka Kuning.....	III-63
TABEL 3.18	Penangkaran Satwa dan Tumbuhan Liar	III-65
TABEL 4.1	Daftar Peralatan Pada Bangunan TPU Telaga Punggur	IV-19



TABEL 4.2	Jumlah Tanaman Ketapang Yang Ditanam dan Didistribusikan di Kota Batam	IV-22
TABEL 4.3	Peralatan pada Bangunan TPS 3R Kec. Sagulung	IV-28
TABEL 4.4	Peralatan pada Bangunan TPS 3R Kec. Sekupang	IV-29
TABEL 4.5	Daftar Peralatan pada TPST Kec. Belakang Padang.....	IV-30
TABEL 4.6	Daftar Taman Aktif di Kota Batam Hingga Tahun 2022.....	IV-31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Administrasi Kota Batam	I-3
Gambar 1.2	Grafik Piramida Penduduk Kota Batam Tahun 2023	I-12
Gambar 1.3	Persentase Penduduk Bekerja Menurut Pendidikan yang Ditamatkan Tahun 2023	I-13
Gambar 1.4	Persentase Penduduk Bekerja Menurut Status Pekerjaan Kota Batam Tahun 2023	I-14
Gambar 1.5	Kawasan Industri Kota Batam	I-16
Gambar 1.6	Jumlah Kunjungan Wisata Mancanegara Tahun 2020-2023	I-18
Gambar 1.6	Pariwisata Batam	I-21
Gambar 2.1	Pendekatan dalam Metode DPSIR	II-3
Gambar 2.2	Grafik Pertumbuhan Ekonomi Berdasarkan Laju PDRB ADHK	II-7
Gambar 2.3	Foto Permukiman Liar di Tanjung Uncang	II-11
Gambar 2.4	Rekap Luasan RTH Kota Batam Tahun 2023 (Ha)	II-16
Gambar 2.5	RTH Kota Batam	II-16
Gambar 2.6	Persentase Pengguna Air Bersih Kota Batam Tahun 2022.	II-29
Gambar 2.7	Grafik Indeks Kualitas Air Kota Batam 2016-2022	II-32
Gambar 2.8	Perbandingan Indeks Kualitas Air Kota Batam dengan Target Nasional & RPJMD Tahun 2022	II-33
Gambar 2.9	Master Plan of Sewerage System oleh BP BATAM	II-51
Gambar 2.10	Jumlah Data Kendaraan di Kota Batam	II-55
Gambar 2.11	Jumlah Data Kendaraan di Provinsi Kepulauan Riau	II-56
Gambar 2.12	Grafik Data ISPU Station Batam Tahun 2023	II-75
Gambar 2.13	Grafik Indeks Kualitas Udara Kota Batam 2016-2023	II-76
Gambar 2.14	Perbandingan Indeks Kualitas Udara Kota Batam dengan	



Target Nasional & RPJMD Tahun 2023	II-76
Gambar 2.15 Grafik Rata-rata Suhu Kota Batam Tahun 2021-2023	II-77
Gambar 2.16 Jumlah Kasus ISPA dan Nesofangiritis Tahun 2019-2023.	II-78
Gambar 2.17 Jumlah Korban Bencana 2018-2023.....	II-91
Gambar 2.18 Perbandingan Penduduk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2023	II-95
Gambar 2.19 Tingkat Kemiskinan Kota Batam 2011-2023.....	II-98
Gambar 2.20 Proyeksi Timbulan Sampah Kota Batam (ton/tahun)	II-108
Gambar 2.21 Grafik Total Sampah Yang Masuk TPA Telaga Punggur Tahun 2019-2023.....	II-110
Gambar 2.22 Kondisi Sampah di TPA Telaga Punggur	II-112
Gambar 2.23 Pengelolaan dengan <i>Control Landfill</i> di TPA Telaga Punggur.....	II-112
Gambar 2.24 Pengelolaan Air Lindi di TPA Telaga Punggur.....	II-113
Gambar 2.25 Tempat Pemusnahan Limbah Covid-19 di TPA Telaga Punggur.....	II-113
Gambar 2.26 Realisasi Pengangkutan Sampah 2016-2022 (%).....	II-115
Gambar 2.27 <i>Cell</i> Awal TPA Telaga Punggur	II-117
Gambar 2.28 Perluasan dan Penambahan <i>Cell</i> Baru TPA Telaga Punggur.....	II-118
Gambar 2.29 Realisasi Sampah yang Dikelola dengan 3R (%).....	II-119
Gambar 2.30 Jumlah Bank Sampah di Kota Batam Tahun 2014-2022....	II-120
Gambar 2.31 Umur Harapan Hidup Kota Batam 2016-2023	II-121
Gambar 2.32 Jumlah Kasus Penyakit dan Jenis Penyakit di Kota Batam Tahun 2020 - 2023.....	II-122
Gambar 2.33 Grafik Perkembangan PDRB Kota Batam Berdasarkan ADHB & ADHK (miliar rupiah).....	II-125
Gambar 2.34 Kontribusi Sektor Lapangan Usaha pada PDRB ADHB Tahun 2019-2022 (dalam persentase).....	II-126



Gambar 2.35	Realisasi Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Batam Tahun 2019-2023 (ribu rupiah)	II-131
Gambar 2.36	Rekapitulasi Jumlah Anggaran Kegiatan DLH Kota Batam Tahun 2017-2022 (miliar rupiah)	II-132
Gambar 3.1	Proses Pembahasan DIKPLHD Kota Batam Tahun 2024....	III-6
Gambar 3.2	Rekapitulasi Data Status Mutu Air Waduk di Kota Batam Tahun 2021-2023	III-12
Gambar 3.3	Jumlah Penduduk Provinsi Kepulauan Riau berdasarkan Kabupaten/Kota Tahun 2023.....	III-30
Gambar 3.4	Area TPA Telaga Punggur dengan Metode <i>Sanitari Landfill</i> .	III-34
Gambar 3.5	Jumlah dan Jenis Limbah B3 Yang Dihasilkan dan Dikelola .	III-38
Gambar 3.6	Peta Rawan Banjir BWP Batu Aji	III-42
Gambar 3.7	Peta Rawan Banjir BWP Nongsa.....	III-43
Gambar 3.8	Peta Rawan Banjir BWP Bengkong	III-44
Gambar 3.9	Peta Rawan Banjir BWP Batam Kota	III-45
Gambar 3.10	Peta Rawan Banjir BWP Batu Ampar.....	III-46
Gambar 3.11	Peta Rawan Banjir BWP Lubuk Baja.....	III-47
Gambar 3.12	Grafik IKLH Kota Batam Tahun 2016 - 2023.....	III-48
Gambar 3.13	Foto Pesisir Batam Yang Dipenuhi Sampah.....	III-50
Gambar 3.14	Peta <i>Oil Spill</i> di Daerah Pesisir Batam.....	III-51
Gambar 3.15	Kegiatan Penambangan Pasir Ilegal.....	III-53
Gambar 4.1	Foto WWTP Bengkong	IV-2
Gambar 4.2	Foto Instalasi Pada WWTP Bengkong	IV-3
Gambar 4.3	Armada <i>septic tank drainage trucks</i>	IV-5
Gambar 4.4	Aktivitas UPTD Laboratorium DLH Kota Batam	IV-6
Gambar 4.5	Foto <i>AQMS</i> di Mako Satpol PP Batam.....	IV-8
Gambar 4.6	Foto Laboratorium Uji Mutu BP Batam	IV-9



Gambar 4.7	Peta Kawasan KPLI-B3	IV-10
Gambar 4.8	Fasilitas-Fasiiitas Pada KPLI-B3	IV-11
Gambar 4.9	Kegiatan Pemanfaatan Limbah <i>Fly Ash</i> dan Karbit	IV-12
Gambar 4.10	Pengolahan Limbah Cair dengan <i>Electrocoagulant</i>	IV-13
Gambar 4.11	Pengolahan Limbah Padat dengan <i>Incinerator</i>	IV-13
Gambar 4.12	Pengolahan Limbah Cair dengan <i>Distilasi</i>	IV-14
Gambar 4.13	Pengolahan Limbah Padat dengan <i>Screening</i>	IV-14
Gambar 4.14	Gedung PT Mega Green Technology	IV-15
Gambar 4.15	Pengumpulan Limbah B3 di <i>Warehouse</i>	IV-16
Gambar 4.16	Tampilan Website SILH Kota Batam	IV-17
Gambar 4.17	Penghargaan Inovasi Digital Terbaik	IV-18
Gambar 4.18	Kegiatan Daur Ulang pada PDU Telaga Punggur	IV-20
Gambar 4.19	Pelebaran yang dilakukan di Simpang Basecamp	IV-21
Gambar 4.20	Kegiatan Penanaman Pohon Ketapang Kencana	IV-23
Gambar 4.21	Penanaman Pohon di Area Laluan Madani Simpang Jam ...	IV-23
Gambar 4.22	Kegiatan <i>Eco Office</i> di Lingkungan DLH Kota Batam	IV-24
Gambar 4.23	Kegiatan <i>Fun Bike</i> Kolaboratif di Kota Batam	IV-25
Gambar 4.24	Foto Taman Rusa Sekupang	IV-26
Gambar 4.25	Foto Kebun Raya Batam	IV-27
Gambar 4.26	Bangunan TPS 3R Kec. Sagulung	IV-28
Gambar 4.27	Bangunan TPS 3R di Kec. Sekupang	IV-26
Gambar 4.28	Kegiatan pada TPST Kec. Belakang Padang	IV-30
Gambar 4.29	Gambar Taman Aktif di Kota Batam	IV-35



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rudi

Menyatakan bahwa penetapan isu prioritas pada Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Kota Batam Tahun 2024 telah dibuat berdasarkan pada proses yang partisipatif dan dirumuskan bersama dengan melibatkan pemangku kepentingan di Kota Batam meliputi unsur-unsur Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait, Perguruan Tinggi dan Lembaga Masyarakat.

Demikian Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batam, 6 Juni 2024



MUHAMMAD RUDI

MUHAMMAD RUDI



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Batam Tahun 2024 dapat diselesaikan dengan baik. Dokumen ini diharapkan dapat dimanfaatkan bagi semua pemangku kebijakan yang ada di Kota Batam sebagai bahan kajian untuk memutuskan suatu kebijakan dalam rangka mewujudkan pembangunan daerah Kota Batam yang berwawasan lingkungan.

Tujuan dari penulisan dokumen ini adalah untuk memberikan gambaran dan uraian secara jelas mengenai data dan informasi berdasarkan isu prioritas lingkungan, serta inisiatif maupun inovasi yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Batam dan *stakeholder* sebagai upaya dalam perbaikan tata kelola lingkungan. Apresiasi yang tinggi serta ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh Tim Penyusunan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Batam Tahun 2024. Semoga Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Batam Tahun 2024 dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Batam, 6 Juni 2024



WALI KOTA BATAM

MUHAMMAD RUDI



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Segala aktivitas di setiap kehidupan manusia tidak mungkin dapat dilepaskan dari penggunaan ruang dan sumber daya yang ada di setiap lingkungannya masing-masing. Indonesia, sebagai negara dengan berbagai karakteristik lingkungan hidup tentu mempunyai kondisi geografis yang berbeda-beda di tiap daerah sehingga membuat persebaran penduduk yang terkadang tidak merata di berbagai wilayah Indonesia. Persebaran penduduk tentu akan sangat berpengaruh terhadap skema pembangunan daerah masing-masing. Pembangunan daerah harus memperhatikan setiap aspek-aspek lingkungan hidup agar dapat diperolehnya lingkungan hidup berkelanjutan yang baik.

Pengelolaan lingkungan hidup diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang diperbaharui melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang. Implementasi Perundang-undangan tersebut diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Dalam peraturan tersebut menjelaskan bahwa lingkungan hidup adalah satu kesatuan ruang dengan segala benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang dapat memengaruhi alam itu sendiri. Perundang-undangan tersebut juga mewajibkan Pemerintah Daerah untuk melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sehingga pengendalian kualitas lingkungan dapat dilakukan melalui kerjasama antar pemerintah dan masyarakat. Hal



ini untuk menjamin terwujudnya pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan (*Sustainable Development Goals*).

Dalam rangka keterbukaan informasi publik dan memenuhi kebutuhan masyarakat akan informasi lingkungan hidup yang berkualitas, maka diperlukan suatu Dokumen Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD). Hal ini sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP), yang menjelaskan bahwa Pemerintah wajib menyediakan, memberikan dan/atau menerbitkan informasi yang berkaitan dengan kepentingan publik. Laporan DIKPLHD yang akan disediakan kepada publik menggambarkan kondisi lingkungan hidup secara transparan, baik itu penyebab terjadinya kerusakan lingkungan hidup, dampaknya serta respon Pemerintah Daerah dan masyarakat dalam mengatasi masalah lingkungan tersebut. Informasi tersebut juga wajib diumumkan secara berkala dan juga mudah dipahami serta dijangkau masyarakat.

DIKPLHD sebagai sarana dalam penyediaan data maupun informasi lingkungan akan menjadi suatu alat dalam menilai dan menentukan prioritas masalah lingkungan hidup. Penyusunan DIKPLHD Kota Batam menggunakan pendekatan analisis dengan model *Driving Force, Pressure, State, Impact, dan Response*. Melalui penyusunan DIKPLHD Kota Batam diharapkan kondisi lingkungan hidup di wilayah Kota Batam dapat tervisualisasikan secara deskriptif sehingga dapat dijadikan dasar bagi Pemerintah Daerah Kota Batam, Instansi Pemerintah lainnya dan masyarakat pada umumnya dalam mengambil kebijakan atau melaksanakan pembangunan yang berwawasan lingkungan



1.2.1 Luas dan Batas Wilayah Administrasi

Kota Batam adalah salah satu kota di wilayah Provinsi Kepulauan Riau yang terletak di kawasan Selat Singapura. Kota Batam merupakan daerah otonom yang dibentuk bersamaan dengan 7 (tujuh) kabupaten/kota lainnya di Provinsi Kepulauan Riau berdasarkan Undang-Undang Nomor 53 Tahun 1999. Wilayah Kota Batam terdiri dari Pulau Batam, Pulau Rempang, Pulau Galang dan pulau-pulau kecil lainnya dengan total luas wilayah keseluruhan yang mencapai 1.575 km². Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batam Tahun 2021-2024 luas wilayah administrasi Kota Batam meliputi:

- Luas daratan administrasi seluas lebih kurang 103.374 Ha
- Luas rencana reklamasi perairan seluas lebih kurang 6.901 Ha
- Luas rencana badan air seluas lebih kurang 1.941 Ha

Sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pemekaran, Perubahan dan Pembentukan Kecamatan dan Kelurahan dalam Daerah Kota Batam menyatakan bahwa Kota Batam yang dahulu terdiri dari 8 (delapan) Kecamatan dan 51 (lima puluh satu) Kelurahan kini menjadi 12 (dua belas) Kecamatan dan 64 (enam puluh empat) Kelurahan.

Tabel 1.1 Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Kecamatan di Kota Batam Tahun 2023

No	Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Jumlah Pulau	Luas Area (km ² /sq.km)	Persentase
1	Batam Kota	Belian	2	46,81	1,21
2	Batu Aji	Buliang	13	61,94	1,60
3	Batu Ampar	Sungai Jodoh	-	39,99	1,03



4	Belakang Padang	Sekanak Raya	174	601,54	15,55
5	Bengkong	Sadai	-	19,27	0,50
6	Bulang	Pulau Buluh	101	463,14	11,97
7	Galang	Sembulang	110	2.018,49	52,17
8	Lubuk Baja	Baloi Indah	1	36,12	0,93
9	Nongsa	Kabil	23	290,36	7,50
10	Sagulung	Sungai Langkai	2	63,86	1,65
11	Sei Beduk	Tanjung Piayu	10	120,67	3,12
12	Sekupang	Sungai Harapan	17	106,78	2,76
TOTAL			453	3.868,97	100,00

Sumber : BPS Kota Batam, Kota Batam Dalam Angka 2024

1.2.2 Letak dan Kondisi Geografis

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batam Tahun 2021-2041, titik koordinat wilayah administrasi Kota Batam berada pada koordinat : 0°25'29" sampai dengan 1°15'00" Lintang Utara dan 103°34'35" sampai dengan 104°26'04" Bujur Timur. Selain itu, batas-batas wilayah Kota Batam antara lain adalah:

- Utara : berbatasan dengan Selat Singapura
- Selatan : berbatasan dengan Kabupaten Lingga
- Barat : berbatasan dengan Kabupaten Karimun
- Timur : berbatasan dengan Kabupaten Bintan



1.2.3 Klimatologi

Kota Batam adalah kota yang beriklim tropis dengan suhu udara minimum pada tahun 2023 berkisar antara 21,0°C-23,4°C dan suhu maksimum sebesar 31,6°C-34,8°C, sedangkan suhu rata-rata sepanjang tahun 2024 adalah 26,5°C-28,8°C.

Lebih lanjut tekanan udara rata-rata pada tahun 2023 berkisar antara 1.006,1mb-1.008,1mb, sementara kelembaban udara di Kota Batam memiliki rata-rata berkisar antara 81,3%-86,8%. Sedangkan pada tahun 2022 tekanan udara rata-rata tercatat sebesar 1.009,9 mb - 1.012,2mb dan kelembaban udara tercatat antara 78%-86%.

Selain itu, rata-rata kecepatan angin di Kota Batam pada tahun 2023 tercatat sebesar 4-7 knot dengan kecepatan maksimum sebesar 13-18 knot. Sedangkan untuk tahun 2022, rata-rata kecepatan angin Kota Batam adalah 3-8 knot dengan kecepatan angin maksimum sebesar 14-18 knot.

1.2.4 Geologi

Wilayah Kota Batam seperti daerah lainnya di Provinsi Kepulauan Riau juga merupakan bagian dari paparan *Continental*. Pulau-pulau yang tersebar di daerah ini merupakan sisa-sisa erosi atau penyusutan daratan protersier yang membentang dari Semenanjung Malaysia/Singapura di bagian Utara sampai dengan Pulau Moro dan Kundur serta Karimun di bagian Selatan.

Berdasarkan interpretasi rekaman seismik, dinyatakan bahwa struktur bentang geologi yang terdapat di dasar laut perairan Kepulauan Riau merupakan patahan dengan pola Barat Laut-Tenggara di bagian Barat perairan dan pola Barat-Timur di bagian Timur perairan hingga semuanya berkembang mengikuti pola



struktur Pulau Sumatera (Masduki, dkk. 1999). Karakteristik perairan laut Kota Batam memiliki cekungan, menjadikan perairan Kota Batam memiliki tingkat kesuburan perairan yang tinggi, sehingga menjadikan perairan Kota Batam sebagai wilayah yang memiliki potensi sumber daya perikanan besar (baik jumlah maupun keragaman). Di samping itu, perairan Kota Batam juga kaya akan kelimpahan tutupan atau spesies terumbu karang (*coral-reef*) dan berbagai jenis ikan karang (*demersal*) maupun ikan hias (*ornamental fish*)

Kawasan Batam, terdiri atas satuan morfologi daratan dan perbukitan. Adapun satuan morfologi daratan di sini merujuk pada bentuk bentang alam yang didominasi oleh daratan yang relatif datar atau sedikit bergelombang. Di kawasan Batam, morfologi daratan yang ada adalah dataran rendah dan dataran bergelombang. Adapun untuk satuan morfologi perbukitan merujuk pada bentang alam yang memperlihatkan relief baik halus maupun kasar, membentuk bukit dengan kemiringan lereng yang bervariasi. Di kawasan Batam morfologi daratan yang ada adalah perbukitan rendah dan perbukitan tinggi. Informasi kemiringan lereng di Kota Batam diklasifikasikan dalam Tabel 1.2

Tabel 1.2 Luas Kawasan Batam pada Tiap Kelas Kemiringan Lereng

No	Tingkat Kemiringan	Luas Kemiringan Lereng (km ²)
1	>27%	53,72
2	25% – 27%	41,80
3	16% – 25%	7,816
4	8% – 16%	322,0
5	3% – 8%	282,5
6	<3 %	319,4

Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Tahun 2017



Pembentukan struktur geologi di Pulau Batam terdiri dari kelurusan berarah timur laut- barat daya yang oleh Katili (1977) dimasukkan ke dalam Laut Karimata yang berada di sebelah timur lajur timur. Selain itu terbentuk sesar normal (Kusnama, dkk., 1994). Seperti pulau-pulau kecil yang berada di garis khatulistiwa, kepulauan Kota Batam dan sekitar mempunyai kekhasan/karakteristik hidrogeologi dengan air permukaan melimpah dan air tanah dangkal. Adapun informasi mengenai luas dan persentase jenis geologi di Kawasan Batam disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1.3 Luas dan Persentase Jenis Geologi di Kawasan Batam

No	Jenis Geologi	Luas (Km ²)	Persentase
1	Granit	82,05	7,9%
2	Garis Tepi Pantai/Pulau	7,865	0,8%
3	Formasi Tanjung Kerotang	274,5	26,4%
4	Formasi Pancur	109,9	10,6%
5	Formasi Goungon	495,6	47,7%
6	Formasi Duriangkang	28,77	2,8%
7	Aluvium	39,52	3,8%
Total		1038,21	100%

Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Tahun 2017

1.2.5 Hidrologi

Kondisi hidrologi di Kota Batam dapat dilihat dari dua jenis, yaitu air bawah tanah/air tanah dan air permukaan. Untuk jenis air tanah tersebar di 2 wilayah, yaitu:

- Perbukitan lipatan yang terdapat hampir di sebagian wilayah. Wilayah air tanah ini terdapat pada kawasan dengan batuan penyusun berupa batu pasir, batu lempung, fillit, dan kuarsit yang bersifat padu. Umumnya, air tanah tersimpan dalam



aquafir berupa rekahan atau secah, serta pada material rombakan hasil lapukan batuan padu tersebut dan terdapat pada kedudukan dangkal;

- Air tanah yang terdapat di daerah batuan beku. Jenis air tanah ini terdapat di bagian timur Pulau Batam yang tersusun oleh granit dan hasil erupsi lainnya. Daerah batuan beku di wilayah Kota Batam terdapat di Pulau Buluh, Pulau Bulang Lintang, Pulau Lengkana, Pulau Sekanak, Pulau Mekawa, Pulau Dendang, dan Pulau Air Asam. Batuan penyusun ini terdapat pada daerah batuan beku berupa batu pasir dan batu lempung keras dan bersifat kedap air.

Sedangkan untuk jenis air permukaan di Kota Batam terdapat 12 (dua belas) Waduk dan 2 (dua) sungai, yaitu: Waduk Tembesi, Waduk Sei Gong, Waduk Sei Baloi, Waduk Sei Ladi, Waduk Sei Harapan, Waduk Nongsa, Waduk Muka Kuning, Waduk Duriangkang, Waduk Sungai Rempang, Waduk Sekanak I, Waduk Sekanak II, Waduk Pulau Pemping, Waduk Pulau Bulang Lintang, Waduk Pulau Bulan, serta air permukaan lainnya yang bersumber dari Sungai Sagulung dan Sungai Nongsa. Sebagian besar waduk dilengkapi dengan Instalasi Pengolahan Air (IPA) sehingga waduk tersebut berfungsi sebagai penampung air baku untuk penyediaan air minum di Kota Batam.

1.2.6 Potensi dan Ancaman Bencana

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, disebutkan bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan,



kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Lebih lanjut klasifikasi bencana meliputi:

1. Bencana Alam, terdiri dari (A) Bencana Geologi; (B) Bencana Vulkanologi; (C) Bencana Hidrometeorologi; (D) Karhutla;
2. Bencana Non Alam, terdiri dari (A) Gagal Teknologi; (B) Pandemi; (C) Wabah Penyakit; (D) Gagal Modernisasi;
3. Bencana Sosial, terdiri dari (A) Konflik Sosial; (B) Teror

Kota Batam memiliki potensi bencana dominan berupa bencana hidrometeorologi. Bencana tersebut dipengaruhi fenomena perubahan iklim yang terjadi secara global dan hampir seluruh wilayah Indonesia berpotensi terdampak negatif. Dalam hasil Kaji Ulang Rencana Aksi Nasional Perubahan Iklim yang dilakukan Bappenas di tahun 2019 menunjukkan bahwa Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu wilayah yang rawan terdampak negatif perubahan iklim. Potensi bencana alam hidrometeorologi yang terjadi di Kota Batam meliputi abrasi-ekresi, gelombang ekstrem hingga perubahan curah hujan yang dapat mengakibatkan banjir dan ketersediaan air.

1.2.7 Demografi

Persebaran demografi di suatu wilayah merupakan hal yang sangat penting, penduduk merupakan modal dasar untuk keberhasilan pembangunan suatu wilayah. Oleh karena itu, perencanaan pembangunan, kondisi, dan perkembangan demografi memiliki peranan penting dalam perkembangan suatu daerah. Besaran, komposisi, distribusi maupun kompetensi penduduk akan mempengaruhi struktur ruang, kegiatan social, dan ekonomi masyarakat. Semua aspek pembangunan mempunyai korelasi dan interaksi dengan kondisi kependudukan yang ada, sehingga informasi mengenai demografi memiliki kedudukan strategis dalam perumusan suatu kebijakan.



Masyarakat Kota Batam adalah masyarakat heterogen yang terdiri dari berbagai macam suku di Indonesia, dengan penduduk asli Kota Batam adalah suku Melayu. Jumlah penduduk dan pertumbuhan penduduk Kota Batam ditampilkan dalam tabel berikut

Tabel 1.4 Jumlah Penduduk Kota Batam Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin Tahun 2021-2023

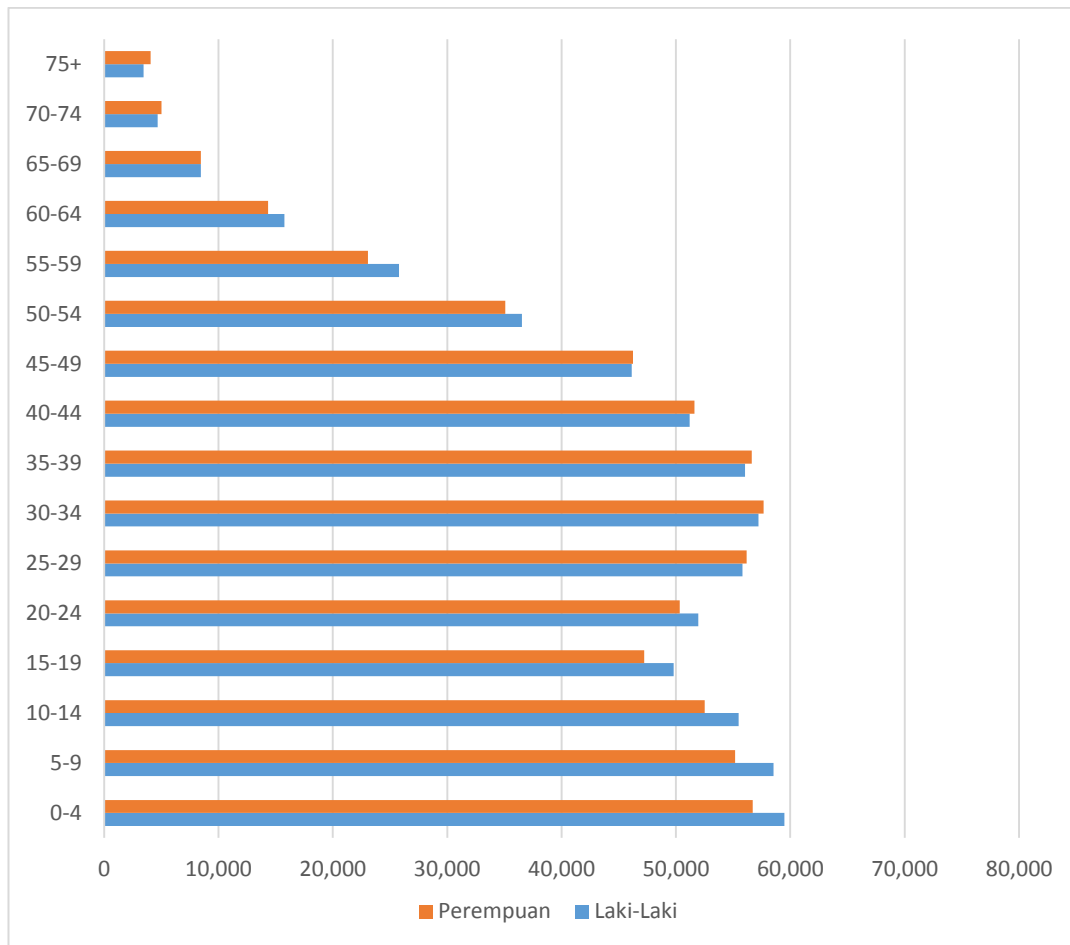
Kecamatan	2021		2022		2023	
	L	P	L	P	L	P
Belakang Padang	12 568	10 098	12 777	10 198	13 110	10 080
Bulang	5 701	5 171	5 808	5 271	5 630	5 190
Galang	9 137	8 130	9 310	8 301	9 030	8 180
Sei Beduk	50 422	47 860	52 512	48 256	52 070	46 950
Nongsa	44 560	41 206	47 016	43 610	47 240	44 540
Sekupang	82 866	80 966	87 057	85 290	87 090	86 680
Lubuk Baja	42 245	43 007	42 723	43 554	41 140	42 540
Batu Ampar	31 408	29 457	31 712	29 785	30 490	29 060
Bengkong	62 758	60 680	64 973	62 620	64 050	62 350
Batam Kota	101 414	101 956	104 178	104 787	101 900	103 880
Sagulung	111 913	105 262	115 985	110 055	114 460	111 030
Batu Aji	71 601	69 711	72 588	71 047	70 070	69 860
JUMLAH	1 230 097		1 269 413		1 256 610	

Sumber : BPS Batam, Kota Batam Dalam Angka (2022,2023,2024)

Selanjutnya penduduk di Kota Batam dapat dianalisis berdasarkan struktur umurnya, sebagai informasi yang penting karena berkaitan dengan risiko dan kebutuhan pelayanan yang berbeda-beda pada setiap kelompok umur. Jika dilihat dari struktur usia penduduk, berdasarkan gambar Piramida Penduduk selama tahun 2022 Kota Batam didominasi penduduk usia 30-34 tahun dan usia 25-29 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa angka ketergantungan penduduk di Kota Batam dapat dikatakan masih cukup baik.



Gambar 1.2 Grafik Piramida Penduduk Kota Batam Tahun 2023

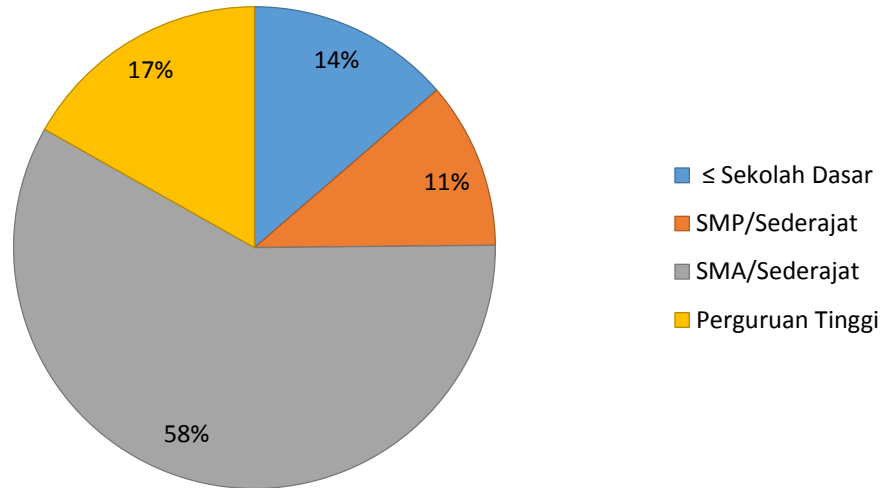


Sumber : BPS Batam, Kota Batam Dalam Angka 2024

Salah satu indikator yang menggambarkan kualitas penduduk Kota Batam adalah tingkat pendidikan tenaga kerjanya. Meskipun hal ini bukan satu-satunya indikator, setidaknya bisa menjadi salah satu pendekatan secara umum dalam mengamati kualitas pekerja. Pada tahun 2023, dari sebanyak 589.402 orang pekerja di Kota Batam, dan sekitar 58 persen merupakan pekerja berpendidikan tamat SMA/SMK/ sederajat. Adapun pekerja yang berpendidikan D4/S1/S2/S3 sebesar 17 persen.



Gambar 1.3 Persentase Penduduk Bekerja Menurut Pendidikan yang Ditamatkan Tahun 2023



Sumber : BPS Batam, Kota Batam dalam Angka 2024

1.2.8 Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat

Pertumbuhan ekonomi Kota Batam yang lebih tinggi dibandingkan dengan laju pertumbuhan ekonomi nasional menjadikan wilayah ini andalan bagi pemacu pertumbuhan ekonomi secara nasional maupun bagi Provinsi Kepulauan Riau. Beragam sektor penggerak ekonomi meliputi sektor komunikasi, sektor listrik, air dan gas, sektor perbankan, sektor industri dan alih kapal, sektor perdagangan dan jasa merupakan nadi perekonomian kota Batam yang tidak hanya merupakan konsumsi masyarakat Batam dan Indonesia tetapi juga merupakan komoditi ekspor untuk negara lain.

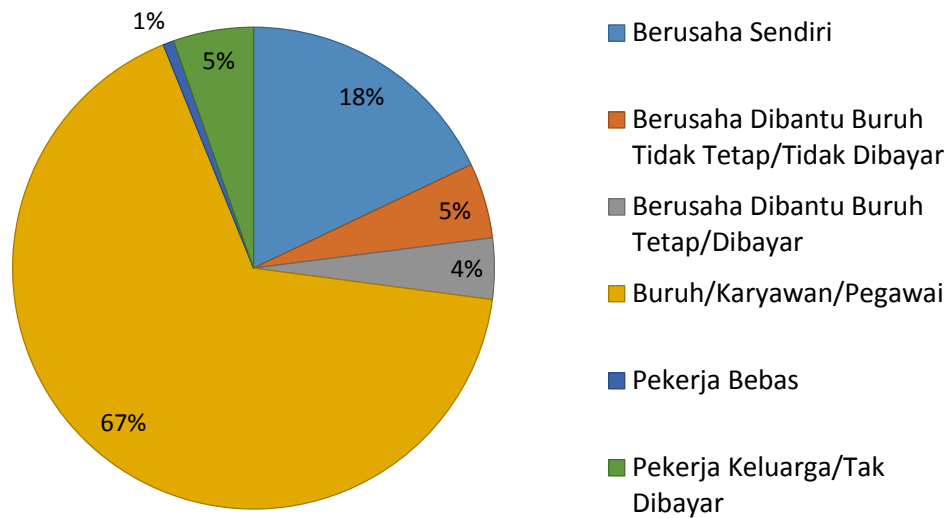
Berdasarkan data yang diperoleh dari Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Batam, diperoleh data penduduk berusia 15 tahun ke atas yang merupakan angkatan kerja sebagian besar memang bekerja dan yang



termasuk bukan angkatan kerja sebagian besar kegiatannya adalah mengurus rumah tangga.

Berdasarkan status pekerjaannya, pekerja di Kota Batam didominasi oleh pekerja buruh/karyawan/pegawai. Pada tahun 2023 proporsinya mencapai 67 persen. Pekerja yang berusaha sendiri sekitar 18 persen, sedangkan yang berstatus pekerja keluarga sekitar 5 persen.

Gambar 1.4 Persentase Penduduk Bekerja Menurut Status Pekerjaan Kota Batam Tahun 2023



Sumber : BPS Batam, Kota Batam dalam Angka 2024

Pemerintah Kota Batam sebagai pelaksana pembangunan Kota Batam bersama-sama Dewan Perwakilan Rakyat daerah Kota Batam serta keikutsertaan BP Batam dalam meneruskan pembangunan, memiliki komitmen dalam memajukan pertumbuhan investasi dan ekonomi Kota Batam, hal ini dibuktikan dengan adanya nota kesepahaman ketiga instansi tersebut, yang kemudian diharapkan terciptanya pembangunan Kota Batam yang berkesinambungan. Batam, bersama dengan Bintan dan Karimun kini selain berstatus sebagai Kawasan Pelabuhan Bebas dan



Perdagangan Bebas juga mengembangkan Kawasan Ekonomi Khusus yang dipersiapkan untuk memaksimalkan kegiatan industri, ekspor, impor dan kegiatan ekonomi lain yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Dengan ini diharapkan dapat meningkatkan investasi di Batam yang pada akhirnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

1.2.9 Industri dan Pariwisata

Industri di Batam terbagi menjadi industri berat dan industri ringan. Industri berat didominasi oleh industri galangan kapal, industri fabrikasi, industri baja, industri logam dan lainnya. Sedangkan industri ringan meliputi industri manufacturing, industri elektronika, industri garment, industri plastik dan lainnya. Selain itu, Batam juga dikenal memiliki produksi galangan kapal terbesar di Indonesia. Berikut daftar kawasan industri di Kota Batam:

1. Kawasan Industri Wiraraja
2. Batamindo Industrial Park
3. Panbil Industrial Estate
4. Bintang Industrial Park II
5. Latrade Industrial Park
6. Puri Industrial Park 2000
7. Tunas Industrial Park
8. Union Industrial Park
9. Kabil Integrated Industrial Park
10. West Point Batam Industrial Park
11. Executive Industrial Park I
12. Executive Industrial Park II
13. Sarana Industrial Park
14. Kawasan Industri Sekupang Makmur Abadi
15. Cammo Industrial Park



16. Citra Buana Industrial Park I
17. Citra Buana Industrial Park II
18. Citra Buana Industrial Park III
19. Hijrah Industrial Park
20. Tunas Industrial Estate
21. Indah Industrial Park
22. Kara Industrial Park
23. Kawasan Industri Malindo Cipta Perkasa
24. Mega Cipta Industrial Park
25. Taiwan International Park

Gambar 1.5 Kawasan Industri Kota Batam



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Selain sektor industri, sektor pariwisata juga merupakan salah satu sektor utama yang mendukung aktivitas perekonomian di Kota Batam. Kota Batam merupakan salah satu kota destinasi wisata unggulan Provinsi Kepulauan Riau, nasional bahkan internasional. Kota Batam merupakan daerah dengan jumlah wisatawan terbanyak di Indonesia, selain Jakarta



dan Bali. Banyaknya kunjungan wisatawan ke Batam diharapkan akan berimplikasi terhadap naiknya kontribusi sektor pariwisata terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Batam.

Tabel 1.5 Indikator Kinerja Pariwisata Tahun 2022 & 2023

No	Bulan	Jumlah Wisatawan Kota Batam		Rata-rata Lama Menginap (hari)	
		2022	2023	2022	2023
1	Januari	240	94,774	2,3	2,4
2	Februari	329	74,193	1,8	2,4
3	Maret	995	98,268	2,3	2,4
4	April	8,149	89,140	2,3	1,9
5	Mei	16,761	77,348	1,7	2
6	Juni	39,671	134,280	1,6	2,1
7	Juli	57,139	95,063	1,4	2,2
8	Agustus	60,249	95,242	1,7	2,3
9	September	78,498	102,200	1,8	2,1
10	Oktober	78,220	80,189	1,7	2,1
11	November	80,667	100,866	1,5	2,6
12	Desember	145,018	149,853	1,7	2,2
Total		565,936	1,192,931	1,7	2,2

Sumber : BPS Kota Batam & Dinas Pariwisata Kota Batam, 2024

Terletak di wilayah barat Indonesia dan berbatasan langsung dengan negara Singapore maupun Malaysia menjadi satu keuntungan bagi Provinsi Kepulauan Riau. Potensi akan kedatangan wisatawan mancanegara (wisman) sangat tinggi yang mana juga menjadikan pariwisata sebagai salah satu sektor unggulan Kota Batam.

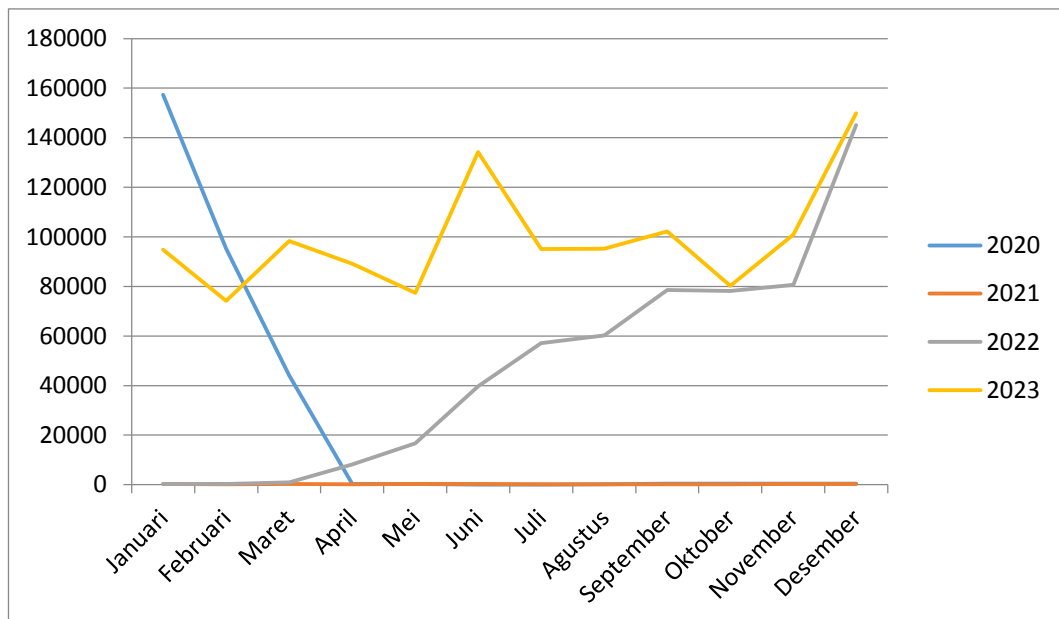
Kota Batam sebagai salah satu pintu masuk wisatawan mancanegara di Kepulauan Riau hingga kini terus meningkatkan sarana



dan prasarana untuk menunjang kenyamanan wisatawan yang datang. Dengan segala sarana dan prasarana yang memadai terbukti mampu memikat wisatawan mancanegara untuk masuk melalui pintu Kota Batam.

Wisata mancanegara yang berkunjung ke Kota Batam sepanjang tahun 2023 tercatat sebanyak 1,192,931 kunjungan atau mengalami kenaikan yang tinggi yakni sebesar 111% bila dibandingkan dengan jumlah kunjungan wisman tahun 2022 yang sebanyak 565,936 kunjungan. Kunjungan wisman ke Kota Batam terjadi di pintu masuk yang ada di Kota Batam yaitu Pelabuhan Ferry Batam Center, Pelabuhan Nongsa Pura, Pelabuhan Ferry Harbourbay, Pelabuhan International Sekupang dan Bandar Udara Internasional Hang Nadim, perkembangan jumlah wisman ke Kota Batam dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Gambar 1.6 Jumlah Kunjungan Wisata Mancanegara Tahun 2020-2023



Sumber : Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Batam, 2024

Kota Batam pada kondisi saat ini juga sudah memiliki beberapa destinasi wisata yang menggambarkan kondisi kewilayahan Kota Batam, diantara destinasi wisata yang ada sebagai berikut:

1. Wisata Religi



Kota Batam merupakan kota yang heterogen dimana masyarakat Batam memeluk berbagai agama. Oleh sebab itu, Kota Batam memiliki banyak tempat ibadah yang mewakili tiap aliran agama yang diakui dan ada di Indonesia

2. Wisata Warisan Budaya

Batam merupakan bagian dari Kesultanan Riau Lingga, sehingga banyak peninggalan warisan budaya di kota Batam. Sebut saja "Rumah Limas Potong" yang merupakan Rumah Tradisional Melayu Asli di Nongsa. Kemudian ada juga makam Zuriat Nong Isa, di mana Nong Isa atau juga disebut Raja Isa bin Raja Ali merupakan salah satu penguasa yang pertama yang ada di Pulau Batam.

3. Wisata Kuliner

Dengan lokasi Batam yang berada di wilayah kepulauan, wisata kuliner di Batam mulai dari masakan lokal yang beraneka rupa, hidangan *western food* yang lezat, *Japanese food*, *Indian food*, *Korean food* yang khas, sampai sajian *seafood* yang *fresh*.

4. Wisata MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*)

Kota Batam memiliki banyak sekali gedung/hotel yang tersedia untuk kebutuhan pertemuan, seperti Ballroom dengan kapasitas hingga ribuan orang dan tersebar di berbagai hotel bintang berkelas di Batam

5. Wisata Belanja

Terdapat lebih dari sepuluh pusat perbelanjaan yang ada di Batam, yang membuat kota ini layak disebut sebagai surganya belanja. Aneka kebutuhan belanja mulai dari produk fesyen dan aksesorisnya, perangkat elektronik, pecah-belah, *souvenir* khas hingga rupa barang-barang seken.

6. Wisata Bahari

Batam yang dibentangi ratusan pulau-pulau kecil, terutama Gugusan Pulau Abang, terus merekah menjadi destinasi bahari terdepan di Kepulauan Riau seiring dengan semakin terhubungnya



pulau-pulau kecil di sekitar pulau Batam dengan daratan utama Kota Batam.

7. Wisata Agro dan ECO

Lansekap alam Batam yang berbukit serta dibingkai dengan laut, Batam surga bagi para penikmat wisata agro dan eco. Banyak opsi yang bisa dipilih untuk menikmatinya, mulai dari menyusuri hutan *mangrove*, menjelajahi kebun-kebun buah serta menikmati kebun raya Batam

8. Wisata Sejarah

Sebagai bagian tak terpisahkan dari kegemilangan Kerajaan Riau Lingga di masa lalu, Batam sarat dengan tempat-tempat yang bernilai sejarah tinggi. Karenanya, menjelajahi situs-situs bersejarah, diantaranya: Makam Temenggung Abdul Jamal di Bulang Lintang, Makam Nong Isa di Nongsa, Eks Kamp Pengungsi Vietnam serta Museum Raja Ali Haji hingga Tugu Jepang di Sembulang.

9. Wisata Olahraga

Olahraga golf merupakan salah satu opsi bijak yang bisa dipilih selama berkunjung ke Batam. Batam memiliki 7 lapangan golf bertaraf internasional. olahraga air, seperti bersepeda air, *jet ski*, *banana boat*, *kayak*, *snorkling* hingga bersepeda

10. Wisata Berbasis Masyarakat (*Community Based Tourism*)

Pengembangan wisata berbasis masyarakat merupakan salah satu strategi dalam pengembangan sektor pariwisata Batam. Saat ini Batam telah memiliki 30-an objek wisata berbasis masyarakat yang menyuguhkan keunikan dan kekhasannya masing-masing. Diantaranya Kampung Tenun Ngenang, Hutan Wisata *Mangrove* Pandang Tak Jemu, Pantai Bale-Bale, Pantai Anak Karas, Pantai Pulau Mubut, Galang, Wisata Bahari Pulau Abang, Kampung Seni, Kampung Belian, Pantai Mak Dare, Nongsa, Hutan Wisata Mata



Kucing, Temiang, Puncak Beliung, Sungai Harapan, Agrowisata Jambu Marina, Kampung Sawah Sekupang dan lainnya.

Gambar 1.7 Pariwisata Batam



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



1.3 PERUMUSAN ISU LINGKUNGAN

Perumusan isu-isu prioritas lingkungan hidup Kota Batam dilakukan dengan menggunakan keangka kerja *Driving force – Pressure – State – Impact - Response* (DPSIR). DPSIR ini adalah kerangka kerja sebab akibat untuk menggambarkan interaksi antara masyarakat dan lingkungan. Isu prioritas dirumuskan berdasarkan pengumpulan data dan informasi dari penjarangan isu dari diskusi antar *stakeholder* atau para pemangku kepentingan yang ada di Kota Batam. Hasil dari diskusi antar para pemangku kepentingan di Kota Batam menghasilkan 4 (empat) Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam, antara lain:

1. Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku;
2. Pengelolaan Limbah dan Sampah;
3. Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan;
4. Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup;



1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENYUSUNAN

Penyusunan DIKPLHD Kota Batam tahun 2024 ini memiliki 3 (tiga) tujuan, antara lain:

1. Menyediakan informasi kinerja pengelolaan lingkungan hidup dalam pengambilan keputusan;
2. Menyajikan evaluasi kinerja perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup;
3. Memberikan alternatif tindak lanjut hasil evaluasi kinerja pengelolaan lingkungan hidup kepada pemangku kebijakan (*stakeholder*).

1.5 RUANG LINGKUP PENULISAN

Berdasarkan Surat Edaran Sekretaris Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tanggal 30 April 2024 Nomor: S.237/SETJEN/DATIN/DTN.2.1/B/04/2024 Perihal Penyampaian Pedoman DIKPLHD Tahun 2024, ruang lingkup DIKPLHD Kota Batam meliputi:

1. Bagian Awal

Bagian awal terdiri atas:

- a. Sampul memuat Judul dan Nama Instansi penyusun
- b. Pernyataan
- c. Kata Pengantar
- d. Daftar Isi
- e. Daftar Tabel
- f. Daftar Gambar
- g. Daftar Lampiran



2. Bagian Utama

Bagian utama terdiri atas:

a. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan memuat mengenai: (a) latar belakang; (b) profil atau keadaan umum daerah; (c) gambaran singkat proses penyusunan dan perumusan isu prioritas DIKPLHD; (d) maksud dan tujuan; dan (e) ruang lingkup penulisan.

b. Bab II

Bab II ini mengkategorikan Analisis *Driving Force, Pressure, State, Impact, dan Response* Isu Lingkungan Hidup Daerah ke dalam: (a) Tata Guna Lahan; (b) Kualitas Air; (c) Kualitas Udara; (d) Resiko Bencana; (e) Perkotaan; (f) Tata Kelola.

c. Bab III Isu Prioritas Lingkungan Hidup Daerah.

d. Bab IV Inovasi Daerah dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup

e. Bab V Penutup

f. Daftar Pustaka

g. Lampiran

3. Bagian Akhir

Bagian akhir penulisan berupa lampiran-lampiran yang relevan dengan penulisan dokumen informasi kinerja pengelolaan lingkungan hidup daerah, seperti perhitungan data, peta, foto, keputusan kepala daerah yang terkait penyusunan informasi kinerja pengelolaan lingkungan hidup daerah, dan daftar riwayat hidup tim penyusun.



BAB II

ANALISIS *DRIVING FORCE, PRESSURE, STATE, IMPACT,* DAN *RESPONSE* ISU LINGKUNGAN HIDUP DAERAH

Analisis dengan pendekatan DPSIR (*Driving Force, Pressure, State, Impact, dan Response*) adalah kerangka kausal untuk menggambarkan interaksi antara masyarakat dan lingkungan, dampak yang ditimbulkan oleh manusia terhadap lingkungan dan sebaliknya karena merupakan komponen yang saling ketergantungan.

Model DPSIR (*Driving Force, Pressure, State, Impact, dan Response*) merupakan pengembangan dari model analisis DSR (*Driving Force, State, Response*). Model ini memberikan pemahaman akan suatu sistem secara menyeluruh dan membantu dalam fasilitasi proses intervensi dan penyusunan kebijakan.

Analisis DPSIR terdiri atas :

1. *Driving Force* (Faktor Pemicu).

Indikator ini mendeskripsikan tentang social, demografi, pengembangan ekonomi dalam masyarakat, pola produksi dan konsumsi di seluruh tingkatan.

2. *Pressure* (Tekanan)

Driving force membawa aktivitas-aktivitas manusia seperti transportasi dan produksi makanan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Aktivitas-aktivitas inilah yang menyebabkan *pressure* mempengaruhi lingkungan, sebagai akibat dari proses produksi atau



konsumsi yang dapat dibagi menjadi 3 tipe: penggunaan sumber daya alam yang berlebihan, perubahan kondisi lahan, emisi terhadap udara, air dan tanah.

3. *State* (Kondisi)

Setelah aktivitas-aktivitas manusia memaksa terjadi perubahan terhadap lahan dan menimbulkan emisi, maka keadaan dari lingkungan akan terpengaruh. Pengaruh yang ditimbulkan menyebabkan kualitas dan kuantitas dari kondisi fisika, biologi dan kimia menjadi berubah. Seperti kualitas udara, air dan tanah serta ekosistem dan kesehatan manusia sendiri.

4. *Impact* (Dampak)

Setelah keadaan fisika, kimia dan biologi dari lingkungan berubah, maka akan berpengaruh terhadap fungsi dari lingkungan, seperti kualitas ekosistem dan kesehatan manusia, ketersediaan sumber daya dan *biodiversity*. *Impact* digunakan untuk mendeskripsikan perubahan-perubahan. Suatu keadaan bisa dikatakan *impact* jika ketersediaan spesies di udara, air dan darat berubah dan dapat mempengaruhi manusia serta kesehatannya dalam menggunakan sumber daya.

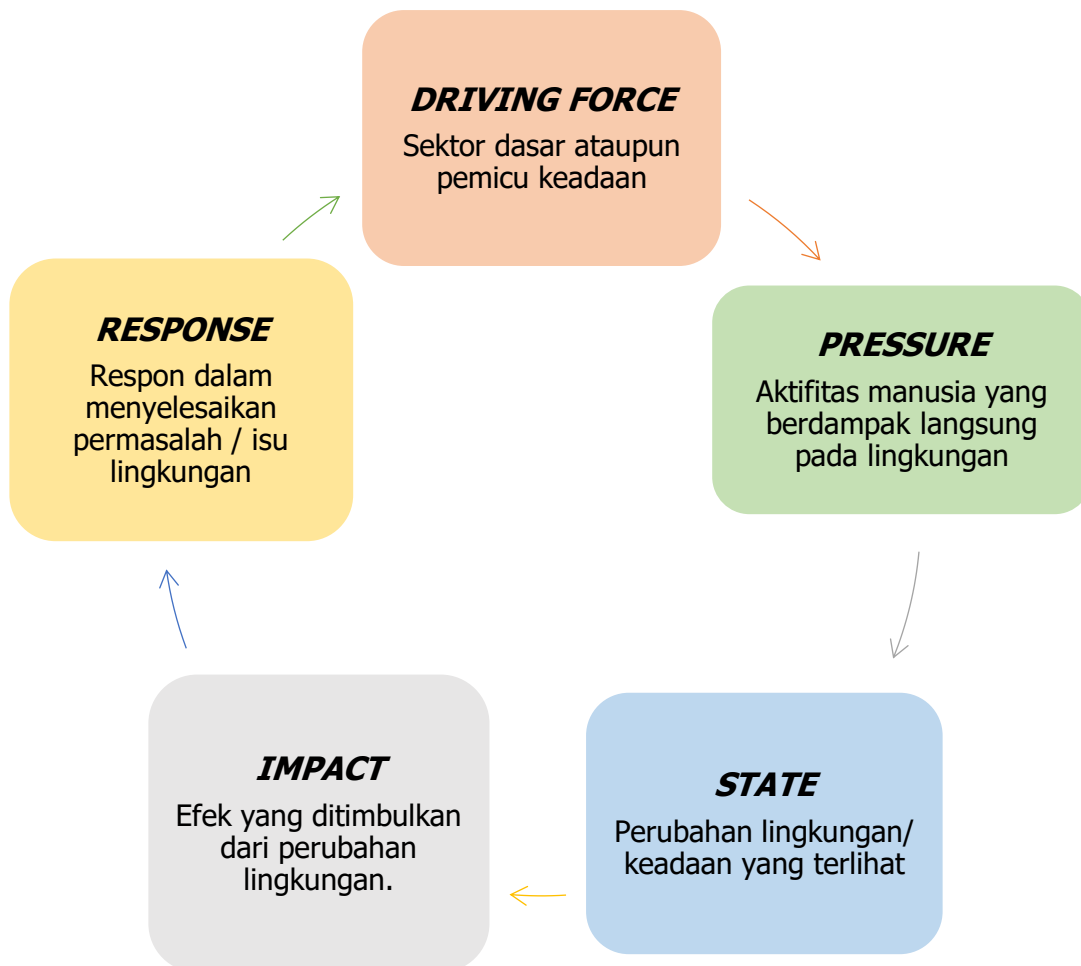
5. *Response* (Upaya)

Response mengacu kepada respon-respon dari masyarakat baik secara individu maupun berkelompok. Sebuah respon dari masyarakat atau pembuat kebijakan merupakan hasil dari dampak yang tidak diinginkan dan dapat mempengaruhi bagian mana saja dari sebuah rantai diantara *driving force* dan *impact*. Beberapa respon-respon dari masyarakat akan ditanggapi sebagai respon negatif karena respon-



respon tersebut bertujuan membuat model baru yang lebih umum dalam pola konsumsi dan produksi. Respon-respon lain akan ditanggapi sebagai respon positif apabila bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dari produk-produk dan proses-proses, melalui pengembangan dan pelaksanaan teknologi yang sehat untuk masyarakat.

Gambar 2.1 Pendekatan dalam Metode DPSIR





Isu lingkungan hidup memiliki dimensi yang sangat luas karena berkaitan dengan berbagai sendi-sendi kehidupan umat manusia di permukaan bumi sehingga jumlah isu lingkungan di suatu daerah bisa sangat banyak. Namun demikian, dalam rangka efektifitas dan efisiensi penyusunan disesuaikan dengan pedoman penyusunan DIKPLHD Tahun 2023 oleh Sekretariat Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutan, isu lingkungan hidup yang dianalisa menggunakan metode DPSIR, secara umum dikategorikan ke dalam Tata Guna Lahan, Kualitas Air, Kualitas Udara, Resiko Bencana, Perkotaan dan Tata Kelola.

2.1 Tata Guna Lahan

Lahan (*land*) diartikan sebagai lingkungan fisik yang merupakan hasil perpaduan atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan. Dalam hal ini lahan mengandung pengertian ruang atau tempat. Kata lahan atau tanah dapat dipergunakan dalam makna yang setara dengan *land*.

Lahan sebagai salah satu sumberdaya alam, memegang peranan penting karena merupakan wadah dari semua sumberdaya yang ada di muka bumi. Satu kesatuan dari unsur-unsur lahan saling berinteraksi dan membentuk suatu sistem lahan. Sistem lahan yang terbentuk berkolaborasi antar unsur yang bervariasi menjadikan adanya diferensiasi dan potensi yang variatif dalam dimensi ruang dan waktu. Di samping sebagai wadah bagi sumber daya lain, lahan juga berfungsi sebagai wadah untuk kegiatan hidup manusia yang dipresentasikan dalam penggunaan lahan.

Kota Batam sebagai salah satu kota di Provinsi Kepulauan Riau, mempunyai letak yang sangat strategis karena berada di jalur pelayaran dunia internasional serta berada dekat dengan Negara Singapura. Letak



astronomi Kota Batam berada pada 0°25'29"LU dan 1°15'00"LU serta antara 103°34'35" BT dan 104°26'04" BT. Dengan luas wilayah Kota Batam mencapai 3.868,97 Km².

Tabel 2.1 Luas Tiap Kecamatan dan Angka Kepadatan Penduduknya
Tahun 2023 & 2024

Kecamatan	Luas Total Area (km ² /sq.km)	Persentase terhadap Luas Kota	Kepadatan Penduduk per km ²	
			2023	2024
Batam Kota	46,81	1,21	5.339,39	5.399,07
Batu Aji	61,94	1,60	3.346,01	3.346,72
Batu Ampar	39,99	1,03	5.433,39	5.402,37
Belakang Padang	601,54	15,55	338,15	341,65
Bengkong	19,27	0,50	9.219,54	9.378,55
Bulang	463,14	11,97	68,08	68,27
Galang	2018,49	52,17	48,74	48,91
Lubuk Baja	36,12	0,93	7.498,20	7.467,74
Nongsa	290,36	7,50	846,91	880,68
Sagulung	63,86	1,65	4.103,55	4.203,10
Sei Beduk	120,67	3,12	934,41	942,81
Sekupang	106,78	2,76	2.535,53	2.624,98
KOTA BATAM	3.868,97	100	1.214,35	1.233,98

Sumber : BPS Batam, Buku Kota Batam Dalam Angka 2024



Perkembangan dan pertumbuhan ekonomi di Kota Batam yang cukup cepat menjadi latar belakang munculnya isu tata guna lahan. Keterbukaan iklim investasi di Kota Batam mendorong masuknya beragam investor dalam intensitas tinggi. Selain itu juga, perkembangan ekonomi Kota Batam yang cukup tinggi menjadikan kota ini sebagai salah satu tujuan banyak masyarakat Indonesia untuk mendapatkan penghidupan yang lebih baik. Mayoritas diantaranya membutuhkan ruang sehingga terjadi peningkatan kebutuhan akan lahan untuk pengembangan investasi, permukiman dan pendirian fasilitas umum yang mengakibatkan banyak terjadinya alih fungsi lahan.

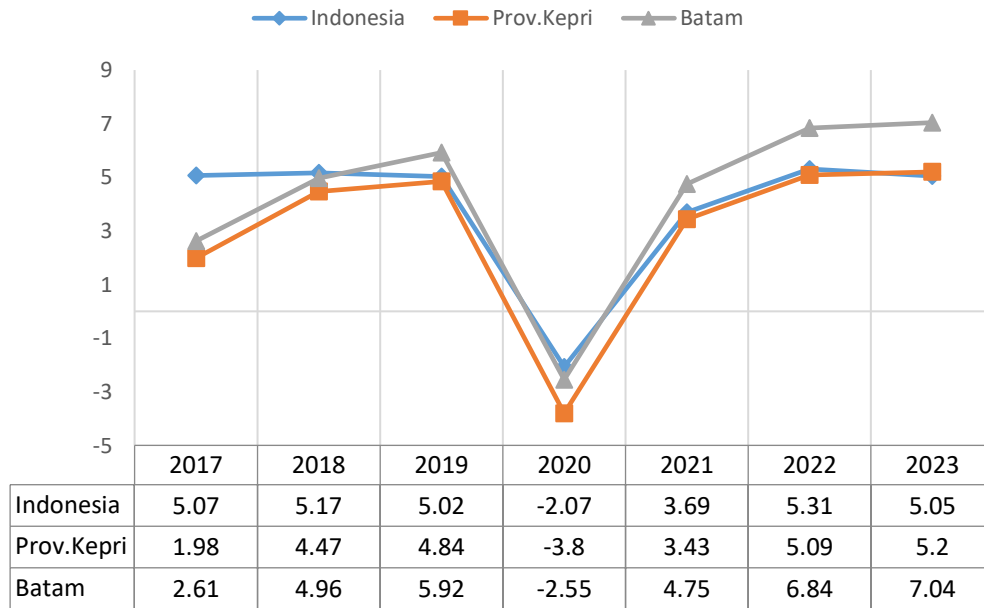
Menyadari kondisi tersebut, saat ini pemerintah Kota Batam telah membuat Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Batam Tahun 2021-2041. Tujuan regulasi tersebut antara lain: mengarahkan dan memadukan pembangunan Kota Batam, media pemanfaatan wilayah Kota Batam secara transparan, efektif dan proaktif; serta sebagai bagian dari upaya untuk mewujudkan ruang yang aman, nyaman, serasi, selaras, seimbang, produktif dan berkelanjutan.

2.1.1 *Driving Force* (Pemicu)

Aktivitas perekonomian di Kota Batam mendorong pembangunan fasilitas maupun sarana di Kota Batam yang dapat mendorong kegiatan masyarakat. Sepanjang tahun 2017-2023 perekonomian Kota Batam cenderung mengalami kenaikan. Hanya pada tahun 2020, perekonomian Kota Batam mengalami penurunan dengan kontraksi penurunan hingga minus 2.55% yang diakibatkan oleh pandemi COVID-19, sesuai dengan tabel dibawah ini.



Gambar 2.2 Grafik Pertumbuhan Ekonomi Berdasarkan Laju PDRB ADHK



Sumber : BPS Batam, Buku Kota Batam Dalam Angka 2024



Latar belakang munculnya isu tata guna lahan tidak terlepas dari perkembangan kota dan pertumbuhan ekonomi di Kota Batam. Pertumbuhan ekonomi Batam ditergetkan 1 % lebih tinggi diatas Pertumbuhan Ekonomi Nasional, dimana ini adalah salah satu strategi pertumbuhan industri di Kawasan Batam, Bintan, Karimun dan Tanjung Pinang (BBKT).



Keterbukaan iklim investasi mendorong masuknya beragam investor maupun para pencari kerja dari luar daerah Batam dalam intensitas tinggi. Peningkatan jumlah penduduk di Kota Batam memicu kebutuhan akan penggunaan lahan untuk pemukiman maupun sarana/prasarana lainnya semakin tinggi. Berikut merupakan data jumlah dan laju pertumbuhan penduduk di Kota Batam.

Tabel 2.2 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 2020-2023

Kecamatan	Jumlah Penduduk		Laju Pertumbuhan (%)
	2020	2023	
Belakang Padang	22 439	23,180	1,16
Bulang	10 707	10,820	0,42
Galang	16 989	17,220	0,51
Sei Beduk	96 193	99,020	1,04
Nongsa	81 451	91,780	4,13
Sekupang	156 283	173,760	3,67
Lubuk Baja	84 533	83,680	-0,27
Batu Ampar	60 450	59,550	-0,43
Bengkong	119 836	126,400	1,86
Batam Kota	198 617	205,780	1,26
Sagulung	209 386	225,490	2,57
Batu Aji	139 512	139,930	0,17
JUMLAH	1.196,396	1.256,610	1,72

Sumber : BPS Batam, Buku Kota Batam Dalam Angka 2024



2.1.2 *Pressure* (Tekanan)

Tekanan yang menjadi penyebab berubahnya kondisi tataguna lahan di Kota Batam sebagian besar disebabkan oleh keterbatasan lahan. Peningkatan jumlah penduduk akan meningkatkan kebutuhan akan lahan pemukiman dan sarana/prasarana penunjang lainnya, misalnya Rumah Sakit, Pasar, kantor pelayanan publik, dan lain sebagainya. Secara alami, penduduk suatu wilayah akan terus mengalami pola penambahan. Jumlah masyarakat Kota Batam yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan akan lahan terus meningkat, sedangkan ketersediaan lahan semakin terbatas

Berdasarkan data yang bersumber dari Perda RTRW 2020-2040 proyeksi jumlah penduduk di Kota Batam terus meningkat setiap tahunnya dengan proyeksi rata-rata peningkatan jumlah penduduk tertinggi ada pada Kecamatan Sei Beduk, dengan rata-rata peningkatan sebesar 2,48% per tahun. Kemudian peningkatan penduduk kedua tertinggi berada pada Kecamatan Lubuk Baja. Lebih lanjut penjelasan mengenai data proyeksi penduduk Kota Batam Tahun 2021-2025 dapat dilihat pada Tabel di bawah ini

Tabel 2.3 Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Batam Tahun 2021-2036

Kec.	2021	2026	2031	2036
Belakang Padang	19.567	17.556	15.544	13.533
Batu Ampar	11.061	10.709	10.356	10.003
Sekupang	14.883	13.681	12.478	11.276
Nongsa	73.671	56.672	39.673	22.674
Bulang	204.727	228.283	251.840	275.397



Lubuk Baja	72.831	81.126	89.422	97.717
Sungai Beduk	194.481	220.859	247.237	273.615
Galang	137.999	143.129	148.259	153.389
Bengkong	144.058	143.129	176.021	192.002
Batam Kota	93.239	89.925	86.612	83.298
Sagulung	57.715	43.072	28.429	13.786
Batu Aji	114.828	118.647	122.466	126.284
JUMLAH	1.139.060	1.183.698	1.228.337	1.272.975

Sumber: Perda RTRW Kota Batam 2020-2040

Selain jumlah penduduk yang terus meningkat kebutuhan lahan untuk berinvestasi menjadi penyebab berubahnya kondisi tata guna lahan. target pertumbuhan ekonomi diatas nasional memerlukan rencana-rencana kegiatan yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

Minimnya ketersediaan lahan baik untuk pemukiman maupun untuk kegiatan investasi/ekonomi di Kota Batam adalah akibat dari semakin padatnya penggunaan lahan. Selain itu, kurangnya kesadaran masyarakat terhadap hukum tata guna lahan baik yang disengaja maupun tidak menyebabkan pelanggaran tata guna lahan seperti keberadaan pemukiman secara liar dan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya.

Permukiman liar merupakan permukiman yang secara legalitas hukum bermasalah atau bahkan tidak memiliki kejelasan hukum, yang berarti seharusnya lahan yang tidak memiliki kepemilikan yang jelas secara hukum tidak selayaknya untuk dihuni. Tabel 2.4 dibawah menunjukkan peta persebaran rumah liar yang ada pada beberapa kecamatan di Kota Batam.

Tabel 2.4 Daerah Permukiman Liar di Kota Batam

Kecamatan	Kawasan Permukiman Liar dan Kumuh
Batam Kota	Kawasan Ruli Eden Park
Nongsa	Kawasan Permukiman Kumuh TPA Punggur
Batu Ampar	Kawasan Bukit Senyum
Lubuk Baja	Kawasan Permukiman Kumuh Tanjung Uma
	Kawasan Ruli Kampung Dalam, Baloi Centre
	Kawasan Ruli Blok II
Batu Aji	Tersebar di sepanjang ROW Jalan Brigjen Katamso, Tanjung Uncang
	Disekitar area industri Tanjung Uncang berupa kegiatan warung

Sumber : KLHS 5 Kecamatan, 2019

Gambar 2.3 Foto Permukiman Liar di Tanjung Uncang

Sumber: Dokumen KLHS RDTR BWP Batu Aji



2.1.3 *State (Kondisi)*

1. Kawasan Lindung

Sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung, yang dimaksud dengan kawasan lindung adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utamanya adalah untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber alam, sumber daya buatan dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna kepentingan pembangunan yang berkelanjutan. Tujuan dari pengelolaan kawasan lindung adalah untuk mencegah timbulnya kerusakan fungsi lingkungan hidup. Pemerintah Kota Batam dalam pengembangan kawasan lindung berpedoman pada Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung. Rencana pola ruang lindung Kota Batam terdiri atas Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya, Kawasan perlindungan setempat, Kawasan konservasi, Kawasan cagar budaya, Kawasan ekosistem mangrove, RTH Kota, Kawasan hutan lindung/kawasan ruang terbuka hijau, Kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi/ kawasan ruang terbuka hijau, Kawasan reklamasi perairan/ruang terbuka hijau, Kawasan hutan produksi, Badan air, Kawasan hutan lindung/badan air, Badan air/kawasan sumber daya air.

Tabel 2.5 Pola Ruang Kawasan Lindung Kota Batam

No	Pola Ruang Kawasan Lindung	Luas (Ha)
1	Kawasan Yang Memberikan Perlindungan Terhadap Kawasan Bawahannya	
a	Kawasan Hutan Lindung	19.395
2	Kawasan Perlindungan Setempat	
a	Sempadan Sungai	9
b	Kawasan Sekitar Waduk	75
3	Kawasan Konservasi	
a	Taman Wisata Alam	901



b	Kawasan Taman Buru	2.642
4	Kawasan Cagar Budaya;	
5	Kawasan Ekosistem Mangrove	404
6	RTH Kota	
a	RTH Publik	5.299
b	RTH Privat	
7	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Ruang Terbuka Hijau	33
8	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi/ Kawasan Ruang Terbuka Hijau	18
9	Kawasan Reklamasi Perairan/Ruang Terbuka Hijau	47
10	Kawasan Hutan Produksi;	
11	Badan Air	4.671
12	Kawasan Hutan Lindung/Badan Air	68
13	Badan Air/Kawasan Sumber Daya Air	1.941
TOTAL		35.503

Sumber : Perda RTRW Kota Batam 2021-2041

Penyediaan dan pemeliharaan RTH Privat menjadi tanggung jawab pihak swasta, perseroan dan masyarakat. Besarnya proporsi RTH pada yang diamanatkan di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 87 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Batam, Bintan, dan Karimun Pasal 57 Ayat (2) sebagai berikut:

- Setiap badan usaha/kegiatan wajib menyediakan RTH minimal 10%
- Setiap kecamatan wajib menyediakan RTH minimal 20% dari luas wilayah kecamatan
- Setiap kelurahan wajib menyediakan RTH minimal 20% dari luas wilayah kelurahan



Peraturan mengenai penyediaan RTH di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 87 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Batam, Bintan, dan Karimun mengalami perubahan ketentuan yang lebih ketat Peraturan Wali Kota Batam Nomor 60 Tahun 2021 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Nongsa, Batam Kota, Bengkong, Batu Ampar, Lubuk Baja, Sekupang, Dan Batu Aji Kota Batam Tahun 2021-2041, yang menyebutkan bahwa setiap badan usaha/kegiatan wajib menyediakan RTH minimal 12% dari luas wilayah.

Berdasarkan kepemilikannya, Ruang Terbuka HIjau (RTH) dibedakan atas dua, yaitu :

a. Ruang Terbuka Hijau Publik

RTH Publik adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum

b. Ruang Terbuka Hijau Private

RTH Private adalah RTH milik institusi tertentu atau orang perseorangan yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas antara lain berupa kebun atau halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tumbuhan



Berdasarkan kepemilikan tersebut, maka dapat diidentifikasi jenis-jenis RTH Publik dan jenis-jenis RTH Private sebagaimana dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.6 Jenis-Jenis RTH Berdasarkan Kepemilikan

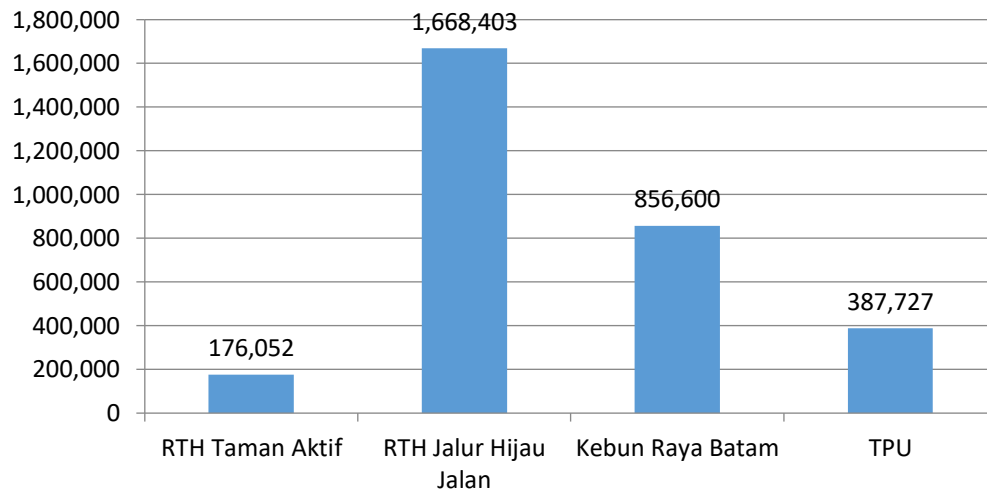
No	Jenis-Jenis RTH	Publik	Private
1	RTH Media Jalan	✓	✓
2	RTH Pulau Jalan	✓	✓
3	RTH Sabuk Hijau	✓	✓
4	RTH Pejalan Kaki	✓	✓
5	RTH Taman Kota	✓	
6	RTH Taman Lingkungan	✓	✓
7	RTH Pemakanman	✓	✓
8	RTH Kebun Raya	✓	
9	RTH Lapangan Olah Raga	✓	✓
10	RTH Sempadan Pantai	✓	
11	RTH Jaraingan Listrik Tegangan Tinggi	✓	
12	RTH Pekarangan Rumah Tinggal		✓
13	RTH Halaman Perkantoran, Tempat Usaha, Perdagangan		✓

Sumber : Permen PU No. 5/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyiapan RTH Perkotaan

Data terbaru dari Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan Kota Batam pada tahun 2023, menunjukkan bahwa Kota Batam memiliki luas RTH dengan luasan area sebesar 308,88 Ha (3.088.782 M²). Ruang terbuka hijau ini terdiri dari RTH Taman Kota, RTH Jalur Hijau Jalan, Kebun Raya Batam dan Tempat Pemakaman Umum. Rekap luasan RTH Kota Batam dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.4 Rekap Luasan RTH Kota Batam Tahun 2023 (M2)



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman Dan Pertamanan, 2024

Gambar 2.5 RTH di Kota Batam



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman Dan Pertamanan, 2023



2. Kawasan Budidaya

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007, yang dimaksud dengan yang dimaksud dengan kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Tujuan dari pengelolaan kawasan budidaya adalah untuk memanfaatkan ruang beserta sumber daya di dalamnya untuk memenuhi kegiatan masyarakat.

Pengembangan kawasan budidaya Kota Batam berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41 Tahun 2007 dan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Sesuai dengan RTRW Kota Batam Tahun 2021-2041, rencana pola ruang budidaya dan luasan kawasan budidaya Kota Batam dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2.7 Pola Ruang Kawasan Budidaya Kota Batam

No	Pola Ruang Kawasan Budidaya	Luas (Ha)
1	Kawasan Hutan Produksi Terbatas	9.101
2	Kawasan Hutan Produksi Tetap	2.361
3	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi	11.514
4	Kawasan Perkebunan	1.622
5	Kawasan Peternakan	6.009
6	Kawasan Peruntukan Industri	11.603
7	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Peruntukkan Industri	663
8	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi/Kawasan Peruntukan Industri	1.151



9	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Peruntukan Industri	3.628
10	Kawasan Pariwisata	8.389
11	Kawasan Hutan Lindung/Pariwisata	190
12	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi/Kawasan Pariwisata	1.302
13	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Pariwisata	397
14	Kawasan Perumahan	15.694
15	Kawasan Perdagangan Dan Jasa	4.161
16	Kawasan Perkantoran	116
17	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Perkantoran	6
18	Kawasan Fasilitas Umum Dan Sosial	829
19	Kawasan Transportasi	2.453
20	Kawasan Taman Wisata Alam/Kawasan Perumahan	2
21	Kawasan Hutan Lindung /Kawasan Perumahan	653
22	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Perdagangan Dan Jasa	67
23	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Fasilitas Umum Dan Fasilitas Sosial	14
24	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Transportasi	1
25	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi/Kawasan Perumahan Seluas	4.534
26	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat	424



	Dikonversi/Kawasan Perdagangan Dan Jasa	
27	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi/Kawasan Fasilitas Umum Dan Fasilitas Sosial	41
28	Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi/Kawasan Transportasi	103
29	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Perdagangan Dan Jasa	1.218
30	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Perumahan	657
31	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Transportasi	857
32	Kawasan Pertahanan Dan Keamanan	380
33	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Pertahanan Dan Keamanan	1
34	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Pertahanan Dan Keamanan	88
35	Kawasan Pembangkitan Tenaga Listrik	93
36	Kawasan Pertambangan Minyak Dan Gas Bumi	15
37	Kawasan Hutan Lindung/Kawasan Pembangkitan Tenaga Listrik	18
38	Kawasan Reklamasi Perairan/Kawasan Pembangkitan Listrik	6
TOTAL		90.361

Sumber : Perda RTRW Kota Batam 2021-2041



2.1.4 Impact (Dampak)

Penggunaan dan kebutuhan akan lahan yang tinggi akan berdampak kepada kondisi lingkungan yang ada. Perubahan penggunaan lahan hijau menjadi lahan terbangun juga mengakibatkan area resapan air hujan berkurang serta memberikan dampak meningkatnya suhu udara di daerah perkotaan. Sebagai gambaran, bencana banjir dan genangan semakin meningkat di Kota Batam, disertai penurunan muka air permukaan. Peningkatan lahan terbangun semakin mengurangi resapan air dan penyerapan air ke dalam tanah, sehingga menyebabkan banjir apabila hujan dengan intensitas tinggi, karena air tidak meresap ke tanah melainkan menjadi limpasan permukaan. Sedangkan daya dukung drainase belum optimal dan mengalami banyak pendangkalan, sehingga dapat menyebabkan genangan yang mengakibatkan banjir. Pada saat musim kemarau, maka akan terjadi penurunan air permukaan yang tersimpan di bawah tanah karena berkurangnya resapan air permukaan saat musim hujan.

2.1.5 Response (Upaya)

Dalam Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 7 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Batam Tahun 2021-2026, arah kebijakan pembangunan Kota Batam dirancang selaras dengan RPJMD Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2021-2026.

Dalam rancangan tersebut terdapat arah kebijakan pembangunan kewilayahan dimana pengembangan wilayah di Kota Batam ditujukan untuk dikembangkan sebagai pusat hubungan logistik internasional, pariwisata, industri kedirgantaraan, industri digital dan kreatif, serta *international trade and finance center*. Sedangkan arah pengembangan wilayah Kota Batam dijabarkan sebagai berikut:



1. Pengembangan jalur transportasi lokal dan internasional;
2. Pembangunan jalan, jembatan dan drainase;
3. Pembangunan infrastruktur utama dan penunjang kegiatan industri;
4. Pengembangan KEK (Kawasan Ekonomi Khusus)
5. Pengembangan industri galangan kapal, jasa kepelabuhan, pergudangan, *offshore*, dan elektronik;
6. Pengembangan pelabuhan logistik;
7. Pengembangan kawasan industri dan pariwisata Galang Rempang;
8. Manjadikan Batam sebagai tujuan utama wisata MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*) di Indonesia;
9. Fasilitasi dan percepatan pembangunan jembatan Batam-Bintan; dan
10. Pengembangan UMKM dan ekonomi kreatif.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut dirumuskan kebijakan dan strategi penataan ruang wilayah yang dijabarkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.8 Kebijakan dan Strategi Penataan Ruang Wilayah

Arah Pengembangan Wilayah	Strategi Pengembangan Wilayah
a. Pengembangan pusat-pusat kegiatan pelayanan perkotaan sebagai satu kesatuan sistem yang terpadu dan berhirarki	1. Mengembangkan pusat pelayanan kota, sub pusat pelayanan kota, dan pusat lingkungan secara merata;
	2. Mengembangkan pemanfaatan ruang antar pusat-pusat pertumbuhan primer, antara pusat pertumbuhan primer dengan pusat pertumbuhan sekunder, dan antara pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah sekitarnya;



	3. Mengembangkan pusat pertumbuhan baru di kawasan yang belum terlayani oleh pusat pertumbuhan; dan
	4. Mendorong kawasan perkotaan dan pusat pertumbuhan agar lebih kompetitif dan lebih efektif dalam pengembangan wilayah di sekitarnya
b. Pengembangan system jaringan prasarana wilayah Kota dan peningkatan kualitas serta jangkauan pelayanan utilitas Kota	1. Meningkatkan keterpaduan inter dan intra moda transportasi darat, laut dan udara;
	2. Meningkatkan akses serta layanan jaringan jalan arteri, kolektor, jaringan jalan lokal dan jaringan jalan lingkungan baik dalam sistem primer maupun dalam sistem sekunder;
	3. Mengembangkan jalan bebas hambatan yang menghubungkan pusat pertumbuhan dan kawasan ekonomi;
	4. Mengembangkan moda transportasi massal perkotaan yang menghubungkan antar pusat pelayanan wilayah Kota;
	5. Meningkatkan kapasitas dan pengembangan sistem energi
	6. Meningkatkan kapasitas dan pengembangan sistem telekomunikasi; dan
	7. Meningkatkan sistem infrastruktur perkotaan



c. Peningkatan fungsi dan pengelolaan kawasan peruntukan lindung	1. Menetapkan dan melestarikan fungsi kawasan lindung serta mempertahankan kawasan berfungsi lindung sesuai dengan kondisi ekosistemnya
	2. Mengembalikan dan meningkatkan fungsi kawasan lindung yang telah menurun akibat pengembangan kegiatan budidaya
	3. Mewujudkan RTH Publik dengan luas paling sedikit 20% dari luas kawasan terbangun
	4. Menyelenggarakan upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup berbasis wilayah sungai dan daerah aliran sungai; dan
	5. Mengelola pemanfaatan sumber daya alam sesuai dengan daya dukung lahan
d. Pengembangan dan pengendalian kawasan peruntukan budidaya; dan	1. Mewujudkan industri pariwisata, maritim, logistik, perdagangan dan jasa, pengembangan teknologi yang mampu menggerakkan perekonomian nasional dan internasional;
	2. Mengembangkan sarana prasarana untuk menunjang pemerataan ekonomi wilayah; dan
	3. Mengendalikan pemanfaatan ruang kawasan budidaya.
e. Peningkatan fungsi kawasan untuk	1. Menyediakan ruang untuk kawasan pertahanan dan keamanan



pertahanan dan keamanan negara.	2. Mengembangkan kegiatan secara selektif di dalam dan di sekitar kawasan pertahanan keamanan; dan
	3. Mengembangkan zona penyangga yang memisahkan kawasan pertahanan dan keamanan dengan kawasan budidaya

Sumber: RTRW Kota Batam 2021-2041

Kebijakan dan strategi penataan ruang wilayah merupakan bagian dari strategi dan arah kebijakan kewilayahan ditujukan sebagai pedoman pemerintah daerah dalam menjalankan pembangunan dengan pendekatan kewilayahan. Adapun rumusan tujuan penataan ruang Kota Batam yaitu: "Untuk mewujudkan ruang Kota Batam menuju bandar dunia madani berbasis sektor pariwisata, perdagangan dan jasa, maritim, logistik dan industri yang bertaraf internasional."



2.2 Kualitas Air

Sesuai dengan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, bahwa sumber daya air dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat secara adil. Atas penguasaan sumber daya air oleh negara dimaksud, negara menjamin hak setiap orang untuk mendapatkan air bagi pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan melakukan pengaturan hak atas air.

Negara mengamanatkan kepada pemerintah melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air, bahwa sumber daya air dikelola berdasarkan asas kelestarian, keseimbangan, kemanfaatan umum, keterpaduan dan keserasian, keadilan, kemandirian, serta transparansi dan akuntabilitas. Sumber daya air dikelola secara menyeluruh, terpadu, dan berwawasan lingkungan hidup dengan tujuan mewujudkan kemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan untuk digunakan sebesar-besar bagi kemakmuran rakyat. Sumber daya air mempunyai fungsi sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi yang diselenggarakan dan diwujudkan secara selaras. Negara menjamin hak setiap orang untuk mendapatkan air bagi kebutuhan pokok minimal sehari-hari guna memenuhi kehidupannya yang sehat, bersih, dan produktif.

Pencemaran air yang terjadi pada aktivitas sehari-hari manusia telah menyumbang sejumlah bahan atau komponen yang berpotensi mencemari perairan, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang mengakibatkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kuantitas dan kualitas air. Agar kualitas dan kuantitas air baku tetap terjaga, diperlukan upaya pemantauan dan pengawasan yang baik. Mempertimbangkan sifat air yang cenderung mudah berubah akibat aktivitas manusia maupun alam baik dari karakteristik



fisik, kimia, maupun biologi perlu dilakukan tata kelola air baku yang sesuai ketentuan peraturan yang berlaku. Secara proyeksi kebutuhan air bersih di Kota Batam pada masa mendatang berdasarkan KLHS Batam tahun 2019 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.9 Data Proyeksi Air Bersih Berdasarkan KLHS 5 Kecamatan Kota Batam Tahun 2020-2040

No.	Kecamatan	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih (liter/detik)				
		2020	2025	2030	2035	2040
1	Batam Kota	509.21	603.01	696.82	790.88	885.21
2	Bengkong	368.68	430.55	492.42	554.55	616.93
3	Batu Ampar	172.81	181.19	189.56	198.03	206.59
4	Nongsa	787.12	886.48	985.84	1086.51	1188.5
5	Lubuk Baja	219.63	248.49	277.36	306.28	335.26
Jumlah =		1,548.24	1,746.71	1,945.18	2,145.37	2,347.28

Sumber : KLHS Kota Batam, 2019 & 2021

Dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air yang semakin meningkat, sumber daya air wajib dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras. Pengelolaan sumber daya air dan konservasi sumber daya air perlu dilakukan sebagai upaya dalam memelihara keberadaan, keberlanjutan, sifat, dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup.

Kualitas sumber air waduk di Kota Batam masih menjadi permasalahan dan isu prioritas bidang lingkungan hidup di Kota Batam. Setiap tahunnya selalu terjadi perubahan kuantitas dan kualitas air, dan hal ini harus menjadi perhatian pemerintah karena air merupakan kebutuhan dasar masyarakat.



2.2.1. *Driving Force* (Pemicu)

Driving Force yang menjadi penyebab berubahnya kondisi kualitas air di Kota Batam sebagian besar disebabkan oleh :

1. Jumlah Penduduk dan Perilaku Masyarakat

Jumlah penduduk di Kota Batam yang terus mengalami peningkatan menyebabkan meningkatnya penggunaan lahan. Semakin banyaknya lahan terbangun mengakibatkan area resapan air yang ada di Kota Batam semakin berkurang. Tingginya pertumbuhan penduduk akan menyebabkan peningkatan permukiman yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan air bersih dan air limbah domestik yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas air.

Terdapat air limbah domestik yang dihasilkan permukiman tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu terkadang mengalir ke badan waduk, sehingga berpotensi menurunkan kualitas air waduk. Selain itu ada masyarakat yang membuang sampah ke saluran drainase dan mengarah ke waduk akan memperburuk kualitas air baku pada waduk. Dengan demikian, menjaga kuantitas dan kualitas air sangat perlu diperhatikan agar ketersediaan air bersih di Kota Batam dapat selalu terpenuhi dan dapat digunakan sampai generasi-generasi berikutnya.

2. Arah Kebijakan Pembangunan Daerah

Kota Batam merupakan pusat perekonomian dan perdagangan di Indonesia. Dalam Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 7 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Batam Tahun 2021-2026 terdapat arah kebijakan pembangunan kewilayahan Kota Batam



yang diantaranya adalah sebagai kota industri, destinasi wisata dan pusat MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*). Adanya program MICE tersebut akan mendorong banyak investor ke Kota Batam.

Sebagai salah satu kota industri terbesar di Indonesia, perekonomian Kota Batam sangat bergantung pada kategori ini. Terdapat 5.849 unit usaha di Kota Batam. Saat ini pembangunan industri, hotel, rumah sakit, arena rekreasi dan sarana penunjang perekonomian lainnya memberikan tekanan (*pressure*) pada kualitas air seperti kebutuhan akan air bersih yang semakin tinggi hingga timbulan air limbah yang semakin besar.

Tabel 2.10 Distribusi (Supply) Air Bersih oleh SPAM BP BATAM

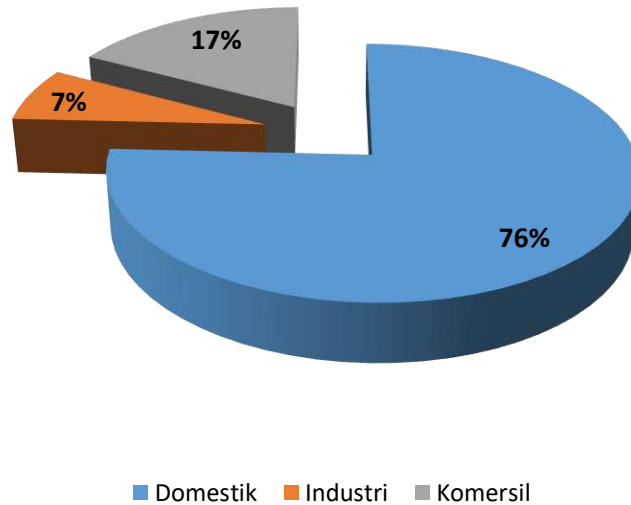
No	Kategori Pengguna	2021		2022		2023	
		m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik
1	Domestik*	191,823	2,220	197,113	2,281	203,135	2,351
2	Industri*	18,563	215	20,445	237	19,870	230
3	Komersil	39,611	458	42,960	497	46,822	542
Total		249,998	2,893	260,519	3,015	269,827	3,123

Note: * = termasuk volume pelabuhan baik ke kapal maupun non kapal

Sumber : SPAM BP Batam, 2024



Gambar 2.6 Persentase Pengguna Air Bersih di Kota Batam
Tahun 2023



Sumber : SPAM BP Batam, 2024

Adanya program MICE tersebut akan mendorong banyak kunjungan wisatawan dan pelaku bisnis ke Kota Batam. Saat ini pembangunan hotel, rumah sakit, arena rekreasi dan sarana penunjang perekonomian lainnya menyebabkan timbulan air limbah yang semakin besar.

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan sektor industri akan berdampak pada sektor ekonomi lainnya, seperti pembangunan pariwisata, pembangunan kawasan perdagangan dan jasa, pemukiman, dan lain-lain. Hal ini akan berpengaruh tidak hanya terhadap kecukupan kebutuhan air bersih, namun juga berdampak pada timbulan air limbah.

Supply air bersih domestik di Kota Batam yang mencapai 203,135m³/hari secara langsung akan berkontribusi terhadap beban timbulan air limbah di Kota Batam. Berdasarkan Lampiran II Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2017 tentang



Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik, timbulan air limbah diasumsikan sebesar 60%-80% dari pemakaian air bersih. Jika diambil 80% pemakaian air bersih akan menjadi air limbah, maka beban timbulan air limbah di Kota Batam pada tahun 2023 adalah sebesar 215,862 m³/hari yang dihasilkan dari kegiatan domestik, industri maupun komersil. Rincian beban timbulan limbah Kota Batam dapat dilihat pada Tabel di bawah berikut.

Tabel 2.11 Estimasi Beban Timbulan Air Limbah berdasarkan Kategori

No	Kategori Pengguna	2022		2023	
		m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik
1	Domestik	157,690	1,825	162,508	1,881
2	Industri	16,356	190	15,896	184
3	Komersil	34,368	398	37,458	434
Total		208,415	2,412	215,862	2,498

Sumber: SPAM BP Batam, 2024

2.2.2. *Pressure* (Tekanan)

Tekanan yang muncul diakibatkan oleh produk sisa kegiatan yang dihasilkan dari faktor *drive force*. Pertumbuhan sektor industri yang diikuti dengan penambahan areal perumahan dapat menghasilkan tekanan terutama terhadap lingkungan

Pertumbuhan industri serta perumahan di Batam sebagai imbas perkembangan ekonomi tentunya memberikan dampak pada pembuangan air limbah, baik secara langsung ataupun tidak langsung yang dapat



mempengaruhi kualitas air. Air limbah menjadi pemicu (*Driving Force*) dalam mempengaruhi kualitas air.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam memperkirakan air limbah yang dihasilkan dari sektor industri mencapai 15,896 m³/hari dan sektor komersil yang mencapai 37,458 m³/hari. Disamping itu, air limbah domestik yang mencapai 162,508 m³/hari dari sektor perumahan juga berkontribusi besar terhadap beban pencemaran air permukaan.

Selain kebutuhan air bersih yang besar, timbulan sampah dari aktivitas masyarakat Kota Batam juga berperan terhadap permasalahan air apabila sampah tidak dikelola dan mencemari badan air. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam timbulan sampah Kota Batam Tahun 2022 menyentuh angka 413.461,68 ton per tahun (1.132 kg/hari) terjadi kenaikan 10,000 ton pada tahun 2023 yang sebesar 423.054,13 ton per tahun (1.159 kg/hari), dengan pelayanan sampah (realisasi) Pengangkutan Sampah di tahun 2023 adalah sebesar 77.51%. Realisasi ini mengalami kenaikan sebesar 4,96% dibanding tahun 2022 yang memiliki realisasi sebesar 75.05%. Kenaikan Persentase Pengangkutan Sampah tersebut berarti pengelolaan sampah secara 3R semakin massif dilakukan di Kota Batam di tahun 2023 ini.

2.2.3. State (Kondisi)

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, bahwa salah satu metode untuk menentukan indeks kualitas air digunakan metode indeks pencemaran air. Indeks pencemaran air dapat digunakan untuk menilai kualitas badan air, dan kesesuaian peruntukan badan air tersebut. Informasi indeks pencemaran juga dapat digunakan

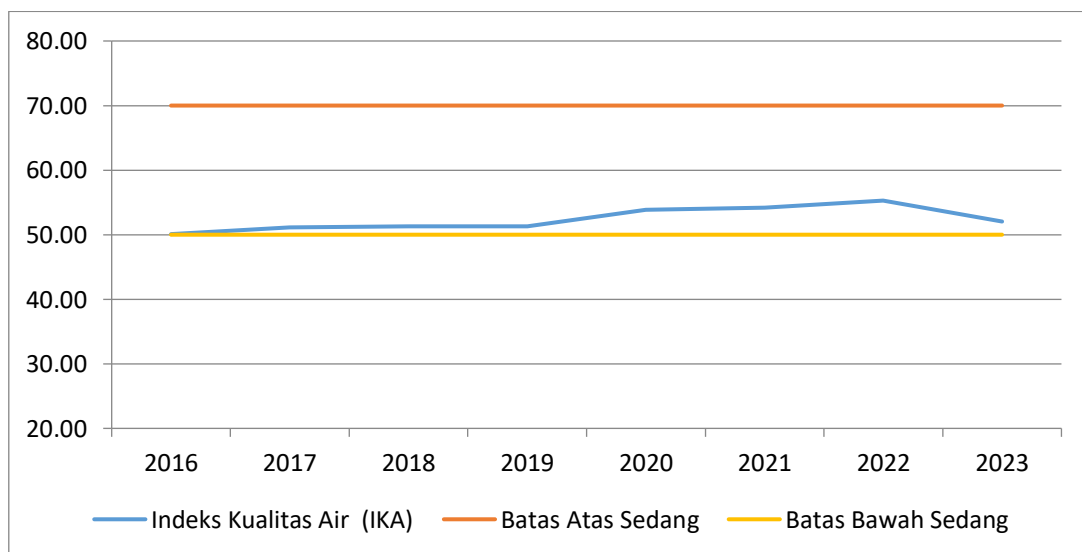


untuk memperbaiki kualitas badan air apabila terjadi penurunan kualitas dikarenakan kehadiran senyawa pencemar.

Untuk mengetahui kondisi air di Kota Batam diperoleh dari pemantauan terhadap beberapa waduk sebagai badan air. Secara rutin setiap 6 bulan sekali, sesuai kewenangannya, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Kepulauan Riau melakukan pemantauan pada kualitas air baku pada sebagian besar waduk di Kota Batam. Pada tahun 2023, telah dilakukan pengambilan sampel terhadap beberapa titik pemantauan yang mewakili kondisi air baku di Kota Batam.

Kualitas air di Kota Batam diinterpretasikan dengan nilai indeks kualitas air (IKA) selama kurun waktu dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2023. Kualitas air ditentukan oleh kualitas air baku dari sejumlah waduk yang berada di Kota Batam. Nilai IKA cenderung stabil dari tahun 2016-2022 yaitu dari nilai 50,09 hingga 55,28. Namun untuk tahun 2023 terjadi penurunan nilai IKA Kota Batam menjadi sebesar 52. Rekapitulasi nilai IKA Kota Batam dapat dilihat pada gambar grafik dibawah

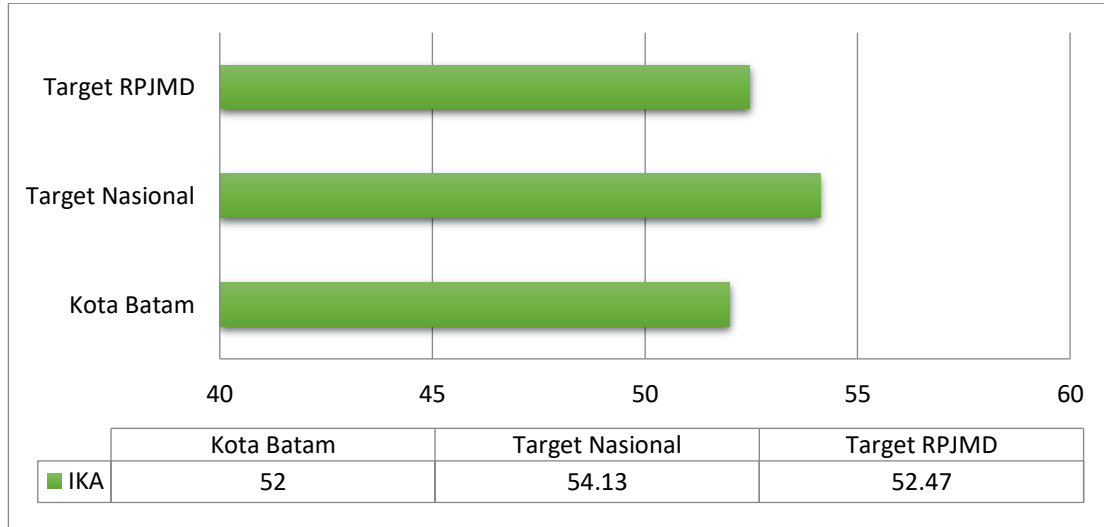
Gambar 2.7 Grafik Indeks Kualitas Air Kota Batam 2016-2023





Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.8 Perbandingan Indeks Kualitas Air Kota Batam dengan Target Nasional & RPJMD Tahun 2022



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Berdasarkan Gambar Grafik 2.7 di atas, dapat disimpulkan bahwa Nilai IKA Kota Batam cenderung dekat dengan batas bawah sedang di angka 50, yang apabila tidak dijaga kualitas air di Kota Batam, maka predikat IKA Kota Batam bisa saja turun menjadi buruk.

Persyaratan normatif hasil uji analisa kualitas air mengacu kepada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional.

Indikator-indikator yang menjadi acuan dalam pemantauan kualitas air, antara lain:

1. pH

Derajat keasaman atau pH (*power of Hydrogen*) merupakan suatu indeks kadar ion hidrogen (H⁺) yang mencirikan keseimbangan



asam dan basa. Derajat keasaman atau pH menyatakan intensitas kemasaman atau alkalinitas dari suatu cairan encer, dan mewakili konsentrasi hidrogen ionnya. pH merupakan parameter penting dalam analisis kualitas air karena pengaruhnya terhadap proses – proses biologis dan kimia di dalamnya. Nilai standar baku mutu pH berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional Kelas I-IV.

2. TSS (*Total Suspended Solid*)

TSS atau padatan tersuspensi adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas perairan. TSS memiliki sifat tidak dapat mengendap langsung dan tidak dapat terlarut, sehingga kandungan total dari TSS dapat berpengaruh pada biota air salah satunya mengganggu proses fotosintesis tumbuhan air dan proses respirasi hewan air.

Nilai standar baku mutu TSS berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional Kelas II yaitu 50 mg/L, sedangkan Kelas III dan IV adalah 400 mg/L.

3. DO (*Dissolved Oxygen*)

DO atau oksigen terlarut merupakan banyaknya oksigen terlarut dalam suatu perairan. Semakin besar nilai parameter DO, maka kualitas air tersebut semakin baik dan sebaliknya jika nilai parameter DO rendah, maka kualitas air menunjukkan tingkat



pencemaran yang tinggi. Nilai standar baku mutu DO berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional Kelas II yaitu min 4 mg/L dan min 3 mg/L untuk kualitas air Kelas III.

Baku Mutu Air Kelas Satu merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk baku air minum, dan atau air peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Baku Mutu Air Kelas Dua merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana / sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Baku Mutu Air Kelas Tiga merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Baku Mutu Air Kelas Empat merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

4. BOD (*Biological Oxygen Demand*)

BOD adalah kebutuhan oksigen biologis yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme hidup untuk memecah atau mengoksidasi bahan organik dalam air. Nilai standar baku mutu BOD berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor



22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional Kelas II sebesar 3 mg/L, Kelas III sebesar 6 mg/L, dan Kelas IV sebesar 12 mg/L.

5. COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD atau kebutuhan oksigen kimia adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan anorganik yang terkandung dalam air. Kualitas air sungai untuk parameter COD banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah kegiatan industri atau usaha yang berada di sepanjang aliran sungai. Nilai standar baku mutu COD berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional Kelas II yaitu 25 mg/L, Kelas III sebesar 40 mg/L, dan Kelas IV sebesar 80 mg/L.

6. Nitrogen Total

Nitrogen adalah salah satu unsur esensial pada makhluk hidup. Nitrogen cair digunakan sebagai bahan pembeku dalam industri pengolahan makanan. Penggunaan penting lainnya ialah dalam proses produksi berbagai senyawa nitrogen, terutama melalui pembuatan amoniak. Nitrogen Total adalah jumlah atau kadar keseluruhan nitrogen yang terdapat dalam air permukaan, sampel air, limbah cair dan lainnya.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI, konsentrasi Total Nitrogen yang dipersyaratkan



adalah 15 mg/L (untuk Kelas I dan Kelas II) serta sebesar 25 mg/L (untuk Kelas 3).

7. *Fecal Coliform*

Bakteri Coliform merupakan parameter mikrobiologis terpenting bagi kualitas dari air minum. Kelompok dari bakteri *Coliform*, antara lain yaitu *Eschericia Coli*, *Enterrobacter Aerogenes*, serta *Citrobacter Fruendii*. Semakin banyak bakteri *Coliform* dalam suatu perairan maka semakin tinggi pula tingkat pencemaran airnya. *Coliform* merupakan indikator bakteri yang digunakan untuk menentukan aman tidaknya air dikonsumsi. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *Coliform*, maka semakin tinggi pula risiko akan kehadiran bakteri patogen lain yang hidup dalam kotoran manusia dan hewan. *E. coli* bila masuk ke dalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak bisa membahayakan kesehatan. *Fecal Coliform* sendiri pada umumnya terdapat dalam saluran usus dan feses hewan berdarah panas.

Sumber dari *Fecal Coliform* lebih spesifik daripada sumber kelompok bakteri *Total Coliform*, sehingga pengujian *Faecal Coli* dianggap sebagai indikasi lebih akurat terhadap adanya kontaminasi limbah kotoran hewan atau manusia daripada pengujian *Coliform*. Nilai standar Baku mutu *Fecal Coliform* berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Baku Mutu Air Nasional Kelas II yaitu 1.000 MPN/100 ml sedangkan untuk kelas III-IV sebesar 2.000 MPN/100 mL, sedangkan *Total Coliform* Kelas II yaitu 5.000 MPN/100 ml sedangkan untuk kelas III-IV sebesar 10.000 MPN/100 mL.



8. Total Fosfat

Fosfat (*Phospat*) adalah sebuah ion poliatomik atau radikal terdiri dari satu atom fosforus dan empat oksigen. Dalam bentuk ionik, fosfat membawa sebuah - 3 muatan formal, dan dinotasikan PO_4^{3-} . Fosfat merupakan satu-satunya bahan galian (diluar air) yang mempunyai siklus, unsur fosfor di alam diserap oleh mahluk hidup, senyawa fosfat pada jaringan mahluk hidup yang telah mati terurai, kemudian terakumulasi dan terendapkan di lautan.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI, konsentrasi Total Fosfat yang dipersyaratkan adalah 0,01 mg/L (untuk Kelas I) serta sebesar 0,03 mg/L (untuk Kelas 2) dan sebesar 0,1 mg/L (untuk Kelas 3)

Pemantauan terhadap kualitas air Danau/Waduk/Embung di Pulau Batam dilakukan oleh Badan Pengelola Kawasan Batam dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Untuk pemantauan di Pulau Batam dilakukan pemantauan pada beberapa waduk, yaitu: Waduk Duriangkang, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, Waduk Sei Ladi, dan Waduk Nongsa.

Sumber air baku di Kota Batam berasal dari waduk-waduk yang akan diolah menjadi air bersih oleh BP Batam. Sumber air bersih terbesar untuk konsumsi masyarakat berasal dari Waduk Duriangkang, yaitu sebesar 75%. Pemantauan terhadap waduk dilakukan dengan melihat indikator-indikator pH, *Total Dissolved Solid*, Amonia dan *Turbidity* (Kekeruhan). Hasil pemantauan terhadap beberapa waduk tersebut tersebut dapat dilihat dari grafik berikut:



a. Waduk Duriangkang

Pemantauan terhadap kualitas air pada Waduk Duriangkang dilakukan dalam 2 periode (Juli dan September) oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Hasil pemantauan pada Waduk Duriangkang menunjukkan nilai yang beragam, ada yang secara umum memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dan ada juga yang melebihi ketentuan baku mutu yang dipersyaratkan.

Sepanjang pemantauan pada periode Juli didapati bahwa indikator TSS, BOD, DO dan COD di waduk Duriangkang melebihi ambang batas dan untuk periode September, tiga indikator yaitu BOD, DO dan COD yang melebihi ambang batas.

Tabel 2.12 Indeks Pencemaran Waduk Duriangkang Periode Juli 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	14	0,56	0,56
2	pH	6-9	8,18	0,45	0,45
3	BOD	2	9	4,5	4,26
4	COD	10	69,4	6,94	5,2
5	DO	≥ 6	5,18	1,82	0,303
6	Total Nitrogen	0,65	0,7	1,16	1,32
7	Fecal Coliform	100	25	0,25	0,25
8	Total Fosfat	0,01	0.009	0,9	0,9
9	Nitrat				
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
					$(Ci/Lij)_M^2$
					27,40
					$(Ci/Lij)_R^2$
					2,740
					$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$
					2,744
					Status (Kategori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)
					Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

**Tabel 2.13** Indeks Pencemaran Waduk Duriangkang Periode September 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	17	0,68	0,68
2	pH	6-9	8,18	0,45	0,45
3	BOD	2	8,9	4,45	4,42
4	COD	10	64,2	6,42	5,03
5	DO	≥ 6	4,5	2,5	0,416
6	Total Nitrogen	0,65	0.5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	30	0,30	0,30
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				25,30
	$(Ci/Lij)_R^2$				2,62
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				2,64
	Status (Kategori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

b. Waduk Sei Ladi

Pemantauan terhadap kualitas air pada Waduk Sei Ladi dilakukan dalam 2 periode (Juli dan September) oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Hasil pemantauan pada Waduk Sei Ladi menunjukkan nilai yang beragam, ada yang secara umum memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dan ada juga yang melebihi ketentuan baku mutu yang dipersyaratkan.

Sepanjang pemantauan pada untuk periode Juni, nilai pH, *Fecal Coliform* dan *Total Fosfat* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Meskipun demikian, terdapat juga indikator lain yang melebihi baku mutu seperti TSS, BOD, Total Nitrogen dan COD.



Selain itu, pemantauan pada periode September menunjukkan nilai pH, Total Nitrogen, TSS, *Fecal Coliform* dan *Total Fosfat* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Sedangkan, indikator seperti BOD, DO, dan COD melebihi baku mutu.

Tabel 2.14 Indeks Pencemaran Waduk Sei Ladi Periode Juli 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	13	0,52	0,52
2	pH	6-9	6,94	0,373	0,373
3	BOD	2	6	3	3,38
4	COD	10	40,5	4,05	4,03
5	DO	≥ 6	4,21	2,79	3,22
6	Total Nitrogen	0,65	0,8	1,23	1,449
7	Fecal Coliform	100	10	0,10	0,10
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				16,240
	$(Ci/Lij)_R^2$				3,050
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				2,196
	Status (Kategori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

**Tabel 2.15** Indeks Pencemaran Waduk Sei Ladi Periode September 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	17	0,68	0,68
2	pH	6-9	7,4	0,06	0,06
3	BOD	2	6	3	3,39
4	COD	10	41,3	4,13	4,08
5	DO	≥ 6	4,89	2,11	0,35
6	Total Nitrogen	0,65	0.5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	15	0,15	0,15
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				16,65
	$(Ci/Lij)R^2$				1,68
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)R^2}}{2}$				2,14
	Status (Ketegori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

c. Waduk Sei Harapan

Pemantauan terhadap kualitas air pada Waduk Sei Harapan dilakukan dalam 2 periode (Juli dan September) oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Hasil pemantauan pada Waduk Sei Harapan menunjukkan nilai yang beragam, ada yang secara umum memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dan ada juga yang melebihi ketentuan baku mutu yang dipersyaratkan.

Sepanjang pemantauan pada untuk periode Juni, nilai pH, Total Nitrogen, *Fecal Coliform* dan *Total Fosfat* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Meskipun demikian, terdapat juga indikator lain yang melebihi baku mutu seperti TSS, BOD, DO dan COD.



Selain itu, pemantauan pada periode September menunjukkan nilai pH, Total Nitrogen, TSS, dan *Fecal Coliform* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Sedangkan, indikator seperti BOD, DO, COD dan Total Fosfat melebihi baku mutu.

Tabel 2.16 Indeks Pencemaran Waduk Sei Harapan Periode Juli 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	16	0,825	0,825
2	pH	6-9	7,26	0.16	0,16
3	BOD	2	6,5	3,25	3,55
4	COD	10	48,9	4,89	4,44
5	DO	≥ 6	4,18	2,82	0,47
6	Total Nitrogen	0,65	0,8	1,23	1,45
7	Fecal Coliform	100	20	0,20	0,20
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				19,714
	$(Ci/Lij)_R^2$				2,25
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				2,343
	Status (Kategori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

**Tabel 2.17** Indeks Pencemaran Waduk Sei Harapan Periode September 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	13	0,52	0,52
2	pH	6-9	7,4	0,07	0,07
3	BOD	2	6,4	3,2	3,53
4	COD	10	46,9	4,69	4,35
5	DO	≥ 6	5,06	1,94	0,32
6	Total Nitrogen	0,65	0.5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	20	0,20	0,20
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				18,92
	$(Ci/Lij)R^2$				1,77
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)R^2}}{2}$				2,27
	Status (Ketegori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

d. Waduk Muka Kuning

Pemantauan terhadap kualitas air pada Waduk Muka Kuning dilakukan dalam 2 periode (Juli dan September) oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Hasil pemantauan pada Waduk Muka Kuning menunjukkan nilai yang beragam, ada yang secara umum memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dan ada juga yang melebihi ketentuan baku mutu yang dipersyaratkan.

Sepanjang pemantauan pada untuk periode Juni, nilai pH, TSS, Total Nitrogen, *Fecal Coliform* dan *Total Fosfat* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Meskipun demikian, terdapat juga indikator lain yang melebihi baku mutu seperti BOD, DO dan COD.



Selain itu, pemantauan pada periode September menunjukkan nilai pH, Total Nitrogen, TSS, Total Fosfat dan *Fecal Coliform* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Sedangkan, indikator seperti BOD, DO, dan COD melebihi baku mutu.

Tabel 2.18 Indeks Pencemaran Waduk Muka Kuning Periode Juli 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	10	0,4	0,4
2	pH	6-9	7,11	0,26	0,26
3	BOD	2	8	4	4,01
4	COD	10	55,5	5,55	4,72
5	DO	≥ 6	4,06	2,64	0,44
6	Total Nitrogen	0,65	0,5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	30	0,3	0,3
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				22,28
	$(Ci/Lij)_R^2$				2,18
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				3,45
	Status (Ketegori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

**Tabel 2.19** Indeks Pencemaran Waduk Muka Kuning Periode September 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	5	0,2	0,2
2	pH	6-9	7,1	0,27	0,27
3	BOD	2	7,9	3,95	3,98
4	COD	10	53,1	5,31	4,63
5	DO	≥ 6	4,06	2,94	0,49
6	Total Nitrogen	0,65	0.5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	30	0,30	0,30
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				21,43
	$(Ci/Lij)_R^2$				2,08
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				2,42
	Status (Ketegori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

e. Waduk Nongsa

Pemantauan terhadap kualitas air pada Waduk Nongsa dilakukan dalam 2 periode (Juli dan September) oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Hasil pemantauan pada Waduk Nongsa menunjukkan nilai yang beragam, ada yang secara umum memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dan ada juga yang melebihi ketentuan baku mutu yang dipersyaratkan.

Sepanjang pemantauan pada untuk periode Juni, nilai pH, TSS, DO, Total Nitrogen, *Fecal Coliform* dan *Total Fosfat* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Meskipun demikian, terdapat juga indikator lain yang melebihi baku mutu seperti BOD dan COD.



Selain itu, pemantauan pada periode September menunjukkan nilai pH, Total Nitrogen, TSS, dan *Fecal Coliform* dan *Total Fosfat* telah sesuai dengan Baku Mutu yang dipersyaratkan. Sedangkan, indikator seperti BOD, DO, dan COD melebihi baku mutu.

Tabel 2.20 Indeks Pencemaran Waduk Nongsa Periode Juli 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	63	2,52	3
2	pH	6-9	7,26	0,16	0,16
3	BOD	2	2,7	1,35	1,65
4	COD	10	22,1	2,21	2,72
5	DO	≥ 6	4,52	2,48	0,41
6	Total Nitrogen	0,65	0,5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	10	0,10	0,10
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				9
	$(Ci/Lij)_R^2$				1,47
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				1,62
	Status (Ketegori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

**Tabel 2.21** Indeks Pencemaran Waduk Nongsa Periode September 2023

No	Hasil Perhitungan IP				
	Parameter	Lij (Kelas I)	Cij	Ci/Lij	Ci/Lij baru
1.	TSS	25	11	0,44	0,275
2	pH	6-9	7,19	0,20	0,20
3	BOD	2	2,8	1,4	2,15
4	COD	10	28,3	2,83	3,25
5	DO	≥ 6	5,49	1,51	0,25
6	Total Nitrogen	0,65	0.5	0,769	0,769
7	Fecal Coliform	100	10	0,10	0,10
8	Total Fosfat	0,01	0,009	0,9	0,9
10	Klorofil-a				
11	Transparansi				
	$(Ci/Lij)_M^2$				10,56
	$(Ci/Lij)_R^2$				0,973
	$IP_j = \frac{\sqrt{(Ci/Lij)_M^2 + (Ci/Lij)_R^2}}{2}$				1,698
	Status (Ketegori indeks Polution $1,0 < IP \leq 5,0$)				Tercemar Ringan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



2.2.4. *Impact (Dampak)*

Pertambahan jumlah penduduk, mengakibatkan peningkatan kebutuhan jumlah air bersih. Seluruh makhluk hidup yang ada di muka bumi membutuhkan air selama kehidupannya. Salah satu peranan air adalah untuk diminum dan MCK (Mandi, Cuci, dan Kakus). Begitupula apabila semakin banyak jumlah penduduk, maka semakin banyak pula jumlah air bersih yang dibutuhkan sehingga akan berdampak pada berkurangnya sumber air bersih.

Tabel 2.22 Standar Kebutuhan Air Domestik
(Berdasarkan Jenis Kota & Jumlah Penduduk)

Jumlah Penduduk	Jenis Kota	Jumlah Kebutuhan Air (liter/orang/hari)
>2.000.000	Metropolitan	>210
1.000.000-2.000.000	Metropolitan	150-210
500.000-1.000.000	Besar	120-150
100.000-500.000	Besar	100-150
20.000-100.000	Sedang	90-100
3.000-20.000	Kecil	60-100

Sumber : Pedoman Konstruksi dan Bangunan, Dep. PU dalam Direktorat Pengairan dan Irigasi Bappenas, 2006

Salah satu aspek dalam penentuan air baku sebagaimana diuraikan dalam Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Beberapa titik pemantauan baik dari waduk maupun sungai, terdapat beberapa parameter yang tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan. Hal tersebut membuat Indeks Kualitas Air (IKA) di wilayah Kota Batam cenderung meningkat setiap tahunnya seperti yang terlihat pada Gambar 2.7 di atas.



2.2.5. *Response (Upaya)*

Dengan adanya pemantauan kualitas air diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi maupun sumber pencemar yang mempengaruhi kualitas air sehingga dapat disusun suatu kebijakan untuk pengendalian pencemaran air.

Pada tahun 2023 Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam telah melaksanakan pemantauan kualitas air pada Waduk Duriangkang, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, Waduk Sei Ladi, dan Waduk Nongsa. Hasil pemantauan yang berupa Laporan Hasil Uji (LHU) dari laboratorium perlu dianalisa dan dituangkan dalam sebuah laporan agar mudah dipahami. Laporan analisa yang disusun selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan untuk pengambilan kebijakan terkait pengendalian pencemaran air.

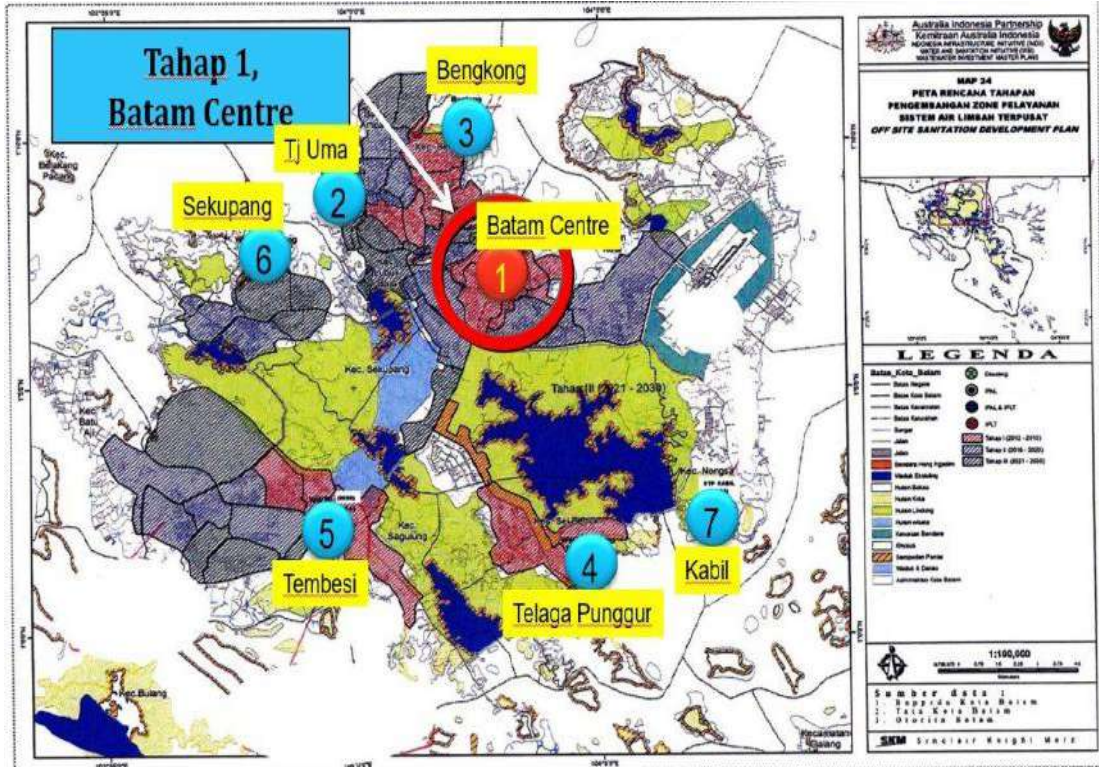
Selain melakukan pemantauan untuk menjaga kualitas air pada setiap waduk-waduk di Kota Batam, para pemangku kebijakan (instansi) yang berada di Kota Batam, sesuai kewenangannya, memiliki kebijakan dalam mengelola kualitas air, antara lain:

1. Meningkatkan kinerja operasional pada setiap Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang telah beroperasi.
2. Menyediakan dan mengoperasikan Instalasi Pengolahan Air (IPA) pada waduk-waduk yang belum beroperasi.
3. Menyediakan dan mengoperasikan *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) untuk air limbah domestik seperti pada WWTP Bengkong yang akan mengolah air limbah dari Kecamatan Batam Kota. WWTP ini luas sebesar 7 Ha. WWTP ini memiliki kapasitas air limbah sebesar 20.000 m³/hari. Selain di Bengkong, terdapat pula WWTP Batam Centre yang memiliki kapasitas air limbah sebesar 2.850 m³/detik.
4. BP Batam memiliki *Master Plan of Sewerage System* dalam pengelolaan air limbah. Terdapat 7 titik lokasi WWTP dalam master plan tersebut, selain WWTP Bengkong dan WWTP Batam Centre



kedepannya juga akan dibangun WWTP di wilayah Tanjung Uma, Sekupang, Tembesi, Telaga Punggur dan Kabil.

Gambar 2.9 Master Plan of Sewerage System oleh BP BATAM



Sumber : BP Batam, 2022



2.3. Kualitas Udara

2.3.1. *Driving Force* (Pemicu)

Laju pertumbuhan penduduk dan industri di Kota Batam merupakan pemicu terhadap pencemaran udara khususnya di daerah padat penduduk. Setiap tahun rata-rata laju pertumbuhan penduduk di Kota Batam selalu mengalami peningkatan jumlah penduduk. Berdasarkan data dari BPS Kota Batam, didapati penduduk di Kota Batam pada tahun 2023 sebanyak 1.256,610 jiwa.

Kota Batam merupakan daerah yang terkenal dengan kegiatan industri dan pariwisata. Setiap tahun selalu ada pendatang baru yang berasal dari luar daerah Kota Batam. Hal ini menjadikan mobilitas penduduk menjadi tinggi. Aktivitas ataupun kegiatan-kegiatan di kota Batam sudah ramai dari pagi sampai malam hari, baik yang diisi oleh kegiatan-kegiatan pelajar maupun pekerja. Hal tersebut menyebabkan mobilisasi dalam transportasi di Kota Batam menjadi tinggi. Selain itu daerah Batam juga merupakan tempat destinasi wisata yang menjadikan wilayah Kota Batam selalu ramai. Hal ini mempengaruhi tingginya penggunaan kendaraan bermotor untuk mobilitas.

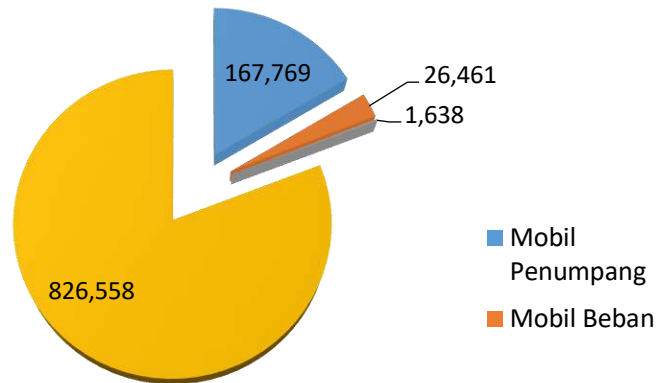
2.3.2. *Pressure* (Tekanan)

Pressure terhadap masalah pencemaran udara di Kota Batam secara umum dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk, kendaraan bermotor dan industri. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Batam, maka kebutuhan akan alat transportasi pun akan semakin meningkat. Dengan semakin banyaknya alat transportasi akan meningkatkan paparan jumlah gas buang yang akan berdampak tingginya beban pencemaran udara oleh emisi sumber bergerak yang berasal dari penggunaan bahan bakar kendaraan bermotor.



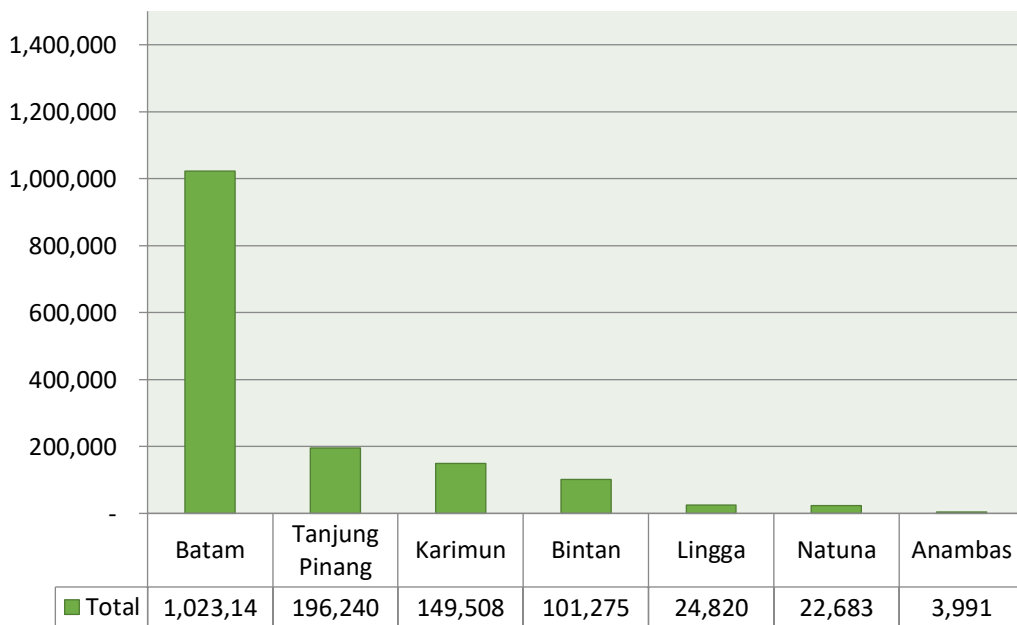
Transportasi dibutuhkan untuk perpindahan orang dan barang. Setiap tahunnya terjadi peningkatan penggunaan kendaraan bermotor di Kota Batam. Berdasarkan data tentang jumlah kendaraan bermotor dapat dilihat pada Gambar dibawah.

Gambar 2.10 Jumlah Data Kendaraan di Kota Batam



Sumber: rc.korlantas.polri.go.id (terakhir diupdate: 2024-06-19 pukul 10:30)

Gambar 2.11 Jumlah Data Kendaraan di Provinsi Kepulauan Riau



Sumber : rc.korlantas.polri.go.id (terakhir diupdate: 2024-06-19 pukul 10:30)



Kualitas udara di Kota Batam tidak hanya dipengaruhi oleh kendaraan bermotor saja. Sebagai kota dengan kegiatan industri yang masif, sektor industri juga tak luput dari pemantauan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam melakukan pemantauan emisi udara di lokasi-lokasi kegiatan industri, hasil uji emisi industri di Kota Batam Tahun 2021 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.23 Rekap Emisi Udara Industri 2021

Perusahaan	Titik Pempatan	Tgl Sampel	Pemenuhan Baku Mutu	Keterangan
PLN UNIT PLTD BATU AMPAR, PT	Main Gate - Security Post N: 01° 10' 077" / E: 104° 00' 525"	25/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
	Perumahan Penduduk N: 01° 10' 10,49" / E: 104° 00' 31,22"	25/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
PLN UNIT PLTD SEI BALOI, PT	Main Gate (Security Post) N: 01° 06' 59,1" / E: 104° 01' 16,2"	25/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
	Perumahan Penduduk (Osela Resident) N: 01° 06' 48,14" / E: 104° 01' 13,11"	25/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
PLN UNIT PLTD SEKUPANG, PT	In Front of Area N: 01° 06' 40,4" / E: 103° 56' 44,6"	25/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
	Masjid Al Ikhlas Perum Shangrila	25/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise



	N: 01° 06' 48,36" / E: 103° 56' 44,47"			
PLN UNIT PLTGU TANJUNG UNCANG, PT	Gas Turbin 01 N: 01° 05' 23,98" / E: 103° 54' 07,18"	09/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Gas Turbin 02 N: 01° 05' 21,97" / E: 103° 54' 06,95"	09/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
PLN UNIT PLTMG PANARAN, PT	Genset Gas 01 N: 01° 00' 55,885" / E: 103° 00' 30,14"	08/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset Gas 02 N: 01° 00' 55,885" / E: 103° 00' 30,14"	08/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset Gas 03 N: 01° 00' 56,061" / E: 103° 00' 30,15"	08/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Main Gate - Security Post N: 01° 00' 56,081" / E: 104° 00' 31,946"	26/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
	Perumahan Terdekat N: 01° 00' 53,30" / E: 104° 00' 36,38"	26/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air And Noise
PT. Bredero Shaw Indonesia	Genset Degaussing WS Yard 5 #B5 (108 KWh) N:01° 07' 05,3" E:104°08' 55,6"	23/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset Air Blasting Yard 5 # B2 (640 KWh) N:01° 07' 8,649"	23/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air



	E:104°08' 53,415"			
	Genset Air Blasting Yard 5 # B1 (728 KWh) N:01° 07' 7,503" E:104°08' 53,807"	23/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Zublin Genst # C2 (800 kWh)	23/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Zublin Genst # C3 (810 kWh)	23/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	FBE Dust Collector 1 N:01° 07' 3,369" E:104°08' 41,637"	22/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	FBE Dust Collector 1 N:01° 07' 4,251" E:104°08' 42,229"	22/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	FBE Dust Collector blow out N:01° 07' 2,764" E:104°08' 40,442"	22/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Internal Dust Collector #1	20/05/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Internal Dust Collector #2	20/05/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset Perkin Engineering (300 kVA, 240 kW)	-	-	Genset Rusak/Tidak Beroperasi
PT. Citra Tubindo Tbk	Front Out Side Departement Accessories/ENAM 4	03/08/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Noise
	New Yard Area / ENAM 3	03/08/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Noise
	Post 3 / ENAM 2	03/08/2021	Memenuhi	Ambient



			Baku Mutu	Noise
	Offline Area/ENAM1	03/08/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Noise
	Area Between Workshop Upselter and Genset Room	14/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Vibration
	EM 14 Cerobong Genset Diesel 2 N : 01°06'688" / E: 104° 08'297"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 13 Cerobong Genset Diesel 1 N : 01°06'691" / E: 104° 08'297"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 12 Cerobong Burner Phosphating Pipe 2 N : 01°06'711" / E: 104° 08'406"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 11 Cerobong Burner Phosphating Pipe 1 N : 01°06'711" / E: 104° 08'405"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 10 Cerobong Burner Phosphating Coupling 3 N : 01°06'731" / E: 104° 08'379"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 9 Cerobong Burner Phosphating Coupling 2 N : 01°06'730" / E: 104° 08'379"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 8 Cerobong Burner Phosphating	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air



	Coupling 1 N : 01°06'729" / E: 104° 08'379"			
	EM 7 Cerobong Upsetter Furnace N : 01°06'698" / E: 104° 08'324"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 6 Cerobong Tempering Furnace N : 01°06'653" / E: 104° 08'303"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 5 Cerobong Hardening Furnace N : 01°06'639" / E: 104° 08'318"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 4 Cerobong Genset Gas 4 N : 01°06'695" / E: 104° 08'297"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 3 Cerobong Genset Gas 3 N : 01°06'696" / E: 104° 08'297"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 2 Cerobong Genset Gas 2 N : 01°06'697" / E: 104° 08'297"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	EM 1 Cerobong Genset Gas 1 N : 01°06'698" / E: 104° 08'297"	27/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
PT. Desa Air Cargo Batam	Incinerator N : 01° 03.606'	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air



	E : 104° 08.047'			
	Incinerator N : 01° 03.606' E : 104° 08.047'	04/05/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Front of Factory N : 01° 03.598' E : 104° 08.042'	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Air & Noise
	Genset N : 01° 03.583' E : 104° 08.061'	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Air & Noise
	Incinerator N : 01° 03.606' E : 104° 08.047'	08/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Incinerator N : 01° 03.606' E : 104° 08.047'	02/12/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
PT. Ecogreen Oleochemicals Batam Plant	Titik Pantau Jetty 2	16/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Reformer 711B1 EOB3/C26	14/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Pantai Kabil/Jalur Jetty (Titik Pantau timur)	11/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Gate 4 (Titik Pantau Barat)	15/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Mosque Area (Titik pantau selatan)	10/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Komplek Jasinta (Titik Pantau Utara)	24/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Reformer 186/C17	22/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Reformer 109 B1 EOB1/C2	14/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



	Cerobong Reformer 183 EOB2/C9	08/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Burner OTH UFA/C20	21/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong OTH NG EOB3/C25	08/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong OTH 190- 2- EOB2/C6	21/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong OTH 190- 1- EOB2/C5	09/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong MP Boiler 503 DO1/C12	21/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong MP Boiler 192 EOB2/C7	21/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong HP Boiler 191 EOB2/C8	08/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Genset Caterpillar EOB1/C15	08/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Cummine Genset 1/C14	08/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Cummine Genset 2/C21	07/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Coal OTH 2 EOB3/C24	08/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Coal OTH 2 (Fired 3 & 4) EOB 2/C11	14/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Coal OTH 1 (Fired 1 & 2)/C10	07/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Coal OTH 1 EOB3/C23	07/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Coal Boiler 3 & 4	07/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



	(ZUG/WUXI)/C22			
	Cerobong CFB Boiler 1 & 2(Jiang Xi)/C16	06/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Burner OTH108D2 EOB1/C3	09/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Burner OTH MPR/C19	09/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Burner OTH 190-2 EOB2/C6	21/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Burner OTH 190-1 EOB2/C5	21/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong Burner OTH 108 D1 EOB1/C18			Tidak Beroperasi
	Cerobong Boiler 502 EOB1/C1	09/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	
PT. Greenindo Tritama	Boiler (N:01°03' 34.2"/E:104°08' 05,7")	03/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air, Opcaity Dan Odour
PT. HM Sampoerna Tbk Area Batam	Genset	24/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
PT. Musim Mas	U1. Depan Timbangan Site 2 N:01° 05' 062" E:104°07' 811"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Udara Ambien
	U2. Sisi Belakang Boiler House Site 2 N:01° 05' 101" E:104°07' 722"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Udara Ambien
	U3. Depan Fatty Acid Plant Site 2 N:01° 05' 187"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Udara Ambien



	E:104°07' 524"			
	Depan Timbangan Site 2 N:01° 05' 062" E:104°07' 811"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebauan
	Sisi Belakang Boiler House Site 2 N:01° 05' 101" E:104°07' 722"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebauan
	Depan Fatty Acid Plant Site 2 N:01° 05' 187" E:104°07' 524"	12/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebauan
	New Expansion Area N:01° 05' 13,2864" E:104°07' 252"	13/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebauan
	Depan Timbangan Site 2 N:01° 05' 062" E:104°07' 811"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebisingan
	Sisi Belakang Boiler House Site 2 N:01° 05' 101" E:104°07' 722"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebisingan
	Depan Fatty Acid Plant Site 2 N:01° 05' 187" E:104°07' 524"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebisingan
	New Expansion Area N:01° 05' 13,2864" E:104°07' 252"	12/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebisingan
	Cer. No. 10B (Genset 10B) N:01° 05' 114" E:104°07' 712"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



	Cer. No. 9B (Genset 9B) N:01° 05' 111" E:104°07' 712"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 11B (Genset 11B) N:01° 05' 117" E:104°07' 712"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 8B (Boiler Gas) N:01° 05' 097" E:104°07' 070"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 7B (Boiler Gas) N:01° 05' 095" E:104°07' 068"	10/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 6B (Genset 3B) N:01° 05' 07,6 E:104°07' 44,3"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 5B (Genset 2B) N:01° 05' 07,8 E:104°07' 44,0"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 2B (Boiler Gas) N:01° 05' 118" E:104°07' 728"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 1B (Boiler Gas) N:01° 05' 116" E:104°07' 729"	11/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. No. 4B (Genset 1B) N:01° 05' 07,6	16/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



	E:104°07' 44,0"			
	Cer. Boiler No. 22B (Fluidizer Boiler) N:01° 04' 447" E:104°07' 908"	15/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 12B (Boiler GK Refinery) N:01° 05' 106" E:104°07' 077"	12/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 18B (Thermal Oil Boiler Fatty Alcohol) N:01° 05' 111" E:104°07' 063"	13/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 15B (Boiler Batubara 2B) N:01° 05' 151" E:104°07' 579"	13/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 21B (Boiler Batubara 3B) N:01° 05' 08,07" E:104°07' 33,93"	13/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 14B (Boiler Batubara 1B) N:01° 05' 156" E:104°07' 07,589"	14/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 23B (Thermal Oil Boiler Site B) N:01° 06' 103" E:104°07' 683"	14/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 24B (Thermal Oil Boiler Site B) N:01° 06' 906"	15/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



	E:104°07' 532"			
	Cer. Boiler No. 25B (Thermal Oil Boiler Site B) N:01° 06' 804" E:104°07' 380"	15/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 16B (Thermal Oil Boiler Fatty Acid) N:01° 05' 102" E:104°07' 072"	16/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 17B (HP Boiler Fatty Acid) N:01° 05' 104" E:104°07' 074"	16/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	U1. Depan Demineralization Plant Site 1 N:01° 04' 444" E:104°08' 061"	21/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Udara Ambien
	U2. Depan Timbangan Site 1 N:01° 04' 497" E:104°07' 880"	08/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Udara Ambien
	Depan Demineralization Plant Site 1 N:01° 04' 444" E:104°08' 061"	08/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebauan
	Depan Timbangan Site 1 N:01° 04' 497" E:104°07' 880"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebauan
	Depan	07/06/2021	Memenuhi	Kebisingan



	Demineralization Plant Site 1 N:01° 04' 444" E:104°08' 061"		Baku Mutu	
	Depan Timbangan Site 1 N:01° 04' 497" E:104°07' 880"	08/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Kebisingan
	Cer. Boiler No. 4A (Boiler 4) N:01° 04' 27,8" E:104°08' 00,5"	05/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 5A (Boiler 5) N:01° 04' 27,8" E:104°08' 00,3"	05/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 3A (Boiler 3) N:01° 04' 27,8" E:104°08' 00,7"	05/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 2A (Boiler 7) N:01° 04' 27,8" E:104°08' 00,9"	05/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong No. 8A (Genset 1A) N:01° 04' 28,5" E:104°08' 01,4"	05/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong No. 9A (Genset 2A) N:01° 04' 28,3" E:104°08' 01,4"	06/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cerobong No. 10A (Genset 3A) N:01° 04' 28,1"	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



	E:104°08' 01,4"			
	Cerobong No. 11A (Genset 4A) N:01° 04' 27,8" E:104°08' 01,4"	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 7A (Boiler GK Refinery) N:01° 04' 24,3" E:104°08' 02,0"	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 6A (Boiler GK Refinery) N:01° 04' 27,8" E:104°08' 00,8"	07/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 16A (Boiler Batubara 1A) N:01° 04' 477" E:104°07' 908"	08/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 17A (Boiler Batubara 2A) N:01° 04' 486" E:104°07' 928"	08/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 18A (Boiler Batubara 3A) N:01° 04' 30,12" E:104°07' 54,47"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 12A (HP Boiler Fatty Acid) N:01° 04' 25,0" E:104°08' 03,1"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi
	Cer. Boiler No. 13A (Thermal Oil Geka Boiler Fatty Acid) N:01° 04' 24,7" E:104°08' 03,9"	09/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emisi



PT. Panasonic Industrial Devices Batam	Front Side of Factory N : 01°06.52.9" / E: 104°03.13.5"	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Air & Noise
	Generator Gas Engine # 1 : N:01°06.795'/E:104°03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 2 : N:01°06.797'/E:104°03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 3 : N:01°06.799'/E:104°03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 4 : N:01°06.801'/E:104°03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 1 : N:01°06.805'/E:104°03.186'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 2 : N:01°06.807'/E:104°03.188'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 3 : N:01°06.810'/E:104°03.192'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 4 : N:01°06.812'/E:104°03.194'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Left Side Factory N: 01°06.784" / E: 104°03.094"	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Air & Noise
	Front Side of Factory	08/04/2021	Memenuhi	Ambient Air



	N : 01°06.52.9" / E: 104°03.13.5"		Baku Mutu	& Noise
	Generator Gas Engine # 1 : N:01°06.795'/E:104° 03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 2 : N:01°06.797'/E:104° 03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 3 : N:01°06.799'/E:104° 03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 4 : N:01°06.801'/E:104° 03.183'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 1 : N:01°06.805'/E:104° 03.186'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 2 : N:01°06.807'/E:104° 03.188'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 3 : N:01°06.810'/E:104° 03.192'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 4 : N:01°06.812'/E:104° 03.194'	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Left Side Factory N: 01°06.784" / E: 104°03.094"	08/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambient Air & Noise
	Front Side of Factory N : 01°06.52.9" / E:	15/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Noise



	104°03.13.5"			
	Generator Gas Engine # 1 : N:01°06.795'/E:104° 03.183'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 2 : N:01°06.797'/E:104° 03.183'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 3 : N:01°06.799'/E:104° 03.183'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Gas Engine # 4 : N:01°06.801'/E:104° 03.183'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 1 : N:01°06.805'/E:104° 03.186'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 2 : N:01°06.807'/E:104° 03.188'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 3 : N:01°06.810'/E:104° 03.192'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Generator Set # 4 : N:01°06.812'/E:104° 03.194'	21/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Stack Emission Air
	Left Side Factory N: 01°06.784" / E: 104°03.094"	15/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Noise
PT. TJK Power	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	20/01/2021	Memenuhi Baku Mutu	



	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	04/02/2021	Memenuhi Baku Mutu	
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	01/03/2021	Memenuhi Baku Mutu	
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	05/04/2021	Memenuhi Baku Mutu	
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	04/05/2021	Memenuhi Baku Mutu	
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	03/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	27/07/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	19/08/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	19/09/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	18/10/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	10/11/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Stack N:01° 02' 42,57" E:104°08' 06,18"	11/12/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
PT. Weir	Downwind N:01° 10' 38,3"	29/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air



Pressure Control Indonesia	E:104°00' 45,1"			
	Exhaust Dust Collector/Exhaus Phosphating N:01° 10' 37,5" E:104°00' 44,8"	30/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset 01 N:01° 10' 41,2" E:104°00' 48,23"	30/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset 02 N:01° 10' 41,21" E:104°00' 48,13"	30/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Genset 03 N:01° 10' 41,42" E:104°00' 48,70"	30/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Emission Air
	Upwind N:01° 10' 39,4" E:104°00' 45,5"	29/06/2021	Memenuhi Baku Mutu	Ambien Air

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

Bertambahnya jumlah kendaraan dan industri akan berimplikasi terhadap bertambahnya pemakaian bahan bakar dan penyediaan sarana dan prasarana jalan, serta penyediaan tempat sarana transportasi. Semakin banyak bahan bakar yang digunakan maka akan semakin besar paparan gas buang (emisi) yang dikeluarkan ke udara ambien. Bahan bakar yang tidak ramah lingkungan, kendaraan yang tidak terawat, dan pembakaran tidak sempurna dari industri akan memicu peningkatan pencemaran udara

Penggunaan kendaraan bermotor dan operasional industri dengan tingkat emisi yang tidak memenuhi baku mutu akan menjadi tekanan terhadap kualitas udara yang ada di Kota Batam. Kendaraan-kendaraan



tahun lama yang memiliki kondisi mesin kurang baik akan menghasilkan kualitas emisi gas buang yang tidak memenuhi baku mutu.

Pembangunan yang senantiasa berlangsung menyebabkan kualitas udara di sekitar proyek menjadi kurang baik. Kandungan debu (partikulat) pada udara di area pembangunan proyek cenderung tidak memenuhi baku mutu. Hal ini terjadi dikarenakan minimnya pengawasan dan pengelolaan proyek yang sesuai dengan aturan pembangunan ramah lingkungan.

2.3.3. State (Kondisi)

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 (PM₁₀, PM_{2.5}) dan oksidan/ozon (O₃) 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.

Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) yang merupakan angka tanpa satuan, digunakan untuk menggambarkan kondisi mutu udara ambien dilokasi tertentu dan didasarkan kepada dampak terhadap kesehatan manusia, nilai estetika dan makhluk hidup lainnya. Tujuan disusunnya ISPU agar memberikan kemudahan dari keseragaman informasi mutu udara ambien kepada masyarakat dilokasi dan waktu tertentu serta sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan upaya-upaya pengendalian pencemaran udara baik bagi pemerintah pusat maupun pemerintah daerah.

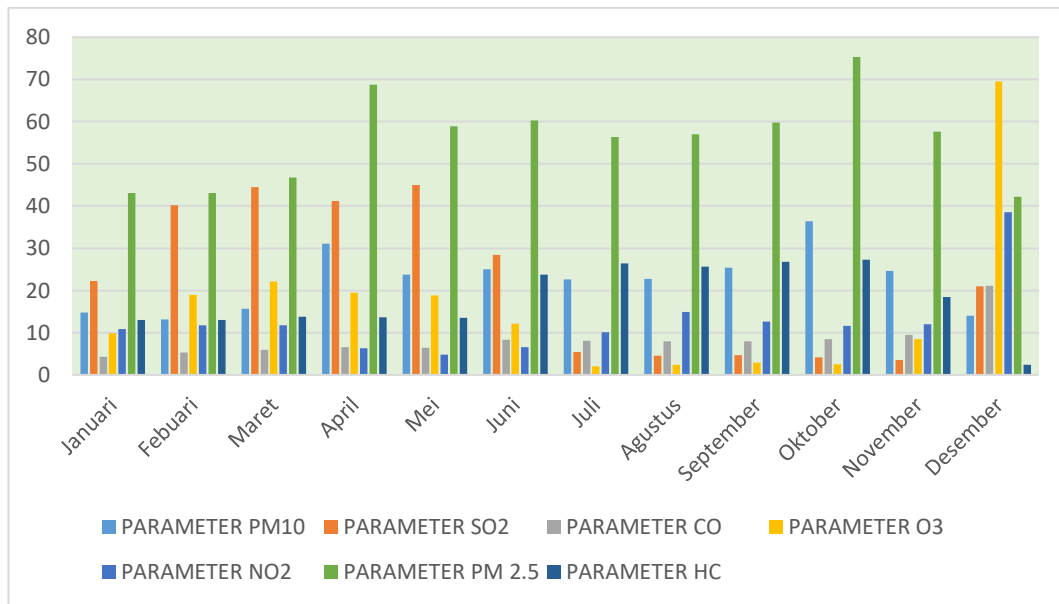


Pemerintah Daerah Kota Batam melalui DLH Kota Batam terus melakukan pemantauan kualitas udara menggunakan *Air Quality Monitoring System* (AQMS) yang telah terpasang di beberapa titik lokasi di Kota Batam. Dari hasil pemantauan AQMS tersebut, didapati parameter-parameter seperti PM10, SO₂, CO, O₃, NO₂, PM 2.5, dan HC selama sepanjang tahun 2023. Rincian hasil pemantauan tersebut dapat dilihat pada tabel dan gambar grafik di bawah ini.

Tabel 2.24 Data ISPU Station Batam Tahun 2023

Bulan	PARAMETER						
	PM10	SO ₂	CO	O ₃	NO ₂	PM 2.5	HC
Januari	15	22	4	10	11	43	13
Febuari	13	40	5	19	12	43	13
Maret	16	44	6	22	12	47	14
April	31	41	7	19	6	69	14
Mei	24	45	6	19	5	59	14
Juni	25	28	8	12	7	60	24
Juli	23	5	8	2	10	56	26
Agustus	23	5	8	2	15	57	26
September	25	5	8	3	13	60	27
Oktober	36	4	8	3	12	75	27
November	25	4	10	8	12	58	18
Desember	14	21	21	69	39	42	2
Rata-rata	22	22	8	16	13	56	18

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.12 Grafik Data ISPU Station Batam Tahun 2023

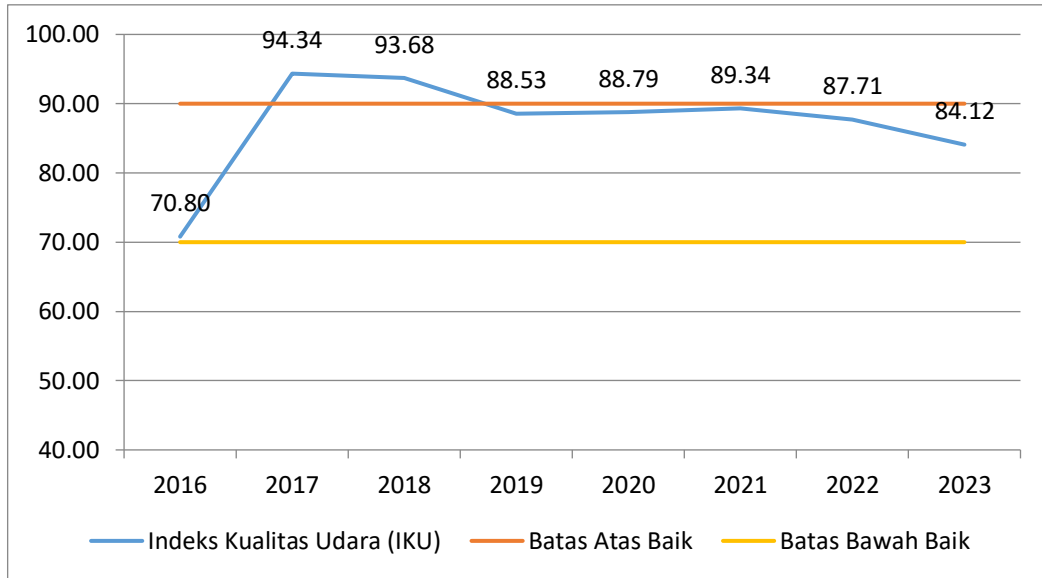
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Dari parameter-parameter ISPU diatas, akan didapati Kualitas udara Kota Batam yang akan berpengaruh dalam seberapa besar/tingginya Indeks kualitas udara (IKU). Pada umumnya IKU dihitung berdasarkan lima pencemar utama yaitu oksidan/ozon di permukaan, bahan partikel, karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO₂) dan nitrogen dioksida (NO₂). Namun pada saat ini, penghitungan indeks kualitas udara menggunakan dua parameter yaitu NO₂ dan SO₂. Parameter NO₂ mewakili emisi dari kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin, dan SO₂ mewakili emisi dari industri dan kendaraan diesel yang menggunakan bahan bakar solar serta bahan bakar yang mengandung sulfur lainnya.

Berdasarkan data IKU tahun 2019-2023 terlihat bahwa indeks kualitas udara Kota Batam dalam tiga tahun terakhir cenderung mengalami penurunan. Hasil analisis Indeks Kualitas Udara di Kota Batam terus meningkat pada tahun pada tahun 2019-2021 namun ada penurunan indeks kualitas udara di tahun 2021-2023.

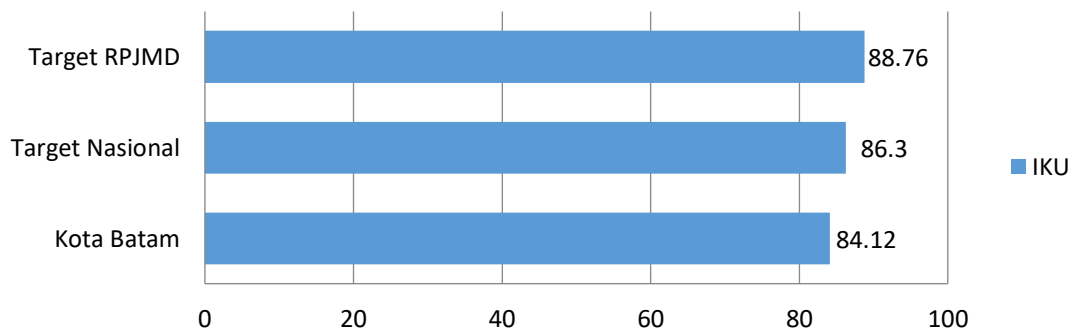


Gambar 2.13 Grafik Indeks Kualitas Udara Kota Batam 2016-2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.14 Perbandingan Indeks Kualitas Udara Kota Batam dengan Target Nasional & RPJMD Tahun 2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

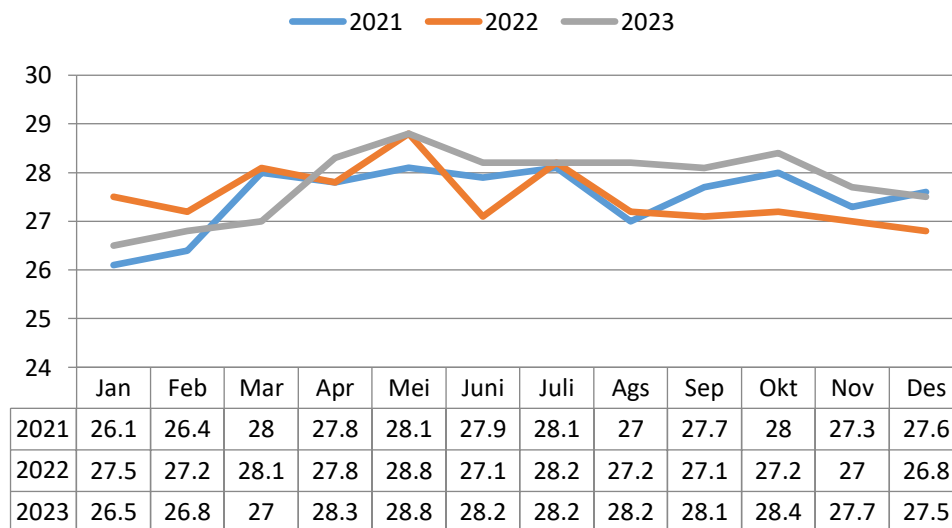
Berdasarkan gambar grafik 2.13, nilai IKU Kota Batam menunjukkan indikator nilai “baik”, bahkan pada tahun 2017 dan tahun 2018 nilai IKA Kota Batam mendapatkan predikat “sangat baik”. Namun dalam dua tahun terakhir nilai IKA Kota Batam cenderung mengalami penurunan yang disebabkan oleh berbagai faktor.



2.3.4. *Impact (Dampak)*

Adanya pemicu dan tekanan terhadap kualitas udara dapat menimbulkan dampak negatif, seperti Indikasi perubahan suhu dan Penyakit yang terkait saluran pernapasan. Adanya peningkatan kendaraan dan aktivitas lainnya menyebabkan peningkatan emisi polutan udara, gas rumah kaca dan energi. Hal ini menjadi salah satu faktor terjadinya peningkatan suhu rata – rata di Kota Batam seperti yang terlihat pada Gambar 2.30. Berdasarkan Gambar tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan suhu pada bulan – bulan tertentu.

Gambar 2.15 Grafik Rata-Rata Suhu Kota Batam Tahun 2021-2023



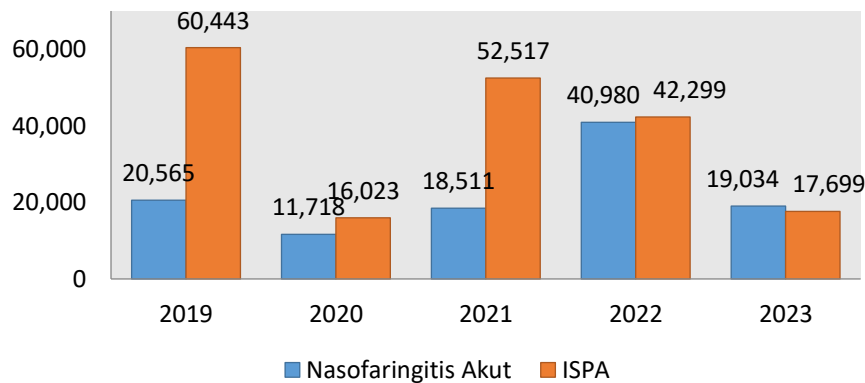
Sumber: Stasiun Meteorologi Kelas I Hang Nadim Batam, 2024

Selain peningkatan suhu, dampak yang terjadi akibat pencemaran udara di Kota Batam adalah dampak kesehatan. Dampak kesehatan berupa terganggunya saluran pernafasan bagi masyarakat yang menghirup langsung udara yang tercemar. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Batam, jumlah masyarakat yang terkena penyakit pada saluran pernapasan setiap tahunnya cukup tinggi. Jumlah kunjungan



penderita penyakit saluran pernapasan di puskesmas Kota Batam dari tahun 2019-2023 dapat dilihat pada grafik di bawah.

Gambar 2.16 Jumlah Kasus ISPA dan Nesofangiritis Tahun 2019-2023



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Batam, 2024

2.3.5. *Response (Upaya)*

Upaya pengurangan debu dilakukan dengan mengurangi pemakaian kendaraan pribadi dan memperluas jangkauan kendaraan umum bus Trans Batam agar masyarakat menjadikan transportasi umum tersebut menjadi transportasi utama dalam melakukan mobilitas di Kota Batam. Selain itu penertiban terhadap proyek-proyek pembangunan agar memenuhi pelaksanaan pembangunan yang ramah lingkungan. Kegiatan seperti *car free day* juga dilakukan sebagai salah satu upaya mengurangi pencemaran udara di Kota Batam.

Upaya lain juga dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam adalah dengan mengoperasikan *Air Quality Monitoring System (AQMS)* di beberapa titik lokasi. Terdapat 1 titik lokasi pemantauan udara Kota Batam yang sudah terpasang oleh Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sedangkan untuk 3 Lokasi *Air Quality Monitoring System (AQMS)* lainnya masih dalam tahap



rencana untuk pengadaan. Draft usulan AQMS tersebut dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 2.25 Titik Lokasi Usulan *Air Quality Monitoring System*

No	Lokasi	Titik Koordinat	Keterangan
1	Simpang Basecamp (Tanjung Uncang) (Stasiun AQMS di Mako Satpol PP)	N : 1.052603° E : 103.952414°	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah tersedia dari APBN • Sementara lokasi <i>Display</i> di Graha Sulaiman
2	Simpang Nagoya	N : 1°08'55.59" E : 104°00'44.47"	Direncanakan
3	Simpang Sungai Harapan	N : 1.105051° E : 103.954969°	Direncanakan
4	Simpang Jam	N : 1°07'27.29" E : 104°01'08.12"	Direncanakan

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Upaya lain yang dilakukan dalam menjaga kualitas udara adalah dengan mewajibkan setiap pemilik lahan yang digunakan untuk kegiatan/usaha menyediakan minimal 12% dari luas lahan untuk Ruang Terbuka Hijau.

Selain itu, koordinasi dan kerja sama dengan lintas sektor dalam reboisasi, misalnya pada tanggal 28 September 2021 Presiden RI, MENLHK, dan masyarakat Kota Batam melaksanakan penanaman mangrove di Pantai Setokok. Luas wilayah kawasan hutan mangrove adalah 3,36 juta hektar atau kurang lebih 20% dari total hutan mangrove yang ada di dunia. Sedangkan, di Kota Batam sendiri luas kawasan hutan mangrove adalah sekitar 13 ribu hektar atau sekitar 0,4% persen dari total hutan mangrove yang ada di Indonesia.



2.4. Resiko Bencana

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan yang dimaksud dengan bencana yaitu "Bencana adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis". Kegiatan Penanggulangan Bencana dilaksanakan oleh negara/pemerintah dibawah Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Setiap Kabupaten/Kota diseluruh wilayah Indonesia memiliki BPBD guna menjaga daerah dari resiko bencana pada masing-masing daerah.

Sedangkan faktor penyebab bencana, berdasarkan pengertian Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tersebut mendefinisikan faktor penyebab bencana sebagai bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial sebagai berikut;

1. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor,
2. Bencana nonalam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit
3. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.



Sedangkan jenis-jenis bencana dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunung api atau runtuhannya batuan.
2. Letusan gunung api merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi". Bahaya letusan gunung api dapat berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, tsunami dan banjir lahar.
3. Tsunami berasal dari bahasa Jepang yang berarti gelombang ombak lautan ("tsu" berarti lautan, "nami" berarti gelombang ombak). Tsunami adalah serangkaian gelombang ombak laut raksasa yang timbul karena adanya pergeseran di dasar laut akibat gempa bumi.
4. Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng,
5. Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat
6. Banjir bandang adalah banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar yang disebabkan terbendungnya aliran sungai pada alur sungai,
7. Kekeringan adalah ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Adapun yang dimaksud kekeringan di bidang pertanian adalah kekeringan yang terjadi di lahan pertanian yang ada tanaman (padi, jagung, kedelai dan lain-lain) yang sedang dibudidayakan



8. Kebakaran adalah situasi dimana bangunan pada suatu tempat seperti rumah/pemukiman, pabrik, pasar, gedung dan lain-lain dilanda api yang menimbulkan korban dan/atau kerugian.
9. Kebakaran hutan dan lahan adalah suatu keadaan di mana hutan dan lahan dilanda api, sehingga mengakibatkan kerusakan hutan dan lahan yang menimbulkan kerugian ekonomis dan atau nilai lingkungan. Kebakaran hutan dan lahan seringkali menyebabkan bencana asap yang dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan masyarakat sekitar.
10. Angin puting beliung adalah angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (3-5 menit).
11. Gelombang pasang atau badai adalah gelombang tinggi yang ditimbulkan karena efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam. Indonesia bukan daerah lintasan siklon tropis tetapi keberadaan siklon tropis akan memberikan pengaruh kuat terjadinya angin kencang, gelombang tinggi disertai hujan deras.
12. Abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi biasanya disebut juga erosi pantai. Kerusakan garis pantai akibat abrasi ini dipicu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut. Walaupun abrasi bisa disebabkan oleh gejala alami, namun manusia sering disebut sebagai penyebab utama abrasi,
13. Kecelakaan transportasi adalah kecelakaan moda transportasi yang terjadi di darat, laut dan udara.
14. Kecelakaan industri adalah kecelakaan yang disebabkan oleh dua faktor, yaitu perilaku kerja yang berbahaya (*Unsafe Human Act*) dan kondisi yang berbahaya (*Unsafe Conditions*). Adapun jenis kecelakaan yang terjadi sangat bergantung pada macam



industri, misalnya bahan dan peralatan kerja yang dipergunakan, proses kerja, kondisi tempat kerja, bahkan pekerja yang terlibat di dalamnya.

15. Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu. Status Kejadian Luar Biasa diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 949/MENKES/SK/VII/2004.
16. Konflik Sosial atau kerusuhan sosial atau huru hara adalah suatu gerakan massal yang bersifat merusak tatanan dan tata tertib sosial yang ada, yang dipicu oleh kecemburuan sosial, budaya dan ekonomi yang biasanya dikemas sebagai pertentangan antar suku, agama, ras (SARA).
17. Aksi Teror adalah aksi yang dilakukan oleh setiap orang yang dengan sengaja menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan sehingga menimbulkan suasana teror atau rasa takut terhadap orang secara meluas atau menimbulkan korban yang bersifat massal, dengan cara merampas kemerdekaan sehingga mengakibatkan hilangnya nyawa dan harta benda, mengakibatkan kerusakan atau kehancuran terhadap obyek-obyek vital yang strategis atau lingkungan hidup atau fasilitas publik internasional.
18. Sabotase adalah tindakan yang dilakukan untuk melemahkan musuh melalui subversi, penghambatan, pengacauan dan/ atau penghancuran. Dalam perang, istilah ini digunakan untuk mendiskripsikan aktivitas individu atau grup yang tidak berhubungan dengan militer, tetapi dengan spionase. Sabotase dapat dilakukan terhadap beberapa struktur penting, seperti infrastruktur, struktur ekonomi, dan lain-lain.
19. Potensi bencana yang mengancam Kota Batam antara lain: banjir, kebakaran bangunan, abrasi-akresi, gelombang ekstrem serta potensi bencana kekeringan akibat peningkatan suhu.



2.4.1. *Driving Force* (Pemicu)

Adapun beberapa pemicu yang berpotensi terhadap kebencanaan di Kota Batam disampaikan pada tabel berikut:

Tabel 2.26 Jenis, Resiko dan Potensi Bencana Berdasarkan Kasus

Jenis Bencana	Resiko	Potensi	Keterangan
Bencana Alam Hidrometeorologi			
Kenaikan tinggi muka air laut	Abrasi – Akresi	√	<ul style="list-style-type: none"> - Pulau Nongsa mengalami kemunduran akibat erosi - Pulau Pelampong berpotensi hilang - Kawasan perbukitan dengan kemiringan lereng >15% dan rentan terhadap erosi/longsor - Struktur wilayah kota Batam yang berupa jenis batuan dengan tingkat kestabilan redah (labil) mudah tererosi oleh air
	Memengaruhi kemiringan lereng ling pantai karena banjir	-	-
	Perubahan suplai sedimen	-	-
Peningkatan gelombang ekstrem	Membahayakan keselamatan pelayaran	√	Dalam 5 tahun terakhir, BMKG merilis peringatan gelombang ekstrem periode Nov-Jan di perairan Batam
	Mengurangi daya jelajah nelayan kecil <20GT	√	



Perubahan curah hujan	Bahaya banjir	√	Terdapat >42 titik banjir di Kota Batam
	Bahaya ketersediaan air	√	Air minum Kota Batam diperoleh dari sumber air permukaan yang ditampung pada beberapa waduk/reservoir dengan kapasitas yang terbatas. Berdasarkan penelitian diperkirakan daya dukung termasuk kemampuan suplai air minum Batam hanya dapat memenuhi kebutuhan 700 ribu penduduk. Dampak dari kondisi ini adalah terbatasnya sumber air yang potensial untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat dan industri.
	Produksi komoditas sektor pertanian menurun	-	-
Peningkatan Suhu	Bahaya kekeringan air	√	Balai Wilayah Sungai (BWS) memprediksikan, jika tidak turun hujan dalam bulan Feb-Mar-Apr 2020, maka ketersediaan air bersih hanya bias dirasakan hingga 5 Juni



			2020
	Produksi komoditas sektor pertanian menurun	-	-
	Perkembangan vector penyakit (DBD) dan Heat-stress di wilayah perkotaan yang meningkat	√	-Tahun 2019 sebanyak 727 warga terkena DBD -Tahun 2020 sebanyak 763 warga terkena DBD
Bencana Non Alam			
Gagal teknologi	Pencemaran tumpahan minyak kotor	√	- Laut Belakang Padang tercemar tumpahan minyak - <i>Floating storage</i> unit di perairan Kota Batam berpotensi terjadi <i>oil spill</i>
Epidemi	Wabah penyakit yang disebabkan virus	√	Pasien Covid-19 tercatat berjumlah 19.683 orang per 19 Juli 2021
Bencana Sosial			
Konflik	Konflik sosial	√	Konflik taxi online dan konvensional
	Konflik pertanahan	√	Adanya SK Menteri Kehutanan No. 463 Tahun 2013 tanggal 27 Juli, yang menetapkan lahan hunian yang telah ditempati warga sebagai hutan lindung
	Konflik industrial	√	Setiap tahun terjadi demonstrasi buruh



			menuntut kenaikan upah minimum
	Konflik lingkungan	√	Demonstrasi nelayan di Pulau Nipah terhadap kapal tanker yang mengganggu aktifitas nelayan
Teror	Gangguan Keamanan	-	-

Sumber : RPJMD Kota Batam 2021-2026

2.4.2. *Pressure (Tekanan)*

Faktor terjadinya bencana secara umum akan terbagi dua yaitu natural (alam) dan antropogenik (ulah manusia). Faktor kedua merupakan fenomena yang banyak terjadi saat ini dengan kemampuan untuk memicu faktor pertama atau secara langsung menyebabkan bencana karena terjadinya degradasi lingkungan.

Berdasarkan Tabel. 2.25 Jenis, Resiko dan Potensi Bencana berdasarkan kasus diketahui bahwa Kota Batam memiliki potensi bencana dominan berupa bencana hidrometeorologi. Bencana tersebut dipengaruhi oleh fenomena perubahan iklim yang terjadi secara global dan hampir seluruh wilayah Indonesia berpotensi terdampak. Dalam hasil Kaji Ulang Rencana Aksi Nasional Perubahan Iklim yang dilakukan BAPPENAS di tahun 2019 menunjukkan bahwa Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu wilayah yang rawan terdampak dari perubahan iklim.

Lebih lanjut, dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024 dijabarkan bahwa perubahan iklim menjadi salah satu ancaman bagi terhambatnya pencapaian agenda pembangunan nasional dan daerah. Dokumen RPJMN telah menetapkan indikator dan target nasional Potensi Kerugian Ekonomi (Potential



Economic Losses) dampak perubahan iklim pada empat sektor prioritas (sektor air, pertanian, kelautan dan pesisir serta sektor kesehatan) dengan menggunakan ukuran Persentase Penurunan Potensi Kehilangan PDB Akibat Bahaya Iklim di sektor air, pertanian, kelautan pesisir dan pulau-pulau kecil serta sektor kesehatan. Berdasarkan proyeksi yang telah dibuat, potensi kerugian ekonomi dampak perubahan iklim secara nasional pada tahun 2020 sebesar 102,36 Triliun, tahun 2021 sebesar 105,72 Triliun, tahun 2022 sebesar 109,03 Triliun, 2023 sebesar 112,19 Triliun dan tahun 2024 sebesar 115,53 Triliun (Gambar 2.16).

Tabel 2.27 Potensi Kerugian Ekonomi Dampak Perubahan Iklim Sektor Prioritas

Sektor	Tahun (Rp Triliun)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Kelautan dan Pesisir	81.30	81.43	81.57	81.69	81.82
Air	3.83	4.74	5.61	6.45	7.29
Pertanian	11.20	13.40	15.59	17.77	19.94
Kesehatan	6.03	6.15	6.26	6.37	6.48
Jumlah	102.36	105.72	109.03	112.29	115.53

Sumber : Ringkasan eksekutif Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim 2019

Keberhasilan pengurangan dampak negatif perubahan iklim tentu perlu kerja sama dan dukungan dari seluruh *stakeholder* pembangunan, terutama pemerintah daerah. Dalam perspektif ini, Pemerintah Kota Batam perlu menindaklanjuti kebijakan nasional untuk mengurangi Potensi Kerugian Ekonomi (*Potential Economic Losses*) pada sektor prioritas



dengan melakukan penguatan data dan informasi terkait perubahan iklim, sebagai dasar bagi perumusan strategi, program dan kegiatan serta indikator yang mendukung upaya pengurangan dampak negatif dari perubahan iklim sesuai dengan lingkup kewenangan Pemerintah Kota Batam melalui penyusunan Rencana Adaptasi Daerah – Adaptasi Perubahan Iklim (RAD API) atau mengintegrasikan program, kegiatan berbasis ketahanan iklim dalam dokumen perencanaan. Dengan demikian diharapkan perencanaan pembangunan yang dihasilkan merupakan bagian dari perencanaan pembangunan yang berketahanan iklim.

2.4.3. State (Kondisi)

Pembangunan daerah perlu memperhatikan keberlanjutan lingkungan hidup di wilayahnya untuk menjamin kelayakan hidup bagi warga masyarakat. Daya dukung lingkungan perlu diperhatikan untuk menghasilkan lingkungan yang asri dan layak huni bagi segenap warga Kota Batam. Isu yang tercakup dalam pembangunan lingkungan hidup ini meliputi mulai dari tata ruang, daya dukung air, ruang terbuka hijau, dan permukiman bagi masyarakat termasuk di dalamnya adalah persampahan. Pembangunan lingkungan hidup juga perlu menjadi perhatian karena akan berdampak pada keberlangsungan wilayah pada jangka panjang. Kualitas lingkungan hidup di Kota Batam secara umum relatif tetap sehingga diperlukan upaya perbaikan yang lebih progresif untuk mencapai hasil yang diharapkan di masa depan.

Dalam rangka pengurangan kerentanan (*vulnerability*), perlu pelaksanaan berbagai kegiatan dalam rangka meningkatkan kapasitas adaptif di area-area yang rentan bencana. Peningkatan kapasitas adaptif dapat dilakukan melalui pembangunan infrastruktur-infrastruktur strategis pada sektor-sektor terdampak perubahan iklim seperti:

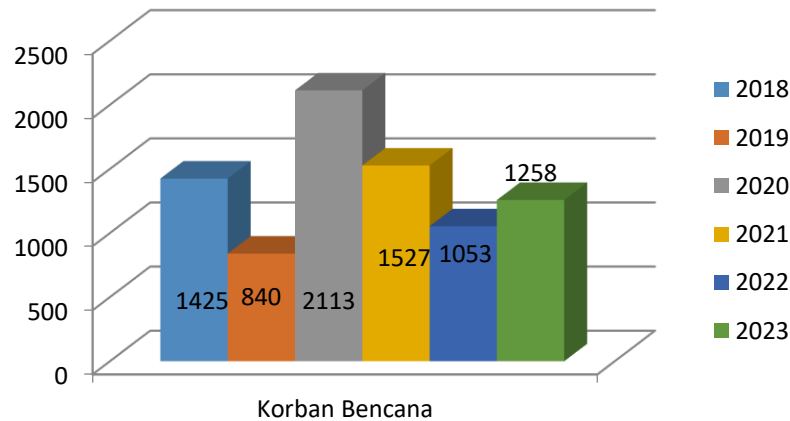


- Sektor sumber daya air,
- Kelautan dan pesisir,
- Sektor Kesehatan,
- Peningkatan SDM masyarakat melalui kegiatan penyuluhan-penyuluhan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas;
- Serta peningkatan regulasi terkait ketahanan iklim pada sektor terdampak.

Peningkatan ketahanan iklim juga perlu didukung dengan penyediaan informasi iklim yang cepat dan akurat melalui program pengembangan dan pembinaan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang juga berperan penting untuk mendukung pengurangan risiko bencana.

2.4.4. *Impact (Dampak)*

Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) menunjukkan lebih dari 30.000 kejadian bencana selama periode 2011-2020, sekitar 97 persen diantaranya adalah bencana hidrometeorologi atau bencana yang diakibatkan oleh perubahan iklim seperti kekeringan, banjir, gelombang laut ekstrem dan kenaikan permukaan laut, sementara itu hanya sekitar 3 persen yang berasal dari bencana geologi. Dalam konteks ini Kota Batam memang dapat dikatakan tidak memiliki potensi bencana geologi, namun Kota Batam sangat rentan terhadap bencana hidrometeorologi, terutama kekeringan yang diikuti kelangkaan air bersih, potensi curah hujan tinggi yang diikuti dengan banjir, dan peningkatan gelombang ekstrem yang berdampak pada aktifitas pelayaran terutama bagi kapal 10-30GT, serta potensi peningkatan penyakit.

Gambar 2.17 Jumlah Korban Bencana 2018-2023

Sumber : Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat, 2023

2.4.5. *Response (Upaya)*

Untuk meminimalisir atau menanggulangi masalah kebencanaan, pemerintah Kota Batam telah melakukan beberapa upaya sebagai respon untuk menghadapi potensi-potensi bencana yang ada di Kota Batam. Pemerintah Kota Batam membangun beberapa fasilitas-fasilitas sebagai upaya antisipasi bencana, yang dapat dilihat dari tabel berikut

Tabel 2.28 Keberadaan Fasilitas/Upaya Antisipasi Bencana Alam

Kec.	Kelurahan	Sistem Peringatan Dini Bencana Alam	Sistem Peringatan Dini Khusus Tsunami	Kelengkapan <i>Safety</i>	Rambu-Rambu dan Jalur Evakuasi Bencana	Pembuatan, Perawatan, atau Normalisasi : Sungai, Waduk, Pantai, dll
Galang	Pulau Abang	-	-	-	-	√
	Karas	-	-	-	-	√
	Sijantung	-	-	-	-	-
	Sembulang	-	-	-	-	√
	Rempang Cate	-	-	√	-	√
	Subang Mas	-	-	-	-	√



	Galang Baru	-	-	-	-	√
	Air Raja	-	-	-	-	√
Batam Kota	Taman Baloi	-	-	-	-	-
	Baloi Permai	-	-	-	-	-
	Belian	-	-	-	-	-
	Teluk Tering	-	-	-	-	-
	Sei Panas	-	-	-	-	-
	Sukajadi	-	-	-	-	√
Batu Aji	Tanjung Uncang	-	-	√	√	√
	Bukit Tempayan	-	-	-	-	-
	Buliang	-	-	-	-	√
	Kibing	-	-	-	-	-
Batu Ampar	Kampung Seraya	-	-	-	-	√
	Sei Jodoh	-	-	-	-	√
	Tanjung Sengkuang	-	-	√	-	√
	Batu Merah	-	-	-	-	√
Belakang Padang	Pulau Terong	√	-	-	-	-
	Pecong	√	-	-	-	-
	Kasu	√	-	√	-	√
	Pemping	√	-	-	-	-
	Tanjung Sari	-	-	√	-	√
	Sekanak Raya	√	-	-	-	-
Beng- kong	Bengkong Laut	-	-	-	-	-
	Bengkong Indah	-	-	-	-	-
	Sadai	-	-	-	-	-



	Tanjung Buntung	-	-	-	-	-
Bulang	Pantai Gelam	-	-	-	-	-
	Temoyong	-	-	-	-	-
	Pulau Setokok	-	-	-	-	-
	Batu Legong	-	-	-	-	-
	Bulang Lintang	-	-	-	-	-
	Pulau Buruh	-	-	-	-	-
Lubuk Baja	Baloi Indah	-	-	-	-	-
	Batu Selicin	-	-	-	-	-
	Kampung Pelita	-	-	-	-	-
	Lubuk Baja Kota	-	-	-	-	-
	Tanjung Uma	-	-	-	-	-
Nongsa	Ngenang	-	-	-	-	-
	Kabil	-	-	√	-	√
	Batu Besar	-	-	√	-	√
	Sambau	-	-	√	-	-
Sagulung	Tembesi	-	-	-	-	-
	Sei Binti	-	-	-	-	-
	Sei Lekop	-	-	-	-	-
	Sagulung Kota	-	-	-	-	-
	Sei Langkai	-	-	-	-	-
	Sei Pelunggut	-	-	-	-	-
Sei Beduk	Tanjung Piayu	-	-	-	-	√
	Muka Kuning	-	-	-	-	-
	Duriangkang	-	-	-	-	√



	Mangsang	-	-	-	-	√
Sekupang	Tanjung Riau	-	-	-	-	-
	Tiban Baru	-	-	-	-	-
	Tiban Lama	√	-	-	-	√
	Tiban Indah	-	-	-	-	-
	Patam Lestari	-	-	-	-	-
	Sei Harapan	-	-	-	-	-
	Tanjung Pinggir	-	-	-	-	-

Sumber : BPS, Pendataan Potensi Desa 2021

Tabel 2.29 Fasilitas Sarana dan Prasarana Dalam Penanggulangan Kebakaran

Sarana dan Prasarana	Satuan	2018	2019	2020
<i>Hydrant</i>	Unit	55	55	55
Pos Pemadam Kebakaran	Unit	2	2	2
<i>Fire Truck</i>	Unit	4	4	4
<i>Fire Supply</i>	Unit	3	3	3
Mobil Komando	Unit	1	1	1
Mobil <i>Rescue</i>	Unit	3	3	2
Mobil Operasional	Unit	3	3	1

Sumber : Diskominfo Kota Batam, Buku Statistik Sektor Pemko Batam Tahun 2021

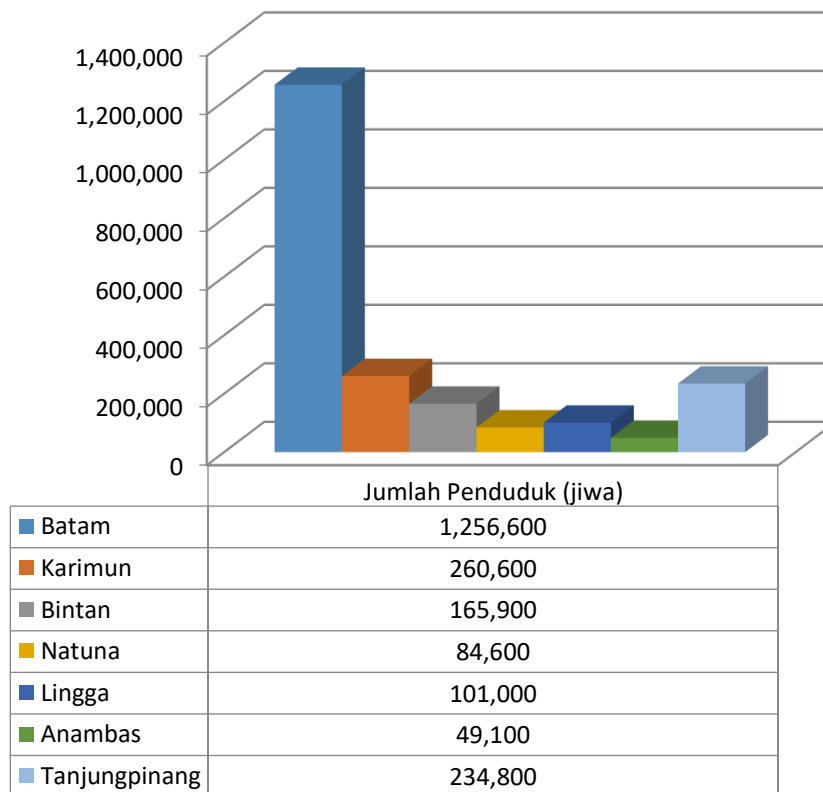


2.5. Perkotaan

2.5.1. Pertumbuhan dan Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Kota Batam dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Hasil proyeksi penduduk berdasar Sensus Penduduk menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Kota Batam pada tahun 2023 mencapai 1.256.600 jiwa, berbanding jauh dibandingkan penduduk Kabupaten/Kota lainnya di Provinsi Kepulauan Riau. Sebagai perbandingan, Kota Tanjungpinang yang merupakan Ibukota Provinsi Kepulauan Riau hanya berjumlah 234.800 jiwa saja di tahun 2023 atau kurang dari seperempat jumlah penduduk Kota Batam pada tahun yang sama. Data jumlah penduduk Kota Batam dan Kabupaten/Kota lain di Provinsi Kepulauan Riau dapat dilihat pada Tabel dibawah.

Gambar 2.18 Perbandingan Penduduk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2023



Sumber : BPS, Kota Batam Dalam Angka 2024



Laju pertumbuhan penduduk adalah perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah tertentu setiap tahunnya. Kegunaannya adalah memprediksi jumlah penduduk suatu wilayah di masa yang akan datang. Besar kecilnya laju pertumbuhan penduduk di suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya komponen pertumbuhan penduduk. Laju pertumbuhan penduduk tertinggi di Kota Batam terjadi di Kecamatan Nongsa dan Sekupang yaitu sebesar 4%. Sedangkan pertumbuhan penduduk terendah terjadi di Kecamatan Batu Ampar yaitu sebesar -1%.

Tabel 2.30 Estimasi Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Batam Tahun 2023-2024

Kecamatan	Jumlah Penduduk		Laju Pertumbuhan (%)
	2023	2024	
Belakang Padang	23,180	23,420	1%
Bulang	10,820	10,850	0.3%
Galang	17,220	17,280	0.3%
Sei Beduk	99,020	99,910	1%
Nongsa	91,780	95,440	4%
Sekupang	173,760	179,890	4%
Lubuk Baja	83,680	83,340	0%
Batu Ampar	59,550	59,210	-1%
Bengkong	126,400	128,580	2%
Batam Kota	205,780	208,080	1%
Sagulung	225,490	230,960	2%
Batu Aji	139,930	139,960	0.02%
JUMLAH	1.256.610	1.276.920	2%

Sumber : BPS Kota Batam, Kota Batam dalam Angka 2024



Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk disuatu daerah per satuan luas. Kepadatan penduduk merupakan permasalahan yang sangat di perhitungkan oleh pemerintahan Indonesia pada umumnya. Salah satu permasalahan yang terjadi dari kepadatan penduduk adalah kemacetan dan banyak nya pemukiman yang ada. Kepadatan penduduk seringkali menimbulkan permasalahan dalam penataan keruangan akibat besarnya tekanan penduduk terhadap lahan. Pada daerah-daerah yang penduduknya padat dan persebarannya tidak merata akan menghadapi masalah perumahan, masalah pekerjaan, masalah pendidikan, masalah pangan dan masalah keamanan, masalah-masalah tersebut dapat berdampak pada kerusakan lingkungan.

Tabel 2.31 Estimasi Kepadatan Penduduk Tiap Kecamatan 2023-2024

No.	Kecamatan	Persentase Penduduk		Kepadatan Penduduk per km ²	
		2023	2024	2023	2024
1	Belakang Padang	1,84	1,83	338,15	341,65
2	Bulang	0,86	0,85	68,08	68,27
3	Galang	1,37	1,35	48,74	48,91
4	Sungai Beduk	7,88	7,82	934,41	942,81
5	Sagulung	17,94	18,09	4.103,55	4.203,10
6	Nongsa	7,30	7,47	846,91	880,68
7	Batam Kota	16,38	16,30	5.339,39	5.399,07
8	Sekupang	13,83	14,09	2.535,53	2.624,98
9	Batu Aji	11,14	10,96	3.346,01	3.346,72
10	Lubuk Baja	6,66	6,53	7.498,20	7.467,74
11	Batu Ampar	4,74	4,64	5.433,39	5.402,37
12	Bengkong	10,06	10,07	9.219,54	9.378,55

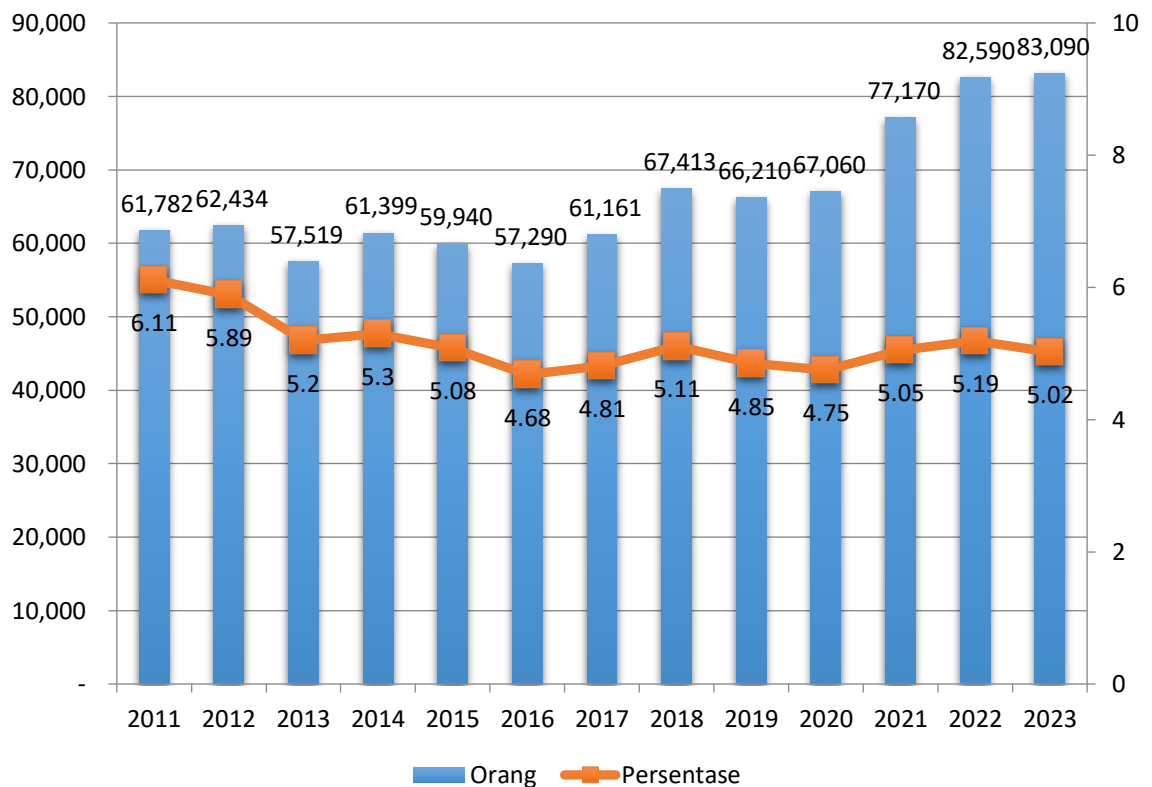
Sumber : BPS, Kota Batam Dalam Angka 2024



Berdasarkan data BPS tahun 2023, kepadatan penduduk tertinggi terjadi di kecamatan Bengkong dengan kepadatan penduduk sebesar 9.219 jiwa/km² sedangkan kepadatan penduduk terendah terjadi di daerah kecamatan Galang yaitu sebesar 48 jiwa/km².

Selain pertumbuhan dan kepadatan penduduk, cukup banyaknya penduduk Kota Batam yang hidup dibawah garis kemiskinan juga berdampak pada kesadaran masyarakat yang dapat berakibat pada masalah persampahan, kesehatan, dsb. Kondisi tingkat kemiskinan Kota Batam yang hamper selalu naik setiap tahunnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Gambar 2.19 Tingkat Kemiskinan Kota Batam 2011-2023



Sumber : BPS Batam, Data dan Infomasi Kemiskinan Kota Batam, 2024



2.5.2. Persoalan Sampah pada Perkotaan

Sampah didefinisikan sebagai semua bentuk limbah berbentuk padat yang berasal dari kegiatan manusia dan hewan kemudian dibuang karena tidak bermanfaat atau keberadaannya tidak diinginkan lagi. Sedangkan berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, definisi sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Kemudian dalam Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga dijelaskan lagi tentang definisi sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya.

2.5.2.1 *Driving Force (Pemicu) Persoalan Sampah*

Pemicu persoalan sampah di Kota Batam adalah laju pertumbuhan penduduk yang tinggi dan padatnya permukiman penduduk, selain itu cukup banyaknya penduduk yang hidup dibawah garis kemiskinan juga berdampak pada kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah dengan baik.

Beberapa faktor yang memicu terhadap persoalan sampah di Kota Batam sebagian besar disebabkan oleh:

1. Pertumbuhan jumlah penduduk dan perilaku masyarakat. Meningkatnya jumlah penduduk di Kota Batam akan berdampak pada meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan. Jumlah



penduduk berbanding lurus dengan timbulan sampah. Semakin besar jumlah penduduk di suatu wilayah, maka akan menghasilkan beban timbulan sampah yang semakin besar.

Selain pertumbuhan penduduk, kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan sampah seperti kebiasaan membuang sampah sembarangan, serta kurangnya kesadaran untuk masyarakat untuk melaksanakan 3R (*reduce, reuse, recycle*) menyebabkan semakin susah penanggulangan sampah.

2. Kebijakan Pemerintah Kota Batam untuk menjadikan kota Batam sebagai pusat MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*). Kota Batam merupakan salah satu pusat perekonomian di Indonesia dan pusat perekonomian dan perdagangan kota-kota sekitar Kota Batam, salah satu kota destinasi wisata dan pusat MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*). Hal tersebut mengundang para pendatang dan pengunjung yang dapat menyebabkan peningkatan timbulan sampah di Kota Batam. Wisatawan/pengunjung ini biasanya akan membutuhkan fasilitas Hotel, mall/perbelanjaan, rumah makan, dan lain sebagainya. Dengan semakin meningkatnya jumlah pengunjung maka akan berdampak pada meningkatnya jumlah timbulan sampah.
3. Pola hidup konsumtif. Kota Batam merupakan salah satu kota yang terkenal akan kulinernya dengan pola hidup konsumtif yang cukup tinggi. Pola konsumsi masyarakat memberikan kontribusi dalam menimbulkan jenis sampah yang semakin beragam. Dengan semakin banyaknya pengguna layanan aplikasi makanan antar tersebut secara tidak langsung akan meningkatkan timbulan sampah yaitu dari plastik dan kemasan makanan (stereofom/kardus) yang diantar kepada pelanggan.
4. Pola hidup *New Normal* akibat Pandemi Covid-19 mengakibatkan kebiasaan hidup masyarakat berubah. Salah satunya adalah kebiasaan baru menggunakan Masker. Penggunaan masker di



masa pandemi cukup tinggi, sehingga menimbulkan jenis sampah baru yaitu sampah Medis masker. Di lingkungan rumah sakit, sampah masker dapat dikendalikan dan masuk dalam kategori B3, tetapi dalam kehidupan masyarakat umum masker langsung dibuang ke tempat sampah, sehingga terjadi penambahan jumlah sampah.

2.5.2.2 *Pressure* (Tekanan) Persoalan Sampah

Sampah merupakan sisa-sisa dari kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam. Semakin bertambahnya jumlah penduduk di Kota Batam maka semakin besar timbulan sampah yang dihasilkan. Selain itu pola konsumsi masyarakat memberikan kontribusi dalam menimbulkan jenis sampah yang semakin beragam. Selain itu, Kota Batam merupakan pusat perekonomian dan perdagangan kota-kota sekitar Kota Batam, salah satu kota destinasi wisata dan pusat MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*). Hal tersebut mengundang para pendatang dan Batam yang dapat menyebabkan peningkatan timbulan sampah di Kota Batam. Demikian juga dengan kebiasaan baru New normal yang menjadikan pola berubah salah satunya penggunaan masker yang banyak menjadi salah satu jenis sampah baru yang cukup banyak.

Kenaikan timbulan sampah menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan oleh pemerintah dalam upaya memaksimalkan pengelolaan sampah di sumber dan Tempat Pembuangan Sementara agar timbulan sampah yang diangkut ke TPA dapat berkurang. Limbah Padat Kota Batam dari tahun ke tahun semakin meningkat. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, timbulan sampah warga pada tahun 2022 sebesar 413.461,68 ton. Apabila dibandingkan dari tahun 2021 yang sebesar 404.086,86 ton, artinya terdapat peningkatan sekitar 2,32%.



Dari 413 ribu ton timbulan sampah tersebut, sampah rumah tangga yang masuk ke TPA Telaga Punggur adalah sebanyak 260.989 ton. Sampah rumah tangga terbanyak dihasilkan pada wilayah Kecamatan Batam Kota sebesar 60 ribu ton di tahun 2022 dan terkecil pada Kecamatan Nongsa dengan timbulan sampah rumah tangga sebesar 12 ribu ton tahun 2022. Untuk data lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 2.32 berikut.

Tabel 2.32 Data Sampah Rumah Tangga Masuk ke TPA Punggur per Kecamatan (*Main Land*) Kota Batam Tahun 2022 & 2023

Bulan	Kecamatan (kg)					
	Sei Beduk			Nongsa		
	2022	2023	Kenaikan	2022	2023	Kenaikan
Jan	1,459,900	1,480,880	1	1,015,860	1,113,560	10
Feb	1,417,790	1,307,630	-8	956,300	1,021,320	7
Mar	1,563,750	1,595,070	2	1,023,890	1,154,560	13
Apr	1,653,090	1,556,220	-6	1,053,990	1,062,100	1
Mei	1,525,620	1,538,680	1	1,069,500	909,820	-15
Jun	1,550,110	1,428,770	-8	1,055,190	1,104,760	5
Juli	1,404,370	1,501,040	7	1,010,860	1,193,530	18
Agst	1,461,530	1,481,850	1	1,057,950	1,119,780	6
Septr	1,385,110	1,376,440	-1	1,027,460	975,100	-5
Okt	1,448,350	1,402,640	-3	1,068,910	1,127,590	5
Nov	1,520,890	1,393,260	-8	1,096,160	1,190,510	9
Des	1,505,260	1,512,060	0	1,043,580	1,236,140	18
Total	17,895,770	17,574,540	-2	12,478,650	13,208,770	6

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Bulan	Kecamatan (kg)					
	Sagulung			Batam Kota		
	2022	2023	Kenaikan	2022	2023	Kenaikan
Jan	2,841,460	3,013,240	6	4,745,180	5,195,970	9
Feb	2,694,900	2,539,630	-6	4,561,270	4,549,260	0
Mar	3,128,950	2,831,950	-9	5,126,570	5,091,890	-1
Apr	3,282,790	3,006,800	-8	5,205,210	4,956,910	-5
Mei	2,925,650	3,253,090	11	4,784,040	5,374,940	12
Jun	2,833,940	2,677,290	-6	5,124,320	5,123,520	0
Juli	2,833,150	2,931,000	3	4,827,810	5,456,990	13
Agst	2,921,810	3,182,358	9	5,063,470	5,876,060	16
Septr	2,958,070	2,771,890	-6	4,980,840	5,617,120	13
Okt	3,056,750	2,748,690	-10	5,201,040	5,674,540	9
Nov	3,152,520	2,924,060	-7	5,352,110	5,356,920	0
Des	3,209,300	3,084,340	-4	5,364,360	5,387,650	0
Total	35,839,290	34,964,338	-2	60,336,220	63,661,770	6

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Bulan	Kecamatan (kg)					
	Sekupang			Batu Aji		
	2021	2022	Kenaikan	2021	2022	Kenaikan
Jan	2,674,880	2,832,560	6	1,957,050	2,080,920	6
Feb	2,461,820	2,442,740	-1	1,814,680	1,900,910	5
Mar	2,893,670	2,858,530	-1	2,073,460	2,281,840	10
Apr	3,050,210	2,819,550	-8	2,238,440	2,179,380	-3
Mei	2,631,840	2,769,160	5	1,970,750	1,933,440	-2
Jun	2,718,410	2,589,070	-5	2,103,950	2,004,970	-5
Juli	2,599,270	2,968,190	14	1,840,330	2,146,860	17
Agst	2,652,820	2,942,380	11	1,911,440	2,286,670	20
Sept	2,610,990	2,837,579	9	2,048,820	2,129,490	4
Okt	2,764,020	2,800,610	1	2,033,980	2,238,190	10
Nov	2,799,640	2,830,820	1	2,028,540	2,041,080	1
Des	2,864,430	3,099,930	8	2,087,550	2,229,340	7
Total	32,722,000	33,791,119	3	24,108,990	25,453,090	6

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Bulan	Kecamatan (kg)					
	Lubuk Baja			Batu Ampar		
	2021	2022	Kenaikan	2021	2022	Kenaikan
Jan	2,638,120	3,518,460	33	1,066,660	1,444,770	35
Feb	2,452,700	3,152,380	29	989,970	1,123,420	13
Mar	2,755,120	3,553,300	29	1,270,040	1,419,080	12
Apr	2,692,670	3,119,790	16	1,365,390	1,301,960	-5
Mei	2,768,610	3,661,800	32	1,202,780	1,344,390	12
Jun	2,724,930	3,236,230	19	1,268,300	1,370,560	8
Juli	2,735,680	3,499,699	28	1,205,540	1,529,240	27
Agst	2,933,720	3,141,280	7	1,220,390	1,491,920	22
Septr	2,945,270	2,812,200	-5	1,144,950	1,439,720	26
Okt	3,149,110	3,229,970	3	1,274,270	1,389,960	9
Nov	2,968,090	3,454,410	16	1,295,790	1,355,640	5
Des	3,274,760	3,625,180	11	1,425,000	1,406,100	-1
Total	34,038,780	40,004,699	18	14,729,080	16,616,760	13

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Bulan	Kecamatan (kg)		
	Bengkong		
	2021	2022	Kenaikan
Jan	2,203,470	2,604,900	18
Feb	2,171,890	2,209,770	2
Mar	2,488,550	2,607,220	5
Apr	2,525,110	2,363,540	-6
Mei	2,295,170	2,543,110	11
Jun	2,389,170	2,512,120	5
Juli	2,378,410	2,491,320	5
Agst	2,458,120	2,345,850	-5
Septr	2,455,070	2,167,380	-12
Okt	2,521,270	2,363,780	-6
Nov	2,439,730	2,366,040	-3
Des	2,514,270	2,276,720	-9
Total	28,840,230	28,851,750	0

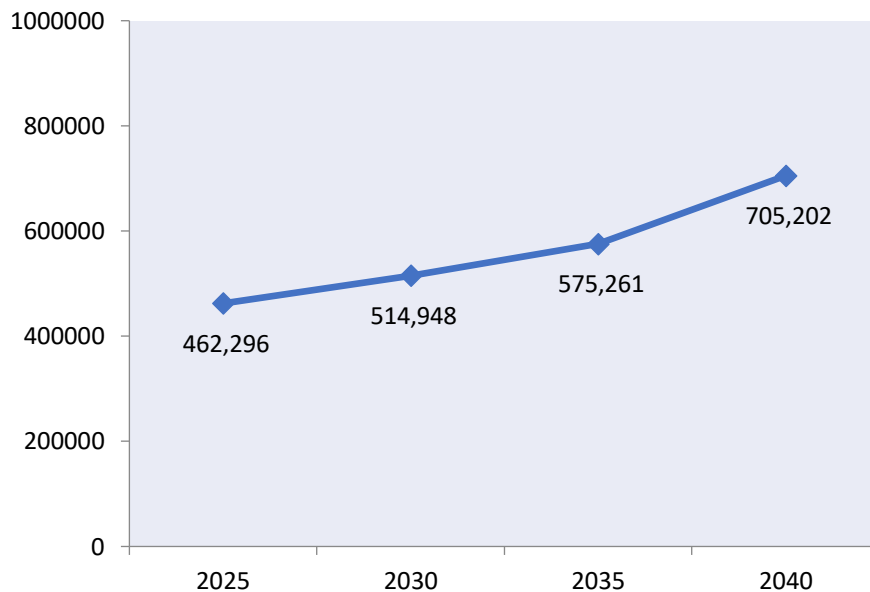
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Tabel 2.33 Data Sampah Objek Retribusi per Kecamatan (Main Land)
Kota Batam Tahun 2023

Bulan	Objek Retribusi (kg)			TOTAL SAMPAH MASUK
	SAMPAH SEJENIS SAMPAH RUMAH TANGGA	SAMPAH PEMUSNAHAN BRG EXPIRED/ KACA, DLL	SAMPAH GORO/ PUIING, DLL	
Jan	3.575.700	128.220	6.930	26.996.110
Feb	3.263.280	94.720	6.390	23.611.450
Mar	3.784.260	139.520	4.680	27.321.900
Apr	3.432.000	137.400	6.110	25.941.760
Mei	4.119.570	120.750	3.180	27.571.930
Jun	4.119.570	125.820	1.400	26.294.080
Juli	4.186.970	81.420	4.570	27.990.829
Agst	4.666.020	132.520	30.670	28.697.358
Septr	4.526.200	214.000	14.820	26.881.939
Okt	4.484.860	134.390	8.650	27.603.807
Nov	4.484.860	212.400	26.850	27.685.520
Des	4.533.530	162.790	29.850	28.644.790
Total	49.286.530	1.683.950	144.220	325.241.536

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.20 Proyeksi Timbunan Sampah Kota Batam (ton/tahun)

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Peran serta masyarakat dalam ikut mengolah sampah belum optimal. Pemerintah Kota Batam memiliki program yang dikelola oleh masyarakat yaitu Bank Sampah. Bank Sampah sudah berjalan di beberapa tempat akan tetapi masih belum mampu membantu mengurangi dan mengelola sampah domestik dengan baik. Operasional dari Bank Sampah lebih didominasi oleh sampah daur ulang seperti logam/besi, botol plastik, dan kertas. Penanganan dan pengelolaan sampah organik masih belum diperhatikan dan dilakukan oleh Bank Sampah yang ada di Kota Batam.

Masyarakat pada umumnya masih kurang memilah sampah berdasarkan jenisnya, hal ini bisa dilihat dari nilai timbunan sampah yang masih sangat tinggi. Selain kesadaran masyarakat dalam ikut berpartisipasi pada pengelolaan sampah, teknik operasional pengelolaan

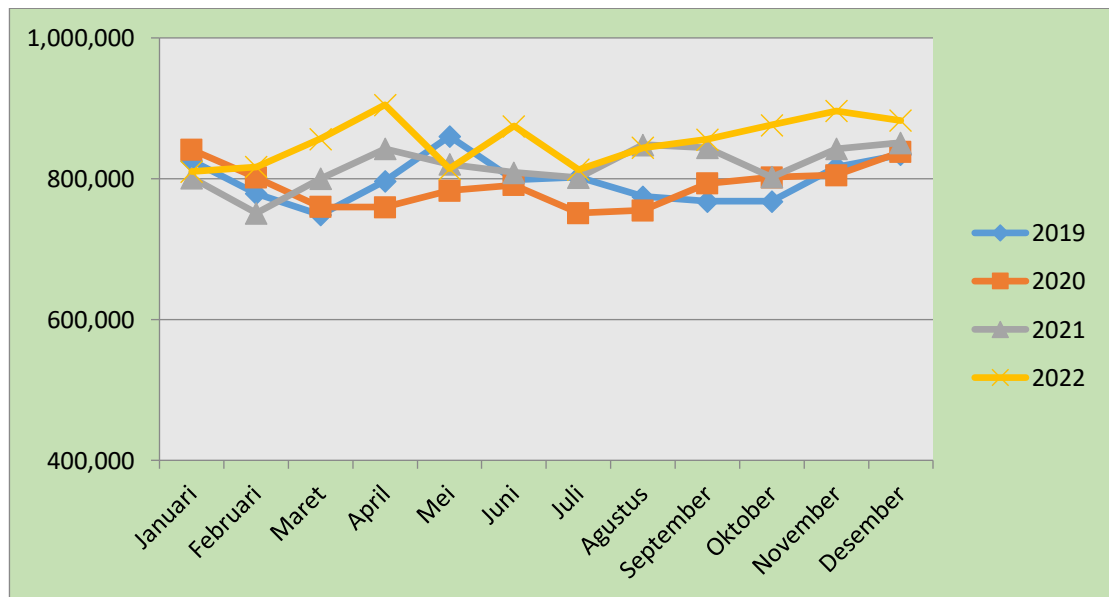


sampah yang dimiliki pemerintah juga belum optimal. Sarana dan prasarana pengelolaan sampah apabila dibandingkan dengan jumlah timbulan sampah yang ada di daerah perkotaan Batam masih belum mencukupi. Teknologi pengolahan sampah di TPA Telaga Punggur masih sederhana, sehingga kapasitasnya menjadi berkurang setiap tahun, perlu teknik pengolahan sampah modern untuk tetap mempertahankan kapasitas penampungan sampahnya. Selain itu sistem tata kelola persampahan perlu diatur kembali dengan melihat perkembangan kawasan dan potensi kawasan yang menghasilkan sampah lebih banyak dari tempat lainnya.

2.5.2.3 *State (Kondisi) Persoalan Sampah*

Kota Batam memiliki area tempat pembuangan akhir yang sangat terbatas dari sampah yang di produksi masyarakat domestik setiap harinya. Berdasarkan data Tabel 2.32 diatas, perkiraan timbulan sampah rumah tangga yang masuk ke TPA Telaga Punggur perhari di wilayah Kota Batam pada tahun 2023 sebesar 891.073 ton/hari, terbesar terjadi di daerah Kecamatan Batam Kota sebesar 63.661 ton/tahun sedangkan timbulan terkecil terjadi di daerah Kecamatan Nongsa sebesar 13.208 ton/tahun. Data timbulan sampah per hari yang ada di Kota Batam dapat dilihat di Gambar 2.36 dibawah ini.

Gambar 2.21 Grafik Total Sampah Yang Masuk TPA Telaga Punggur Tahun 2019-2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

Tabel 2.34 Neraca Sampah Kota Batam Tahun 2022-2023
(Ribuan Ton)

Keterangan	Tahun		Perubahan	
	2022	2023	Selisih	Persen
Potensi Timbulan Sampah (jumlah penduduk x Faktor Estimasi Timbulan Perkapita)	413.461,68	423.054,13	9.592,53	2,32
Jumlah Pengurangan Sampah (jumlah Pembatasan Timbulan Sampah, Pemanfaatan Kembali Sampah, Pendaauran Ulang Sampah)	54.830,48	69.914,21	15.083,74	27,51
Jumlah Penanganan Sampah	310.313,15	327.916,00	17.602,86	5,67
Sampah Yang Dikelola	365.143,62	397.830,21	32.686,60	8,95
Sampah Tidak Dikelola	48.318,06	25.223,92	-23.094,07	-47,80

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Akhir dari pembuangan sampah di Kota Batam hanya tersentral pada TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Telaga Punggur saja. Foto Kondisi TPA Telaga Punggur dapat dilihat pada gambar dibawah. Keseluruhan pengelolaan sampah padat di Kota Batam juga terpusat pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Telaga Punggur.

TPA Telaga Punggur sebagai tempat pemrosesan akhir sampah yang berada di Kota Batam. TPA ini beroperasi sejak tahun 1997 dengan luas total lahan sebesar 49 Ha. Area *land fill* dengan menggunakan metode *control landfill*, sedangkan untuk area baru menggunakan metode *sanitari landfill*. Metode sanitari landfill ini menggunakan *geomembrane*, *geotextile*, dan batu *crasser*, serta dilengkapi kolam Instalasi Pengolahan Lindi (IPL).

Sarana dan prasarana pengelolaan sampah di Kota Batam masih perlu ditambah dikarenakan jumlah timbulan sampah dan ketersediaan

TPA maupun alat-alat pengelolaan sampah masih belum memadai mengingat kondisi TPA Telaga Punggur yang semakin penuh. Hal ini harus segera dicarikan solusi agar sampah tidak bertumpuk pada penampungan sampah sementara.

Gambar 2.22 Kondisi Sampah di TPA Telaga Punggur



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.23 Pengelolaan dengan *Control Landfill* di TPA Telaga Punggur



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.24 Pengelolaan Air Lindi di TPA Telaga Punggur



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.25 Tempat Pemusnahan Limbah Covid-19 di TPA Telaga Punggur



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



2.5.2.4 *Impact (Dampak) Persoalan Sampah*

Dampak persoalan sampah yang paling terasa oleh masyarakat adalah bau yang tidak sedap di area tempat pembuangan sampah. Kota Batam memiliki area tempat pembuangan akhir yang sangat terbatas dari sampah yang di produksi masyarakat domestik setiap harinya. Masalah baru akan muncul apabila ketersediaan tempat pembuangan sampah akhir sudah penuh menampung sampah yang ada.

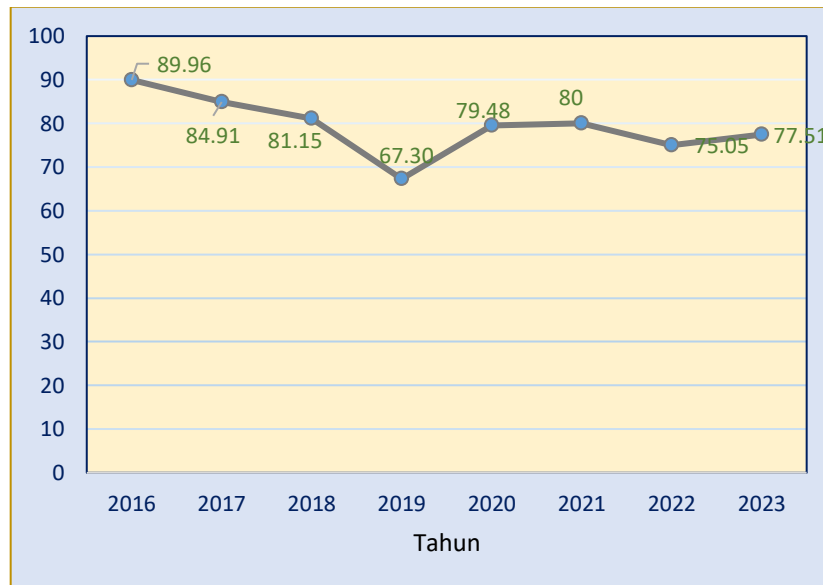
Dampak persoalan sampah lainnya adalah kesehatan. Sampah akan mempengaruhi kualitas air, udara, dan tanah apabila tidak dikelola dengan baik. Tercemarnya air, udara, dan tanah karena sampah akan menyebabkan persebaran bakteri dan virus sumber penyakit terhadap masyarakat.

2.5.2.5 *Response (Upaya) Pengelolaan Sampah*

Dengan luas Kota Batam 458.024 Ha yang terdiri dari 12 kecamatan, Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam hanya melayani 10 kecamatan yang terdiri dari 9 kecamatan di mainland (Pulau Batam) dan 1 kecamatan di luar Pulau Batam (Kecamatan Belakang Padang). Sedangkan 2 kecamatan lainnya diluar pulau Batam belum dapat dilayani yang disebabkan oleh karena tipikal Kota Batam yang terdiri dari laut dan pulau-pulau yang terpisah. Hal ini menyebabkan sulitnya akses transportasi antar pulau.

Adapun realisasi penanganan sampah oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam dapat dilihat pada tabel dibawah berikut:

Gambar 2.26 Realisasi Persentase Pengangkutan Sampah Tahun 2016-2023 (%)



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Dari Gambar 2.26 diatas, dapat dilihat bahwa grafik tahun 2023 ada kenaikan 2.46 poin jika dibandingkan tahun 2022 yang memiliki realisasi sebesar 75.05 poin. Kenaikan realisasi ini menunjukkan bahwa jumlah sampah yang masuk ke TPA Telaga Punggur dapat ditekan melalui pengelolaan sampah secara 3R. Selain itu, pada tahun 2022 juga telah dibangun Pusat Daur Ulang Telaga Punggur yang diharapkan mampu menekan jumlah sampah yang masuk kedalam TPA Telaga Punggur.

Upaya yang telah dilakukan Pemerintah Kota Batam untuk menunjang pengelolaan persampahan di Kota Batam adalah dengan menambah jumlah sarana dan prasarana pengelolaan sampah. Selain itu upaya juga dilakukan untuk mencari lahan baru/perluasan TPA serta kerjasama dengan swasta untuk mengolah/memusnahkan sampah dengan teknologi. Daur ulang sampah serta pengkomposan sampah organik juga telah dilakukan pemerintah Kota Batam agar jumlah sampah yang masuk ke TPA dapat ditekan. Selain itu dengan adanya bank sampah juga



merupakan upaya pemerintah dalam mengedukasi dan melibatkan langsung masyarakat dalam mengelola sampah dengan baik.

Sejak Tahun 2016, pengelolaan pengangkutan sampah dilakukan secara swakelola oleh Pemerintah Kota Batam dengan melibatkan kecamatan dalam pengangkutan dari rumah ke Terminal Sementara Bin Kontainer (TSBK) atau Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) sampah. Selanjutnya, armada Dinas Lingkungan Hidup mengangkut ke TPA Telaga Punggur di Kecamatan Nongsa.

Pengangkutan sampah di Kota Batam menggunakan armada yang dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup dan masing-masing 9 kecamatan lainnya. Adapun secara rinci diuraikan pada tabel berikut

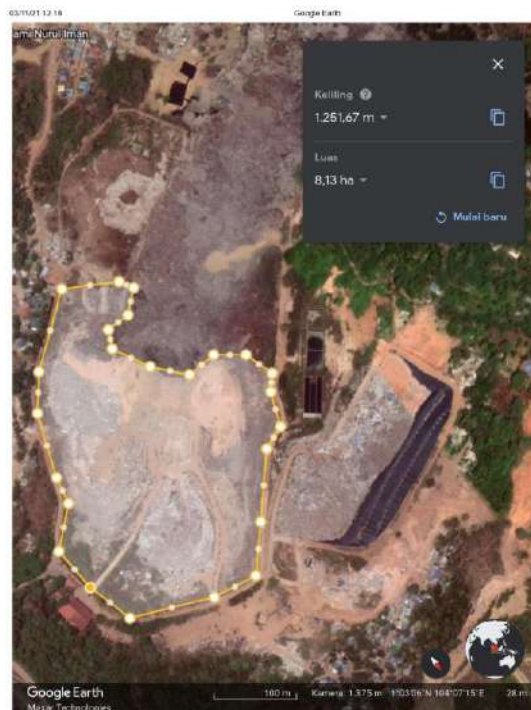
Tabel 2.35 Rekap Armada DLH Tahun 2024

No	Kec	Pick Up	Compactor	Dumptruck	Amroll	Bin Lama	Becak
1	Batam Kota	2	5	21	6		
2	Sekupang	1	1	7	6		
3	Batu Ampar	1		5	3		
4	Lubuk Baja	1	1	15	3		
5	Bengkong			6	7		
6	Nongsa			4	2		
7	Sei Beduk		1	2	5		
8	Sagulung		1	12	8		
9	Batu Aji	1	1	8	5		
10	TPA		1	2			
11	Vacum Sweeper	1					

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

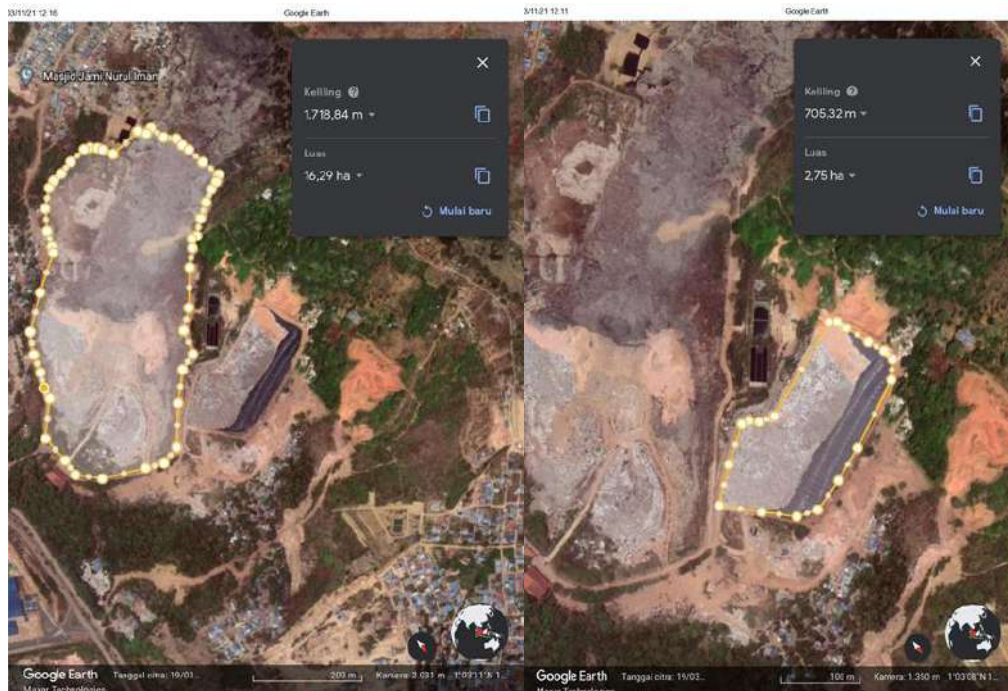
TPA Telaga Punggur sebagai tempat pemrosesan akhir sampah yang berada di Kota Batam. TPA ini memiliki luas total lahan sebesar 49 Ha. Area *land fill* dengan menggunakan metode *control landfill* adalah 20 Ha sebagai area lama, sedangkan untuk area baru dengan metoda *sanitari landfill* adalah seluas 2,4 Ha. Metode sanitari landfill ini menggunakan *geomembrane*, *geotextile*, dan batu *crasser*, serta dilengkapi kolam Instalasi Pengolahan Lindi (IPL).

Gambar 2.27 Cell Awal TPA Telaga Punggur



<https://earth.google.com/web/@1.05166435,104.13105746,27.92279719a,1347.0054673,355/217.265148529,20.0>

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2.28 Perluasan dan Penambahan *Cell* Baru TPA Telaga Punggur

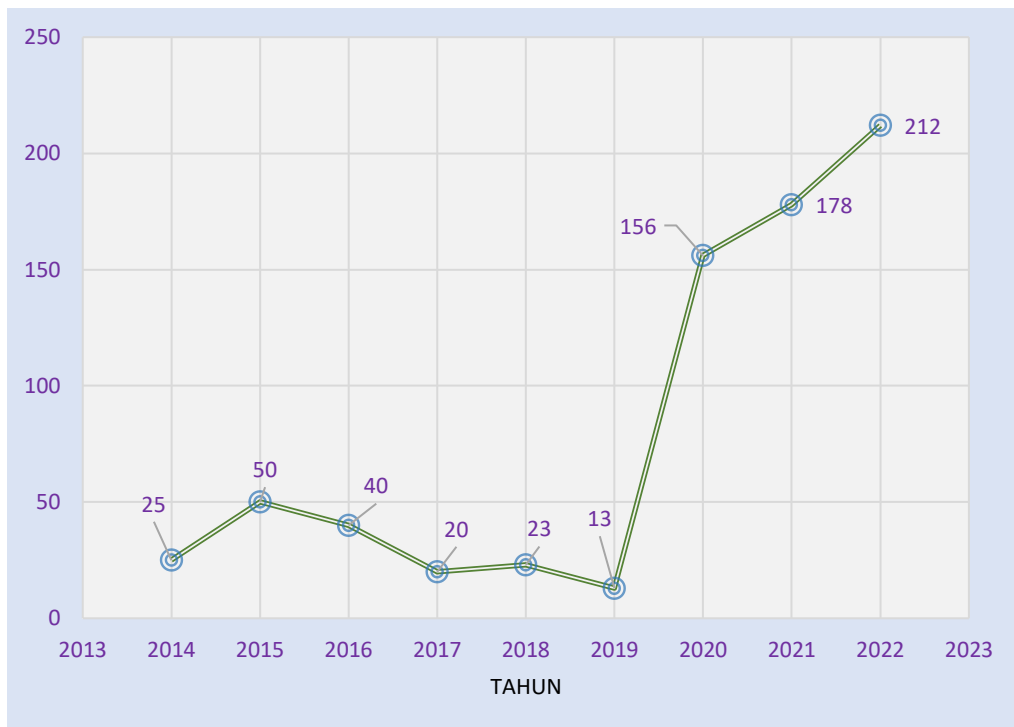
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Dengan kondisi Kota Batam yang masih bergantung terhadap lokasi pembuangan akhir di TPA Telaga Punggur, menunjukkan bahwa Kota Batam belum dapat mengelola sampahnya secara berkelanjutan karena seharusnya pengelolaan sampah dilakukan dari sumber yaitu melalui skema *Reduce, Reuse, dan Recycle* (3R). Realisasi sampah yang dikelola dengan sistem 3R terus meningkat setiap tahunnya sejak tahun 2016 sampai 2023. Sosialisasi pengelolaan sampah dengan 3R perlu digalakkan agar masyarakat semakin sadar terhadap pentingnya mengelola sampah secara mandiri. Realisasi pengelolaan sampah secara 3R dapat dilihat pada tabel grafik dibawah ini.

Gambar 2.29 Realisasi Sampah yang Dikelola dengan 3R (%)

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Salah satu program yang digalakan oleh Pemerintah Kota Batam adalah Bank Sampah. Sampai saat ini, di Kota Batam terdapat 212 bank sampah, jumlah ini terus meningkat setiap tahunnya yang diharapkan dapat mengurangi timbulan sampah Kota Batam. Meskipun tidak banyak mengurangi sampah yang disalurkan ke TPA, adanya bank sampah memiliki poin positif dimana partisipasi masyarakat di dalamnya dapat meningkatkan kepedulian terhadap masalah persampahan. Berikut adalah tabel Jumlah Bank Sampah di Kota Batam.

Gambar 2.30 Jumlah Bank Sampah di Kota Batam Tahun 2014-2022

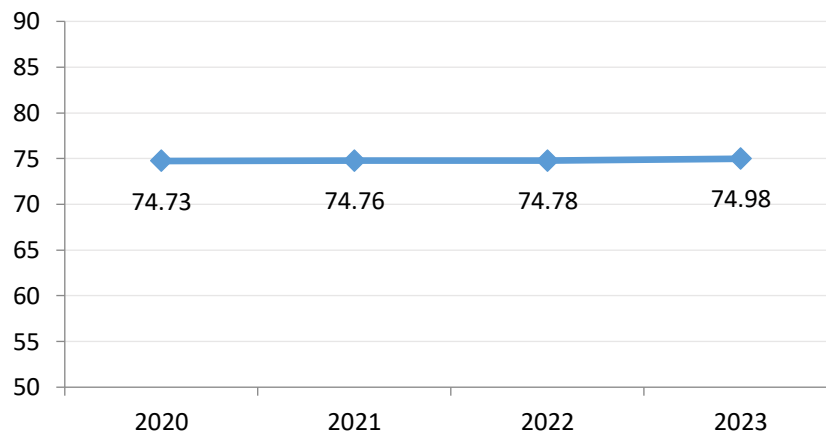
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023



2.5.3. Kesehatan

Derajat kesehatan penduduk salah satunya diukur melalui indikator angka harapan hidup. Angka harapan hidup menggambarkan berapa tahun seseorang diperkirakan akan bertahan hidup. Angka harapan hidup untuk penduduk Kota Batam tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 74.98 tahun. Hal ini menggambarkan tingkat kesehatan Kota Batam yang ditunjang dengan fasilitasnya termasuk dalam kategori cukup memadai, sehingga kesehatan penduduk lebih terjamin.

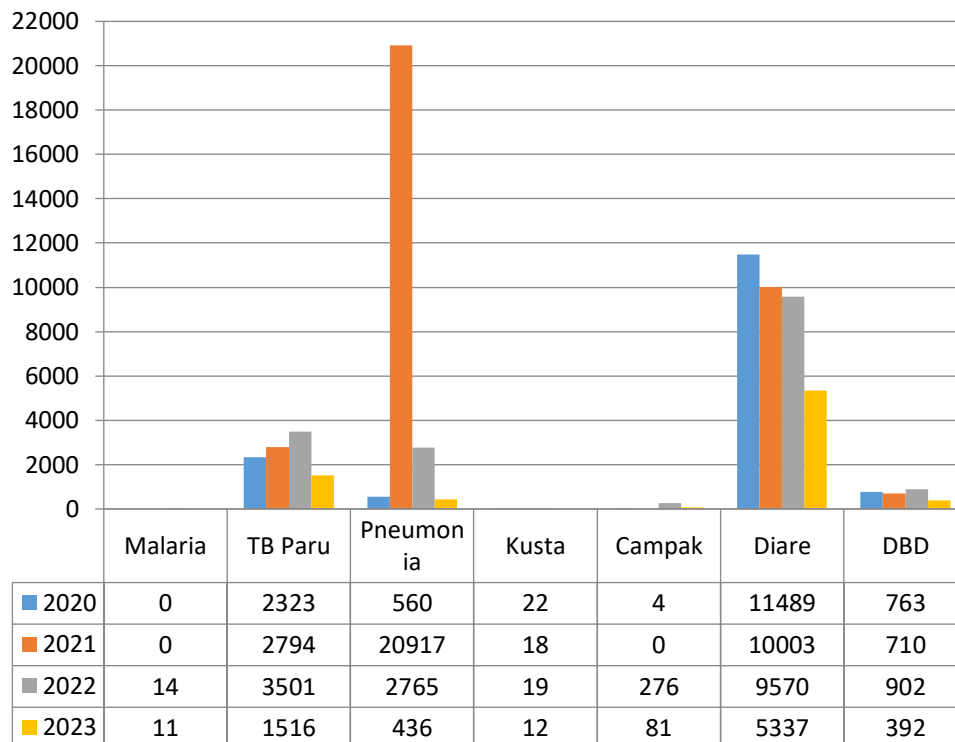
Gambar 2.31 Umur Harapan Hidup Kota Batam 2020-2023



Sumber : BPS, Kota Batam Dalam Angka 2023

Untuk Tahun 2023 ini, jenis penyakit yang melanda masyarakat Batam paling banyak adalah Pneumonia dan Diare. Penyakit Utama yang Diderita Penduduk Kota Batam dapat dilihat pada tabel berikut.

Gambar 2.32 Jumlah Kasus Penyakit dan Jenis Penyakit di Kota Batam
Tahun 2020-2023



Sumber : Dinas Kesehatan Kota Batam, 2023



2.6. TATA KELOLA

Tata kelola perkotaan merupakan sebuah aktivitas dalam mengelola dan menata sebuah kota untuk mencapai sistem perkotaan yang lebih baik dengan mewujudkan prinsip keberlanjutan kota, supaya perkotaan menjadi layak huni (*liveability*) dan *sustainable* yaitu memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan.

Konsep pembangunan berkelanjutan dalam tata kelola perkotaan antara lain:

- (1) nyaman atau layak huni (*livable*) yakni dapat memenuhi kebutuhan manusia akan kenyamanan hidup, fisik, social budaya, dan lingkungan.
- (2) keberlanjutan (*sustainable*), yaitu dalam pembangunan harus memikirkan generasi yang akan datang.
- (3) berkeadilan, yakni menyediakan ruang bagi seluruh golongan masyarakat perkotaan.
- (4) pendorong pertumbuhan, dalam hal ini yaitu mampu berkompetisi dalam perkembangan ekonomi Kota Batam secara domestik maupun global dengan memanfaatkan potensi-potensi yang ada di Kota Batam.

Tata kelola dalam pengelolaan perkotaan melibatkan kolaborasi setiap pemangku kepentingan terkait dengan kebijakan dalam mengadvokasi pembangunan keberlanjutan untuk pengelolaan aktivitas manusia. Tata kelola tersebut terdiri dari aturan, praktik, kebijakan, dan institusi yang membentuk bagaimana manusia berinteraksi dengan lingkungan.



2.6.1 *Driving Force* (Pemicu)

Tata kelola atau good governance merupakan proses yang menghubungkan dan menyelaraskan kebijakan, institusi, prosedur, alat, dan informasi untuk memungkinkan partisipasi sektor publik dan swasta, LSM, dan masyarakat lokal untuk mengelola konflik, mencaai titik konsensus, membuat keputusan mendasar, dan bertanggung jawab menekankan manajemen sistem secara keseluruhan (Haque, 2017).

Tata kelola lingkungan hidup di Kota Batam sangat penting, sebab Kota Batam merupakan kota dengan tingkat heterogenitas yang tinggi. Heterogenitas dalam hal ini terkait dengan aspek kependudukan atau demografi. Sebagai salah satu pusat perekonomian di Indonesia, terjadi proses urbanisasi masyarakat dengan latar belakang yang berbeda-beda. Hal ini berdampak pada jumlah penduduk Kota Batam yang terus meningkat.

Tingginya angka jumlah penduduk memicu berbagai macam kebutuhan dalam melengkapi kehidupan manusia, diantaranya adalah kebutuhan untuk perumahan dan kebutuhan fasilitas umum. Selain itu, tingginya jumlah penduduk juga mendorong segala kegiatan perekonomian diberbagai sektor seperti perdagangan/jasa, transportasi, pembangunan konstruksi, dan kegiatan industri. Diketahui Kota Batam memiliki nilai Produk Domestik Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Berlaku per tahun 2022 adalah Rp 194.836.257 (Juta). Sedangkan nilai Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Konstan per tahun 2022 adalah Rp 118.665.208 (Juta). Jumlah besaran PDRB Atas Dasar Harga Berlaku dan Atas Dasar Harga Konstan dalam empat tahun terakhir dapat dilihat pada tabel beriku ini.

Gambar 2.33 Grafik Perkembangan PDRB Kota Batam berdasarkan ADHB & ADHK (miliar rupiah)

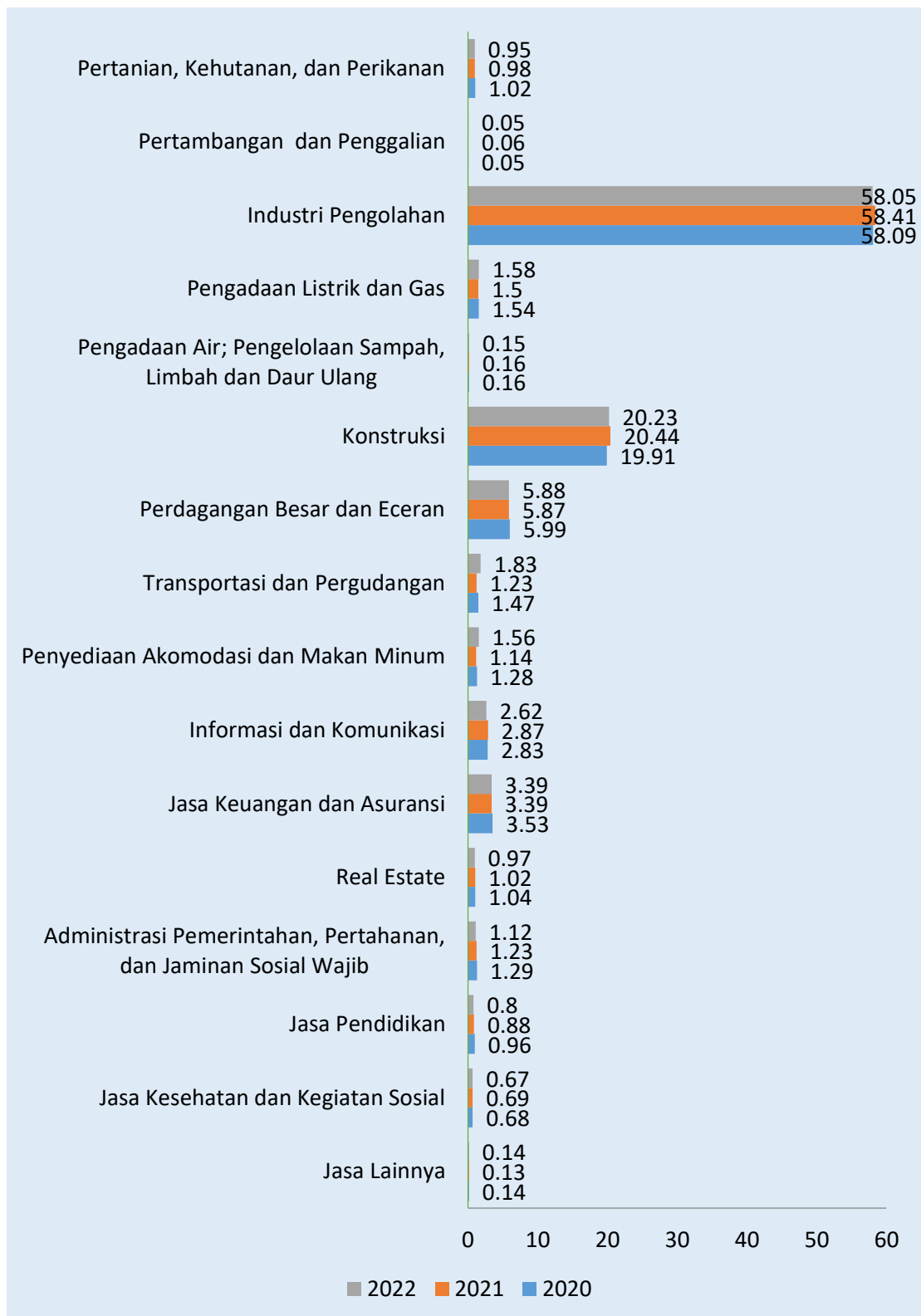


Sumber : BPS, Kota Batam Dalam Angka 2023

Berdasarkan kontribusi PDRB menurut lapangan usaha, sektor ekonomi Kota Batam tahun 2022 didominasi oleh sektor Industri Pengolahan; dan diikuti oleh sektor konstruksi. Grafik kontribusi masing-masing sektor per tahun 2022 dapat dilihat pada Gambar 2.46 di bawah ini.



Gambar 2.34 Kontribusi Sektor Lapangan Usaha pada PDRB ADHB Tahun 2019-2022 (dalam Persentase)



Sumber : BPS, Produk Domestik Regional Bruto Kota Batam Menurut Lapangan Usaha 2018-2022



2.6.2 *Pressure* (Tekanan)

Kota Batam memiliki jumlah penduduk yang tinggi dengan tingkat kepadatan penduduk yang juga cukup tinggi. Oleh sebab itu, dibutuhkan tata kelola kota yang baik untuk dapat mengakomodir kebutuhan dan kepentingan tersebut, namun tetap tidak mengabaikan aspek lingkungan untuk mendukung keberlanjutan kota. Kegiatan ekonomi yang meningkat mendorong berbagai pelaku usaha dan/atau industri untuk melakukan ekspansi atau pembangunan fasilitas dalam pemenuhan kebutuhan. Namun demikian, pembangunan yang ada harus tetap memperhatikan pengelolaan lingkungan.

Berikut beberapa faktor yang menjadi *Pressure* terhadap Tata Kelola di Kota Batam

a. Kurangnya jumlah personil.

Jumlah personil yang tidak memadai dapat mengakibatkan kualitas dalam pengelolaan Tata Kelola lingkungan hidup yang tidak maksimal serta tidak terlaksana program-program lingkungan hidup

b. Kompetensi Personil yang tidak sesuai.

Adanya personil yang tidak kompeten dan tidak sesuai dengan bidangnya akan menyebabkan tata kelola tidak dapat berjalan secara optimal.

c. Koordinasi antar Instansi yang kurang baik.

Jika kerjasama antar instansi pengelola lingkungan tidak berjalan dengan baik maka pengelolaan lingkungan tidak akan bisa berjalan secara efektif dan efisien.



d. Rasionalisasi anggaran.

Rasionalisasi jumlah anggaran dengan baik akibat adanya penanganan Pandemi Covid-19 maupun akibat pengalihan anggaran yang lain menyebabkan sedikitnya program yang dapat terlaksana. Begitu juga sebaliknya, semakin banyak anggaran maka banyak program yang dapat terlaksana. Meskipun demikian, besarnya anggaran harus digunakan dengan tepat sasaran, efektif dan efisien sehingga akan memberikan manfaat yang lebih besar.

2.6.3 *State* (Kondisi)

a. Personil

Guna mendukung semua tugas, fungsi dan kewenangan yang diemban oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam perlu mendapat dukungan Sumber Daya Manusia yang memenuhi persyaratan kualifikasi yang dibutuhkan guna mewujudkan tugas, fungsi dan kewenangan. Adapun rincian jumlah pegawai, eselon dan tingkat pendidikan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.36 Rekapitulasi Data Jumlah Pegawai di Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam

No	Kategori	Jumlah (orang)
1	PNS	71
2	PPPK	22
3	THL	2
4	Satgas Kantor	16
Total		111

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024 (data per Mei 2024)



Selain itu, dalam menjalankan tugas dan fungsinya, Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam juga cukup banyak Satgas. Persoalan sampah yang cukup massif di Kota Batam membuat Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam merekrut banyak Tenaga kontrak/Satgas dalam pengelolaan persampahan. Adapun rincian mengenai data informasi Satgas tersebut dapat dii adalah sebagai berikut:

Tabel 2.37 Rekapitulasi Data Tenaga Kontrak di Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam

Pekerjaan	Jumlah (orang)
Petugas Becak Sampah	2
Petugas Checker Armada Sampah	16
Petugas Penjaga Bin	27
Petugas Kebersihan Jalan/Penyapu Jalan/Pemeliharaan Rutin Jalan	196
Petugas Pembersihan Drainase, Parit dan Selokan/Pemeliharaan Rutin Drainase	92
Petugas Retribusi Kebersihan	100
Operator Aplikasi Retribusi Persampahan	2
Supir Pick Up Sampah	6
Supir Compactor	10
Kernet Compactor	30
Supir Arm Roll Truck	46
Supir Dumptruck	81
Kernet Dumptruck	324
Kernet Pick Up Sampah	12
Supir Arm Roll Truck Shift Malam	14
Mekanik Armada Kebersihan	3



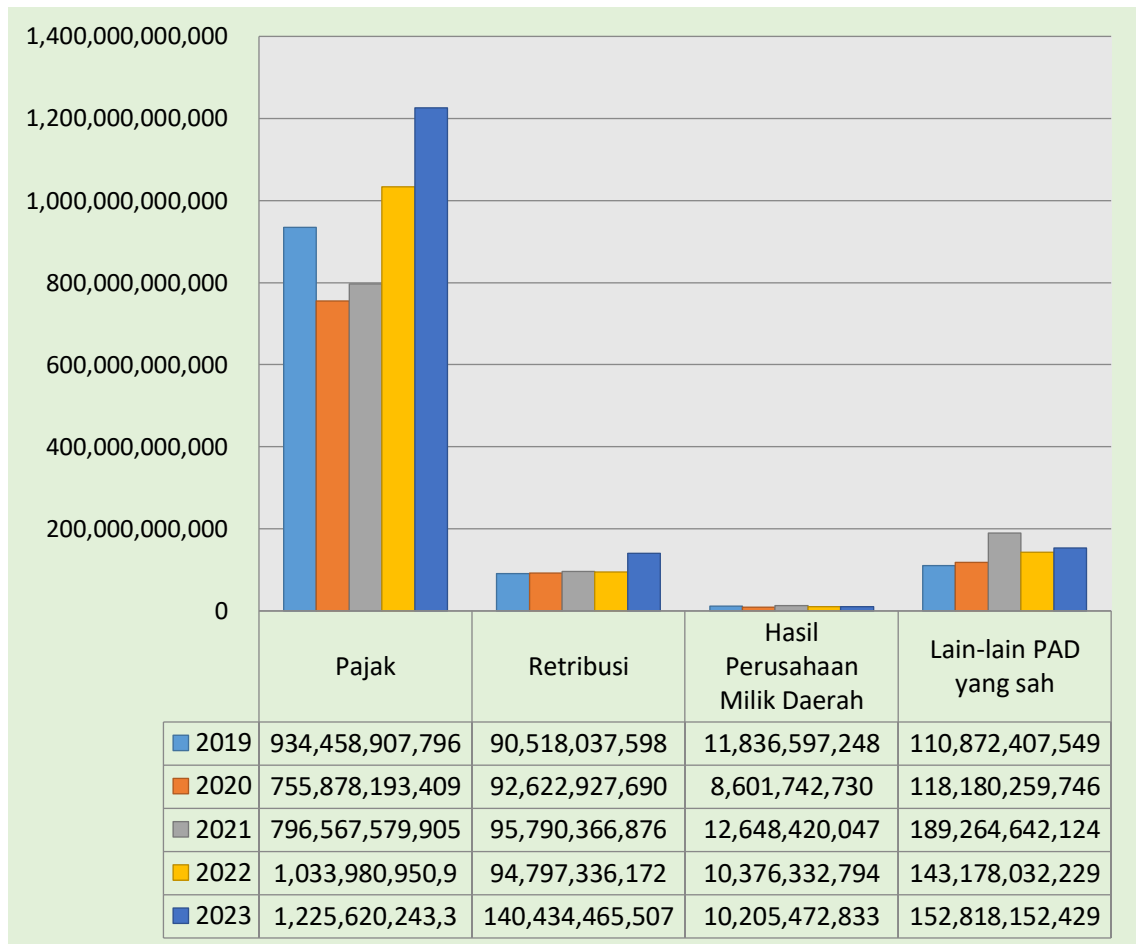
Petugas 3R	13
Petugas 3R (PDU)	6
Operator Alat Berat Kebinamargaan/TPA	5
Pembantu Operator Alat Berat Kebinamargaan/TPA	4
Petugas Timbangan TPA	5
Petugas Lapangan TPA	16
Petugas Pengamanan	23
Supir Dumptruck (Dumptruck Tanah)	2
Supir Dumptruck (Tanki Air)	1
Mekanik Armada Kebersihan	2
TOTAL	1038

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

b. Anggaran

Pendapatan Asli Daerah Kota Batam pada tahun 2022 ini mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan tahun 2021. Terdapat peningkatan yang cukup tinggi yaitu hampir mencapai Rp. 188 Milyar, hal ini mungkin terjadi karena pada tahun 2021 masih dalam keadaan pasca wabah Covid-19 secara global yang menyebabkan perekonomian di Kota Batam juga ikut terdampak. Jumlah PAD kota Batam dalam empat tahun terakhir dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

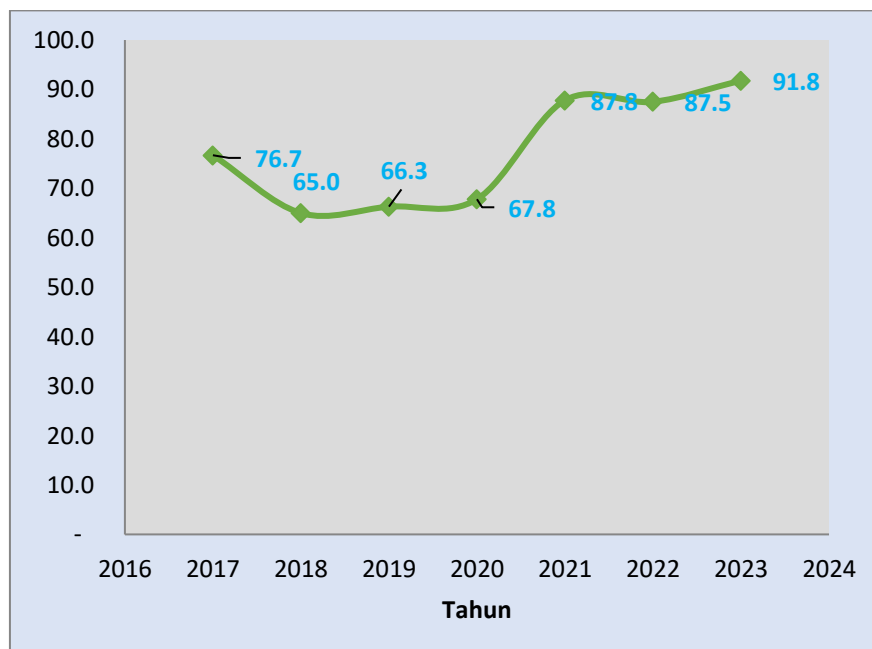
Gambar 2.35 Realisasi Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Batam
Tahun 2019-2023 (ribu rupiah)



Sumber : BPS, Kota Batam Dalam Angka 2023

Dengan jumlah pendapatan yang cukup tinggi, anggaran yang dimiliki Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Dinas Lingkungan Hidup memiliki anggaran sebesar 87,5 milyar di tahun 2022 dan meningkat 4,3 miliar pada tahun 2023 yang sebesar 91.8 miliar. Data jumlah anggaran pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam dalam tujuh tahun terakhir dapat dilihat pada gambar grafik dibawah.

Gambar 2.36 Rekapitulasi Jumlah Anggaran Kegiatan DLH Kota Batam Tahun 2017-2023 (Miliar rupiah)



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Tabel 2.38 Distribusi Kegiatan Anggaran DLH Tahun 2021 dan 2022

2021			2022			2023		
No	Distribusi Anggaran	Persentase (%)	No	Distribusi Anggaran	Persentase (%)	No	Distribusi Anggaran	Persentase (%)
1	Pengelolaan Persampahan	93,93	1	Pengelolaan Persampahan	80.63	1	Pengelolaan Persampahan	80.95
2	Pengendalian dan Pencemaran Kerusakan LH	2,11	2	Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan LH	0.31	2	Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan LH	0.78
3	Administrasi Perkantoran	3,20	3	Penunjang Urusan Pemerintahan Daerah	18.67	3	Penunjang Urusan Pemerintahan Daerah	17.65



4	Sarana Prasarana Perkantoran	0,76	4	Peningkatan Pendidikan, Pelatihan dan Penyuluhan Lingkungan Hidup untuk Masyarakat	0.11	4	Peningkatan Pendidikan, Pelatihan dan Penyuluhan Lingkungan Hidup untuk Masyarakat	0.13
			5	Perencanaan Lingkungan Hidup	0.28	5	Perencanaan Lingkungan Hidup	0.49
Total		100%	Total		100%	Total		100%

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Secara keseluruhan jumlah anggaran lingkungan hidup Kota Batam untuk tahun 2023 ini mencapai 400 miliar yang berasal dari anggaran Pemerintah Kota Batam serta BP Batam. Anggaran tersebut akan dimanfaatkan Pemerintah Kota Batam bersama BP Batam dalam mengelola lingkungan pulau Batam. Detail anggaran bidang lingkungan hidup Kota Batam dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 2.39 Daftar Anggaran Bidang Lingkungan Hidup Tahun 2023

No	Kegiatan	Persentase (%)
1	Fasilitas Pengelolaan Limbah Domestik	1.49
2	Fasilitas Pengelolaan Limbah B3	0.61
3	Pembangunan WTP Muka Kuning	30.12
4	<i>The Development Of Sewage System In Batam</i>	35.78
5	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum	8.92
6	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah	0.46
7	Program Perencanaan Lingkungan Hidup	0.11



8	Program Pengendalian Pencemaran Dan/Atau Kerusakan Lingkungan Hidup	0.18
9	Program Peningkatan Pendidikan, Pelatihan Dan Penyuluhan Lingkungan Hidup Untuk Masyarakat	0.03
10	Program Pengelolaan Persampahan	18.47
11	Pengelolaan Taman Keanekaragaman Hayati Di Luar Kawasan Hutan	2.27
12	Pengelolaan Kebun Raya	0.29
13	Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau	0.37
14	Pengelolaan Taman Keanekaragaman Hayati Lainnya	0.91
Total		100

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

2.6.4 *Impact (Dampak)*

Dampak yang kemudian muncul sebagai akibat dari tata kelola lingkungan hidup akan berpengaruh terhadap kualitas lingkungan hidup daerah. Kualitas lingkungan hidup di Kota Batam secara umum dinyatakan dalam nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). IKLH sendiri merupakan indikator pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia yang mengadopsi perpaduan konsep IKL dan EPI. Berdasarkan hasil perhitungan IKLH tahun 2023, didapatkan nilai IKLH Kota Batam adalah 67.34. Berdasarkan kecenderungannya, nilai IKLH Kota Batam mengalami penurunan 0.26 poin dari nilai IKLH sebelumnya, yakni 67,60 dan termasuk ke dalam kategori 'sedang'.

Tata kelola yang baik memberikan keadaan dimana kondisi kehidupan dan sumber daya memenuhi kebutuhan manusia tanpa merusak keberlanjutan sistem alam dan lingkungan, sehingga generasi



mendatang juga dapat memenuhi kebutuhan mereka. Tata kelola lingkungan yang keberlanjutan dapat tercapai melalui peran aktif antara pemerintah dan masyarakat.

2.6.5 Response (Upaya)

Salah satu respon yang telah diberikan Pemerintah Kota Batam dalam upaya peningkatan mutu pengelolaan lingkungan hidup adalah dengan melakukan koordinasi antar lembaga pengelola lingkungan hidup dan mendorong keterlibatan masyarakat. Untuk mencapai tujuan peningkatan mutu pengelolaan lingkungan hidup, Pemerintah Kota Batam telah melakukan usaha-usaha diantaranya merupakan integrasi antar program dalam usaha jangka menengah dan pendek sesuai dengan targetan yang hendak dicapai dalam mencapai kualitas lingkungan yang baik.

Perencanaan tata kelola disusun dan dipertimbangkan dalam penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD). RPJMD merupakan penjabaran dari visi, misi, dan program kepala daerah yang memuat tujuan, sasaran, strategi, arah kebijakan pembangunan daerah dan keuangan daerah, serta program perangkat daerah dan lintas perangkat daerah yang disertai dengan indikasi kerangka pendanaan untuk jangka waktu 5 tahun. Pada tahun 2023, acuan RPJMD yang digunakan adalah periode 2021-2026. Disamping itu, penganggaran merupakan salah satu bentuk konkret dalam merespon isu lingkungan hidup.

Untuk meningkatkan kualitas tata kelola terkait lingkungan hidup di Kota Batam dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

1. Peningkatan kompetensi personil pengelola lingkungan hidup dengan cara memberikan pendidikan dan pelatihan;
2. Penempatan personil sesuai bidang dan kompetensinya;



3. Meningkatkan koordinasi dan kerjasama antar instansi terkait dalam pengelolaan lingkungan hidup;
4. Peningkatan anggaran pelaksanaan kegiatan lingkungan hidup. Anggaran pengelolaan lingkungan belum memadai mengingat permasalahan lingkungan yang banyak. Oleh karena itu, kebutuhan akan anggaran menjadi sangat penting dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup Kota Batam.



BAB III

ISU PRIORITAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA BATAM

3.1 Perumusan Isu Prioritas Lingkungan Hidup

Isu Lingkungan Hidup adalah masalah lingkungan yang merupakan aspek negatif dari aktivitas manusia terhadap lingkungan biofisik. Isu Lingkungan Hidup merupakan gambaran dari perubahan kondisi lingkungan yang terjadi sebagai akibat dari berbagai macam kegiatan yang telah dilakukan oleh manusia sehingga terjadinya penurunan kualitas fungsi lingkungan baik itu penurunan kualitas air, penurunan kualitas udara, perubahan sumber daya alam, tata guna lahan dan tata kelola lingkungan, sehingga menimbulkan resiko bencana bagi kehidupan manusia itu sendiri.

Isu Prioritas Lingkungan Hidup dapat mengenai *pressure* (berbagai penyebab terjadinya masalah, dapat berupa aspek-aspek sosial, ekonomi, birokrasi, kelembagaan maupun politik), *state* (kondisi atau potret Lingkungan Hidup pada saat dinilai), atau *response* (kebijakan, program maupun kegiatan yang berhubungan dengan jenis *pressure* yang ditetapkan untuk memperbaiki kondisi *state*). Dalam merumuskan isu prioritas, deskripsi kondisi terutama keunikan daerah harus diungkap dan menjadi bahan pertimbangan. Yang dapat dijadikan isu prioritas adalah: (1) pencemaran dan/atau kerusakan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang terjadi dan berdampak signifikan terhadap kehidupan sosial, ekonomi, budaya dan kualitas lingkungan hidup ataupun *pressure* sebagai penyebabnya, dan/atau persoalan respon yang dilakukan; dan (2) mendapat perhatian publik yang luas dan perlu ditangani segera (*urgent*).



Isu lingkungan hidup memiliki dimensi yang sangat luas karena berkaitan dengan berbagai sendi-sendi kehidupan umat manusia di permukaan bumi sehingga jumlah isu lingkungan di suatu daerah bisa sangat banyak. Namun demikian, dalam rangka efektifitas dan efisiensi penyusunan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup (DIKPLHD) Kota Batam Tahun 2024, Isu Lingkungan Hidup yang akan dibahas secara mendalam adalah yang bersifat utama atau yang menjadi prioritas.

Isu Prioritas Lingkungan Hidup di Kota Batam tidak terlepas dari proses perkembangan dan pembangunan Kota Batam itu sendiri, sebagai satu wilayah perkotaan yang modern serta menjadi kawasan strategis di Indonesia. Perkembangan Kota Batam didukung oleh kemudahan aksesibilitas dan ketersediaan sarana prasarana yang lengkap dan modern, sebagai penunjang beragam kegiatan ekonomi baik jasa maupun pariwisata. Posisi Kota Batam yang berdekatan dengan Negara Singapura dan Malaysia juga menjadi faktor perkembangan Kota Batam.

Faktor – faktor yang menyebabkan munculnya permasalahan lingkungan di Kota Batam antara lain: pertumbuhan penduduk, pusat perekonomian dan perdagangan, kota destinasi wisata dan pusat MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*), serta permasalahan tata kelola dan penegakan hukum. Faktor-faktor ini mengandung konsekuensi dan dampak ikutan yang menyebabkan permasalahan lingkungan. Faktor-faktor tersebut menyebabkan peningkatan kebutuhan, perubahan pola hidup, peningkatan pembangunan sarana/prasarana dan industri, peningkatan pusat-pusat perekonomian dan perbelanjaan, peningkatan pendatang dan kendaraan.

Permasalahan lingkungan hidup yang terjadi di Kota Batam dapat dilihat dari kondisi kualitas dan kuantitas sumber daya air baku, pengelolaan limbah dan sampah, dampak perubahan iklim dan kebencanaan, dan kerentanan kualitas lingkungan hidup.



Untuk mengambil kebijakan dalam rangka penentuan Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam, maka diperlukan suatu metode/kerangka pendekatan yang salah satunya adalah metode DPSIR (*Driving Force – Pressure – State – Impact – Response*) sebagaimana yang sudah tertuang dalam Bab II. Selain itu juga bertujuan untuk membantu para pembuat kebijakan memahami atas informasi yang terkait akan suatu sistem secara menyeluruh dan membantu dalam fasilitasi proses intervensi dan penyusunan kebijakan.

Perumusan mengenai Permasalahan lingkungan untuk menjadi isu utama/prioritas di dalam Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Batam Tahun 2024, dilakukan melalui *Forum Grup Discussion* (FGD).

Penyampaian isu-isu lingkungan oleh para peserta konsultasi publik atau *Forum Grup Discussion* (FGD), yang dihadiri oleh perwakilan dari kalangan pemerintahan daerah (Pemko Batam dan BP Batam) bersama akademisi dari Perguruan Tinggi di Kota Batam, serta anggota tim data dan tim penyusun Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Batam Tahun 2024. Isu lingkungan yang diangkat adalah isu yang dominan dan sering terjadi dalam kehidupan masyarakat, serta pengaruhnya berdampak besar terhadap kehidupan masyarakat. Isu – isu lingkungan yang telah dikemukakan dan dipaparkan oleh peserta kemudian akan disaring untuk diseleksi menjadi isu prioritas daerah. Melalui pelaksanaan konsultasi publik ini, diharapkan nantinya akan diperoleh isu prioritas lingkungan di Kota Batam minimal 3 (tiga) dan maksimal 5 (lima) isu prioritas sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam Juknis Penyusunan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah yang dikeluarkan oleh Sekretaris Jenderal Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.



3.2 Proses Penyusunan Isu Prioritas

Isu prioritas adalah isu utama yang menjadi prioritas dalam memperbaiki kualitas lingkungan hidup di daerah. Isu prioritas berisikan minimal 3 (tiga) dan maksimal 5 (lima) isu. Penetapan isu prioritas didasarkan pada proses partisipatif yang melibatkan pemangku kepentingan di daerah.

Proses penyusunan DIKPLHD Kota Batam dan pelaksanaan konsultasi publik untuk menentukan isu prioritas lingkungan di Kota Batam dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Preparasi kegiatan berlangsung pada tahapan pra kegiatan yang dilakukan untuk mempersiapkan tim penyusun maupun surveyor pengumpul data, pembagian tugas tim surveyor, mempersiapkan daftar isu prioritas bersama internal Dinas Lingkungan Hidup dan penyusunan daftar kebutuhan data. Data utama untuk DIKPLHD telah diarahkan dan ditetapkan dalam Pedoman Nirwasita Tantra dari Kementerian Lingkungan hidup dan Kehutanan sejumlah 61 tabel. Data data tambahan dikoleksi sebagai bahan pengayaan dalam analisis dan deskripsi menggunakan metode DPSIR (*Driving Force, Pressure, State, Impact, and Response*),
2. Tahap persiapan dan pembagian tanggung jawab pengumpulan data DIKPLHD, yaitu persiapan daftar undangan peserta yang akan terlibat dalam konsultasi publik serta data yang diperlu dikumpulkan oleh masing – masing instansi yang bertanggung jawab. Perwakilan dari instansi pemerintahan daerah yang terlibat antara lain: Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Batam, Badan Usaha Fasilitas dan Lingkungan BP Batam, Balai Wilayah Sungai Sumatera IV Batam, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Badan Pusat Statistik Kota Batam, Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Riau, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang, Dinas Kesehatan, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, Dinas Perumahan Rakyat,



Permukiman dan Pertamanan, serta Akademisi (Universitas Ibnu Sina, Universitas Universal, dan Universitas Riau Kepulauan).

3. Pelaksanaan *Forum Grup Discussion* (FGD) dilaksanakan setelah 2 minggu pembagian tugas dan tanggung jawab pengumpulan data. FGD dilaksanakan pada hari Kamis, 28 Maret 2024 di Ruang Rapat Embung Fatimah Lantai IV Kantor Wali Kota Batam. Kegiatan *Forum Grup Discussion* (FGD). Pada tahap ini membahas pengenalan program dan penyatuan visi dalam penyusunan dokumen DIKPLHD. Pada kegiatan tersebut dilakukan pengecekan awal ketersediaan data dan pembukaan komunikasi (jejaring data) dengan *stakeholder* di Kota Batam.
4. Tahap awal FGD dibuka dengan penyampaian faktor-faktor penyebab dan permasalahan lingkungan yang ditimbulkan oleh tenaga ahli seperti yang terlihat pada gambar di bawah.
5. Kemudian dibuka tahap diskusi untuk melakukan analisis dan menetapkan permasalahan yang akan dijadikan isu prioritas lingkungan dengan mempertimbangkan tekanan atau penyebab yang terjadi, kondisi saat ini dan upaya peningkatan kualitas lingkungan, serta berdasarkan pada kriteria yang dapat dijadikan isu prioritas.
6. Adapun Dokumentasi Kegiatan *Focus Grup Discussion* (FGD) pada kegiatan perumusan dan penyusunan isu – isu prioritas lingkungan hidup di Kota Batam Tahun 2024 dapat dilihat pada Gambar 3.1
7. Setelah FGD, pengumpulan data masih terus dilakukan dari instansi yang telah ditunjuk. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan proses analisis data

8. Tahap Analisis Data. Sesuai dengan Pedoman Nirwasita Tantra analisis data dilakukan dengan pendekatan DPSIR (*Driving Force, Pressure, State, Impact* dan *Response*). Analisis disajikan melalui perbandingan kausalitas antara unsur-unsur penyebab terjadinya persoalan lingkungan hidup, status dan upaya untuk memperbaiki kualitas lingkungan.

Gambar 3.1 Proses Pembahasan DIKPLHD Kota Batam Tahun 2024



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



3.3 Penetapan Isu Prioritas Lingkungan Hidup

Perumusan isu prioritas lingkungan hidup di Kota Batam dilaksanakan melalui FGD dan analisis kausalitas DPSIR. Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam Tahun 2024 ditetapkan 4 (empat) isu prioritas lingkungan hidup di Kota Batam. Isu prioritas lingkungan hidup di Kota Batam yang telah ditetapkan antara lain:

1. Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku
2. Pengelolaan Limbah dan Sampah
3. Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan
4. Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup



3.4 Analisis Isu Prioritas

Sesuai dengan hasil Rapat pertama oleh Tim Penyusun DIKPLHD Kota Batam Tahun 2024, ditetapkan 5 (lima) isu prioritas lingkungan hidup yang terjadi di Kota Batam. Kelima isu tersebut meliputi Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku, Pengelolaan Limbah dan Sampah, Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan, dan Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup.

3.4.1 Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku

3.4.1.1 Kualitas Sumber Daya Air Baku

Waduk merupakan badan air yang diandalkan dalam penyediaan air baku. Banyak waduk yang kondisinya mutu kualitas airnya cenderung menurun karena aktivitas manusia di daerah tangkapan airnya. Metode penentuan mutu air berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Batam secara berkala terus memantau kualitas air pada waduk-waduk yang ada di Kota Batam. Setiap tahunnya DLH Kota Batam melakukan pemantauan sebanyak 2 (dua) kali. Pada tahun 2023, DLH Kota Batam melakukan pemantauan pada Bulan Juni (Periode I) dan Bulan September (Periode II). Hasil uji kualitas air waduk dalam 3 (tiga) tahun terakhir dapat dilihat pada tabel di bawah berikut.



Tabel 3.1 Resume Indeks Pencemaran Air Dam/Waduk Kota Batam
Tahun 2021

Sumber Air	TSS	pH	BOD	COD	DO	Total Nitrogen	Fecal Coliform	Total Coliform	Pij	Status Mutu Air
DAM Duriangkang Periode I	12	6,17	7	21,9	5,9	2,2	15	210	2,80	Cemar Ringan
DAM Sei Ladi Periode I	10	6,84	4	14,9	6,2	0,5	14	190	1,885	Cemar Ringan
DAM Sei Harapan Periode I	23	7,63	9	28,7	5,6	0,7	10	140	3,11	Cemar Ringan
DAM Muka Kuning Periode I	14	6,18	6	20,5	5,9	0,8	20	280	2,529	Cemar Ringan
DAM Nongsa Periode I	9	6,23	2,8	5,6	6,1	0,6	20	310	1,360	Cemar Ringan
DAM Duriangkang Periode II	19	6,7	5	16,42	5	2,7	30	390	3,056	Cemar Ringan
DAM Sei Ladi Periode II	13	7	8	28,06	6	1,4	35	410	2,954	Cemar Ringan
DAM Sei Harapan Periode II	15	6,55	19	64,51	5,4	1,4	18	270	3,686	Cemar Ringan
DAM Muka Kuning Periode II	22	7,09	11	35,99	5,5	0,7	15	180	3,464	Cemar Ringan
DAM Nongsa Periode II	11	6,06	6,84	22,8	6,5	1,2	18	270	1,879	Cemar Ringan

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022



Tabel 3.2 Resume Indeks Pencemaran Air Dam/Waduk Kota Batam
Tahun 2022

Sumber Air	TSS BM = 40	pH BM =6-9	BOD BM=2	COD BM=1 0	DO BM=6	Total Nitrogen BM=0,65	Fecal Coliform BM=100	Total Fosfat BM=0,01	Pij	Status Mutu Air
DAM Duriangkang Periode I	32	7.41	10	34.5	5.3	0.5	19	0.009	3.327	Cemar Ringan
DAM Sei Ladi Periode I	27	7.52	4	11.9	6.3	0.7	30	0.009	1.894	Cemar Ringan
DAM Sei Harapan Periode I	33	8.41	9	29.13	5.5	0.6	21	0.009	3.160	Cemar Ringan
DAM Muka Kuning Periode I	22	7.65	9	28.88	5.7	0.5	30	0.009	3.150	Cemar Ringan
DAM Nongsa Periode I	24	6.39	9.15	30.5	6	0.5	22	0.009	3.220	Cemar Ringan
DAM Duriangkang Periode II	6	7.03	10	69.1	4.5	0.49	30	0.009	3.837	Cemar Ringan
DAM Sei Ladi Periode II	11	6.07	9	50.05	5	0.49	45	0.009	3.377	Cemar Ringan
DAM Sei Harapan Periode II	8	6.69	10	63.32	4.8	0.49	30	0.7	4.044	Cemar Ringan
DAM Muka Kuning Periode II	10	6.85	9.8	63.18	4.4	0.49	40	0.009	3.703	Cemar Ringan
DAM Nongsa Periode II	14	6.06	11	70.05	3.4	0.49	50	0.009	3.895	Cemar Ringan

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023



Tabel 3.3 Resume Indeks Pencemaran Air Dam/Waduk Kota Batam
Tahun 2023

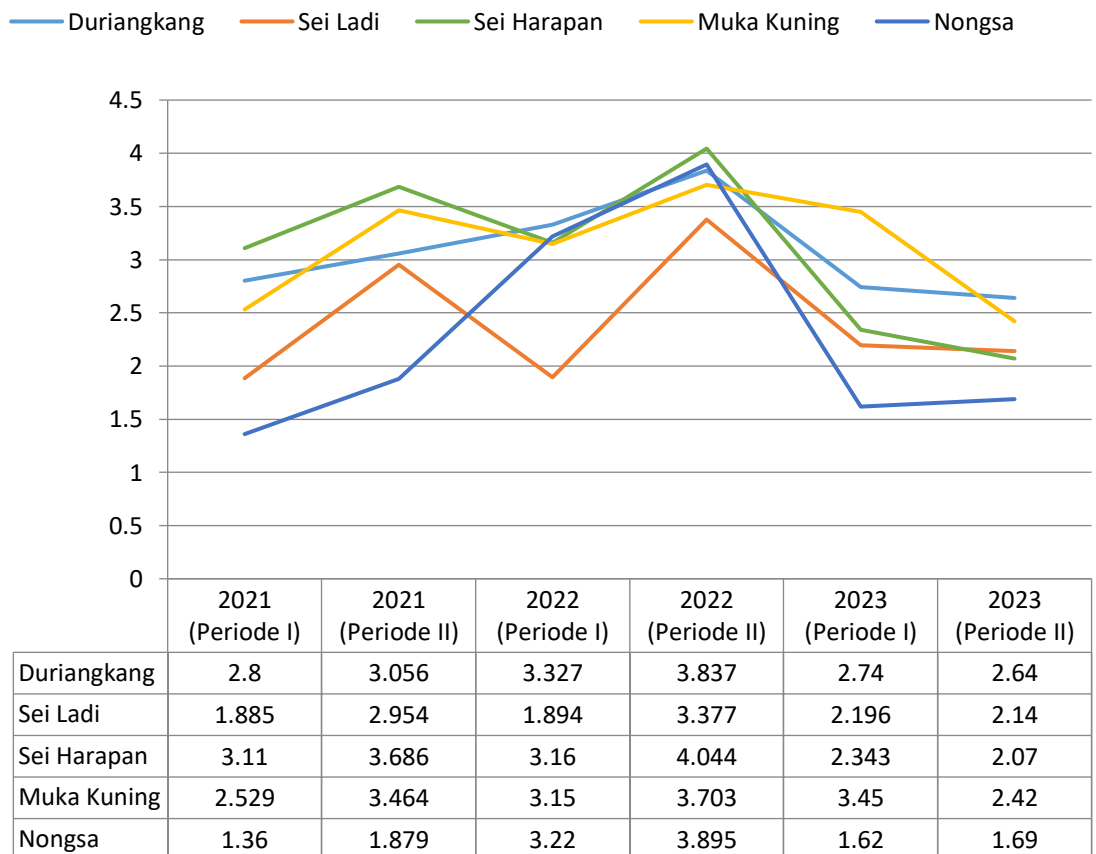
Sumber Air	TSS BM = 40	pH BM =6-9	BOD BM=2	COD BM=10	DO BM=6	Total Nitrogen BM=0,65	Fecal Coliform BM=100	Total Fosfat BM=0,01	Pij	Status Mutu Air
DAM Duriangkang Periode I	14	8.18	9	69.4	5.18	0.7	25	0.009	2,74	Cemar Ringan
DAM Sei Ladi Periode I	13	6.94	6	40.5	4.21	0.8	10	0.009	2,196	Cemar Ringan
DAM Sei Harapan Periode I	16	7.36	6.5	48.9	4.18	0.8	20	0.009	2,343	Cemar Ringan
DAM Muka Kuning Periode I	10	7.11	8	55.5	4.06	0.5	30	0.009	3,45	Cemar Ringan
DAM Nongsa Periode I	11	7.26	2.7	22.1	4.52	0.5	10	0.009	1,62	Cemar Ringan
DAM Duriangkang Periode II	17	8.18	8.9	64.2	5.54	0.5	30	0.009	2,64	Cemar Ringan
DAM Sei Ladi Periode II	12	7.4	6	41.3	4.89	0.5	15	0.009	2,14	Cemar Ringan
DAM Sei Harapan Periode II	13	7.4	6.4	46.9	5.06	0.5	20	0.009	2,07	Cemar Ringan
DAM Muka Kuning Periode II	5	7.1	7.9	53.1	4.08	0.5	30	0.009	2,42	Cemar Ringan
DAM Nongsa Periode II	11	7.19	2.8	28.3	5.49	0.5	10	0.009	1,69	Cemar Ringan

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Dari data tabel diatas, didapati status mutu air pada lima waduk di mainland Kota Batam adalah cemar ringan. Penyebab kondisi cemar ringan pada waduk-waduk tersebut yaitu parameter pendukung kualitas air seperti TSS, Ph, BOD, COD, DO, Total Nitrogen, Fecal Coliform, dan Total Fosfat yang tidak memenuhi baku mutu. Kehadiran parameter tersebut diprediksi berasal dari aktivitas penduduk di sekitar daerah tangkapan air seperti permukiman dan pertanian. Data rekap keseluruhan status mutu air pada waduk-waduk di Kota Batam dalam tiga tahun terakhir dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.

Gambar 3.2. Rekapitulasi Data Status Mutu Air Waduk di Kota Batam Tahun 2021-2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

**Tabel 3.4** Mutu Air Berdasarkan Nilai Indes Pencemar Air

Nilai	Status Mutu Air
$0 \leq IP \leq 1,0$	Kondisi baik
$1,0 < IP \leq 5,0$	Cemar ringan
$5,0 < IP \leq 10$	Cemar sedang
$IP > 10$	Cemar berat

Sumber : Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air

Kebutuhan air menjadi hal yang perlu diperhatikan bagi pemangku kebijaksanaan di Kota Batam karena akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi domestik, komersial, perkantoran dan industri. Pada umumnya kebutuhan air tersebut disuplai dan berasal dari air waduk atau DAM yang digunakan sebagai air baku. Air baku yang diolah menjadi air bersih berasal dari air hujan yang ditampung secara alami di 5 (lima) Waduk yaitu Waduk Duriangkang, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, Waduk Ladi, dan Waduk Nongsa yang mana air baku tersebut diolah di 5 (lima) Instalasi Pengolahan Air Bersih (IPA) yang dikelola oleh BP Batam.

Berdasarkan tabel di atas, kondisi air baku pada waduk-waduk di Kota Batam semuanya berstatus tercemar ringan. Kondisi Air Baku di waduk- waduk yang kondisinya tercemar ringan antara lain disebabkan hal- hal sebagai berikut :

1. Air limbah dari kegiatan domestik yang dilepaskan secara ilegal melalui saluran menuju ke waduk-waduk.
2. Adanya kegiatan ilegal seperti kebun liar di *catchment area* waduk, yang mengakibatkan terlarutnya unsur Nitrogen dan Fosfor, yang terbawa kedalam waduk, sehingga mengakibatkan pertumbuhan eceng gondok yang masif.



3. Masih didapati adanya limbah industri yang masuk ke genangan waduk sehingga mengakibatkan tercemarnya kualitas air di dalam waduk.
4. Kegiatan pembukaan lahan di sekitar waduk pada saat hujan, air larian membawa partikulat tanah menyebabkan sedimentasi di waduk.

Dari enam waduk yang dimanfaatkan, kemampuan 5 (lima) Instalasi Pengolahan Air yang beroperasi mampu mengolah air bersih sebesar 3.123 liter/detik. Produksi air bersih ini selanjutnya akan digunakan baik untuk kegiatan Domestik, Industri maupun Komersil.

3.4.1.2 Kuantitas Sumber Daya Air Baku

Dalam rangka menyediakan air bersih bagi masyarakat Kota Batam, BP Batam bersama Pemerintah Kota Batam menggunakan waduk sebagai pemasok kebutuhan air di Kota Batam. Waduk yang ada di Kota Batam antara lain adalah Waduk Duriangkang, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, Waduk Ladi, Tanjung Piayu, dan Waduk Nongsa.

Adhya Tirta Batam (ATB) menjadi perusahaan yang mendapatkan konsesi dari Badan Pengusahaan (BP) Batam untuk mengelola air bersih untuk seluruh area di Pulau Batam selama 25 tahun, dan telah berakhir di tahun 2020. Sejak tahun 2021, BP Batam bertanggung jawab dalam pengelolaan air bersih di Kota Batam.



Air baku sebagai sumber air bersih (*intake*) bersumber dari waduk-waduk yang ada di Pulau Batam. Waduk Duriangkang berada di Kelurahan Kabil dengan volume tampungan waduk adalah lebih dari 78,000,000 m³ dengan kapasitas produksi lebih dari 2000 liter per detik. Sementara Waduk Nongsa terletak di Kelurahan Batubesar dengan luas 22 Ha. Volume tampungan waduk ini yaitu 720,000 Ha memiliki kapasitas produksi sebesar 60 liter per detik. Secara menyeluruh, sebaran potensi air baku di Kota Batam adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Data Waduk KPBPB Batam

No.	Waduk	Luas Genangan (Ha)	Volume Genangan (m ³)	Fungsi	Kapasitas Produksi (lt/dt)
1.	Sei Baloi	8,99	270.000	Air Baku 30 lt/dt	Tidak berfungsi
2.	Nongsa	33,53	720.000	Air Baku 60 lt/dt	60
3.	Sei Harapan	74,84	3.600.000	Air Baku 210 lt/dt	210
4.	Sei Ladi	112,8	9.490.000	Air Baku 240 lt/dt	270
5.	Muka Kuning	242,1	12.270.000	Air Baku 310 lt/dt	600
6.	Tembesi	842	41.876.000	Air Baku 600 lt/dt	-
7.	Duriangkang	2460	78.180.000	Air Baku 3000 lt/dt	2200+300
8.	Sei Rempang	115	450.000	Air Baku 232 lt/dt	Belum berfungsi
9.	Sei Gong	356	11.795.000	Air Baku 400 lt/dt	Belum berfungsi

Sumber : BP Batam, 2023



Sedangkan untuk melayani kebutuhan air baku bagi masyarakat yang berdomisili di pulau-pulau di luar Pulau Batam (*Hinterland*) terdapat 30 (tiga puluh) fasilitas penampungan air baku berupa embung. Adapun data terkait embung dapat dilihat pada Tabel dibawah ini

Tabel 3.6 Data Waduk/Embung Pulau Hinterland Kota Batam

NO	WILAYAH PELAYANAN	WADUK & LUAS		KAPASITAS TAMPUNG (M3)
1	WTP BELAKANG PADANG	WADUK SEKANAK I	± 10,4 HA	270,000
		WADUK SEKANAK II	± 5 HA	270,000
2	WTP BULANG LINTANG	WADUK BULANG LINTANG	± 2 HA	98,000
3	WTP PULAU PEMPING	WADUK PEMPING	± 2 HA	120,000
4	WTP PULAU ABANG	WADUK PULAU ABANG	± 2.500 M2	10,000
5	WTP PULAU MECAN	WADUK PULAU MECAN 1	± 4.950 M2	9,900
		WADUK PULAU MECAN 2	± 3.938 M2	3,938



6	WTP PULAU TERONG	WADUK AIR BATANG	± 600 M2	3,600
7	WTP PULAU KASU	WADUK SUNGAI LUMBA	± 1.575 M2	4,725
8	WTP PULAU AIR RAJA	WADUK AIR RAJA	± 2.500 M2	2,600
9	WTP SETOKOK	WADUK SETOKOK	± 1.250 M2	5,965
		EMBUNG SETOKOK	± 2.450 M2	16,000
10	WTP PULAU PECUNG	WADUK TANJUNG KERANG	± 1.500 M2	4,500
11	WTP SUBANG MAS	WADUK SUBANG MAS	± 625 M2	1,875
12	WTP SEMBULANG	WADUK SEMBULANG	± 875 M2	2,665
13	IKK TIANGWANGKANG	RESERVOAR		
	PULAU LANCE			
	PULAU PANJANG			
	PULAU AKAR			
	GUNDAP			
14	WTP GERANTING	WADUK PULAU RIANG	± 625 M2	1,875
		WADUK PULAU RIANG	± 875 M2	2,360
15	WTP NGENANG	WADUK PULAU	± 875 M2	



		NGENANG		2,625
16	IIK PULAU BULUH	RESERVOAR		
17	WTP PULAU JALOH	WADUK PULAU JALOH	± 1.200 M2	3,600
18	WTP REMPANG CATE	WADUK REMPANG CATE	± 1.200 M2	4,800
19	SWRO BELAKANG PADANG	RESERVOAR		
20	WTP PULAU BERTAM	WADUK SUNGAI LUMBA	± 1.200 M2	3,150
21	WTP PULAU TEMOYONG	WADUK TEMOYONG	± 1.200 M2	3,150
22	WTP TANJUNG BANUN	WADUK TANJUNG BANUN	± 1.100 M2	2,850
23	WTP PETONG	WADUK PULAU PETONG	± 1.200 M2	3,350
24	WTP KAMPUNG BARU	WADUK KAMPUNG BARU	± 1.225 M2	3,600
25	SWRO PULAU LABU	RESERVOAR		
26	WTP AIR LINGKA	WADUK AIR LINGKA	± 1.100 M2	3,150
27	WTP PULAU SELAT NENEK	WADUK SELAT NENEK	± 1.100 M2	3,150
28	WTP PULAU AIR	WADUK PULAU MENGKADA	± 2.500 M2	2,600
29	WTP PULAU NGUAN	WADUK PULAU NGUAN	± 1.575 M2	4,725



30	WTP PULAU SERAYA	WADUK PULAU SERAYA	± 1.225 M2	3,600
----	---------------------	-----------------------	---------------	-------

Daerah hinterland Kota Batam mengandalkan Embung sebagai pemasok air bersih bagi masyarakat sekitar. Pelayanan ketersediaan air baku di daerah hinterland Kota Batam melayani 51,220 masyarakat yang berada di daerah Kecamatan Galang, Kecamatan Bulang dan Kecamatan Belakang Padang.

Saat ini untuk pelayanan air bersih di Pulau Batam, selain pemanfaatan sumber daya air dari Waduk Duriangkang, Waduk Sei Ladi, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, dan Waduk Nongsa, juga telah di manfaatkan sumber daya air dari Waduk Tembesi. Pemanfaatan SDA waduk tembesi dilakukan dengan cara memasang pipa transmisi dari Waduk Tembesi ke Waduk Muka Kuning dan selanjutnya di Instalasi Pengolahan Air minum (IPA) dibangun di Waduk Muka Kuning. Perlu diinformasikan sebelumnya sudah terpasang IPA Muka Kuning untuk mengelola SDA dari Waduk Muka Kuning sebesar 300 liter/detik, sehingga jumlah total air terolah yang dihasilkan dari IPA Muka Kuning sebesar 600 liter/detik.

Dari data BP Kawasan Batam diperoleh bahwa jumlah penggunaan air bersih di Kota Batam adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7** Distribusi Air Bersih di Kota Batam oleh SPAM BP Batam

No	Kategori Pengguna	2021		2022		2023	
		m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik
1	Domestik	191,823	2,220	197,113	2,281	203,135	2,351
2	Industri*	18,563	215	20,445	237	19,870	230
3	Komersil	39,611	458	42,960	497	46,822	542
Total		249,998	2,893	260,519	3,015	269,827	3,123

Note: * = termasuk volume pelabuhan baik ke kapal maupun non kapal

Sumber : SPAM BP Kawasan Batam, 2023

Penggunaan Air Bersih di Kota Batam Tahun 2023 terlihat bahwa pengguna air bersih kategori domestik mencapai 203,135 m³/hari (75%), kategori industri 19,870 m³/hari (7%), dan kategori komersil sebesar 46,822 m³/hari (17%). Dari keseluruhan penggunaan air bersih tersebut didapati total penggunaan air bersih di tahun 2023 adalah sebesar 269,827 m³/hari, terjadi kenaikan debit penggunaan air bersih sebesar 9,308 m³/hari dalam setahun terakhir.

3.4.1.3 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Tahun 2020-2040



Sumber daya air merupakan salah satu kebutuhan dasar pemenuhan kebutuhan manusia. Pertambahan jumlah penduduk akan berbanding lurus dengan peningkatan permintaan terhadap ketersediaan air dengan mempertimbangkan kualitas terhadap air tersebut. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan, sehingga merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan. Oleh karena itu, untuk melestarikan fungsi air perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan mendatang serta keseimbangan ekologis.

Namun seiring perkembangan waktu, kebutuhan akan kualitas air baku di Kota Batam mengalami peningkatan. Beberapa faktor pemicu hal tersebut antara lain: peningkatan penduduk dan kebutuhan, peningkatan sarana dan prasarana, dan strategi kebijakan pemerintah dalam pengelolaan air yang belum optimal menyebabkan kualitas air baku di Kota Batam mengalami penurunan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan air di adalah sempitnya daerah tangkapan air yang menyebabkan debit aliran yang kecil sehingga potensi air permukaan sangat minim, tingginya laju perubahan fungsi lahan menjadi lahan terbangun menyebabkan semakin rendahnya tingkat infiltrasi yang memicu terjadinya limpasan permukaan yang tinggi dan genangan banjir ketika musim hujan.

Pemanfaatan air tanah di Pulau Batam diatur dalam Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 4 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dalam Pasal 136 huruf K melarang pemanfaatan air tanah baik untuk komersil maupun dipakai sendiri kecuali pada daerah yang belum memiliki jaringan air bersih. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya pemenuhan kebutuhan air baku sebagai sumber bersih bagi penduduk Pulau Batam.



Kebutuhan domestik pemakaian air masyarakat Kota Batam mencapai 3,000 liter perharinya. Pemakaian tersebut antara lain untuk minum dan masak, cuci pakaian, mandi, bersih rumah, serta keperluan ibadah dan lain sebagainya.

Dalam PP No 16 tahun 2005 disebutkan Pemerintah dan Pemerintah Daerah menjamin hak setiap orang dalam mendapatkan air minum bagi kebutuhan pokok minimal sehari-hari guna memenuhi kehidupan yang sehat, bersih dan produktif.

Dalam KLHS 5 Kecamatan Pulau Batam Tahun 2019, Kecamatan Nongsa merupakan kecamatan dengan kebutuhan air paling tinggi yaitu mencapai 750.69 liter/detik. Tingginya kebutuhan air di Kecamatan ini disebabkan oleh luasnya lahan industri dengan luas kurang lebih 875 Ha. Lahan industri tersebut memiliki kebutuhan air kurang lebih 613.59 liter/detik atau 70% dari kebutuhan air Kecamatan Nongsa secara keseluruhan. Tabel Proyeksi Kebutuhan Air Kecamatan Nongsa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.8 Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Nongsa

Jenis Kebutuhan Air	Per tumbuhan	Tahun				
		2020	2025	2030	2035	2040



Kebutuhan Air Domestik	CKTR & BPS	141,82	200,91	260,00	319,09	378,18
Kebocoran Domestik	CKTR & BPS	28,36	40,18	52,00	63,82	75,64
Industri	4,60%	613,59	641,8	670,0	699,6	730,4
Rumah Sakit	5,60%	0,36	0,4	0,4	0,4	0,4
Bandara	12,30%	0,63	0,7	0,8	0,9	0,10
Kantor Walikota	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekretariat DPRD	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Inspektorat Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Perencanaan dan Penelitian Pengembangan Pembangunan Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kecamatan	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
BKKBN	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Narkotika Nasional	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pemeriksa Keuangan dan Pembangunan	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
BPS	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelabuhan	0,40%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Siswa Sekolah	5,60%	1,76	1,9	2,0	2,1	2,2
Hotel	4,60%	0,60	0,6	0,7	0,7	0,7
Kebutuhan Air		787,12	886,48	985,84	1086,51	1188,5

Sumber: KLHS Kota Batam Tahun 2019

Kecamatan Batam Kota merupakan kecamatan dengan kebutuhan air yaitu mencapai 650.45 liter/detik. Tingginya kebutuhan air di Kecamatan ini disebabkan oleh kebutuhan air domestik kurang lebih



441,22 liter/detik atau 75% merupakan kebutuhan air terbesar dari kebutuhan air Kecamatan Batam Kota secara keseluruhan.

Tabel 3.9 Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Batam Kota

Jenis Kebutuhan Air	Per tumbuhan	Tahun				
		2020	2025	2030	2035	2040
Kebutuhan Air Domestik	CKTR & BPS	323,52	397,04	470,57	544,10	617,62
Kebocoran Domestik	CKTR & BPS	64,70	79,41	94,11	108,82	123,52
Industri	4,60%	117,78	123,2	128,6	134,3	140,2
Rumah Sakit	5,60%	0,33	0,4	0,4	0,4	0,4
Bandara	12,30%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kantor Walikota	4,90%	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekretariat DPRD	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Inspektorat Daerah	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Perencanaan dan Penelitian Pengembangan Pembangunan Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kecamatan	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
BKKBN	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Narkotika Nasional	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pemeriksa Keuangan dan Pembangunan	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
BPS	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelabuhan	0,40%	0,31	0,3	0,3	0,3	0,3
Siswa Sekolah	5,60%	1,90	2,0	2,1	2,2	2,3
Hotel	4,60%	0,60	0,6	0,7	0,7	0,7
Kebutuhan Air		509,21	603,01	696,82	790,88	885,21

Sumber: KLHS Kota Batam Tahun 2019

Tabel 3.10 Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Lubuk Baja



Jenis Kebutuhan Air	Per tumbuhan	Tahun				
		2020	2025	2030	2035	2040
Kebutuhan Air Domestik	CKTR & BPS	163,28	186,39	209,49	232,60	255,71
Kebocoran Domestik	CKTR & BPS	32,66	37,28	41,90	46,52	51,14
Industri	4,60%	18,20	19,0	19,9	20,8	21,7
Rumah Sakit	5,60%	0,68	0,7	0,8	0,8	0,8
Bandara	12,30%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kantor Walikota	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekretariat DPRD	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Inspektorat Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Perencanaan dan Penelitian Pengembangan Pembangunan Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kecamatan	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
BKKBN	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Narkotika Nasional	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pemeriksa Keuangan dan Pembangunan	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
BPS	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelabuhan	0,40%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Siswa Sekolah	5,60%	4,20	4,4	4,7	4,9	5,2
Hotel	4,60%	0,60	0,6	0,7	0,7	0,7
Kebutuhan Air		219,63	248,49	277,36	306,28	335,26

Sumber: KLHS Kota Batam Tahun 2019

Tabel 3.11 Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Batu Ampar

Jenis Kebutuhan Air	Per	Tahun
---------------------	-----	-------



	tumbuhan	2020	2025	2030	2035	2040
Kebutuhan Air Domestik	CKTR & BPS	108,19	113,50	118,80	124,10	129,41
Kebocoran Domestik	CKTR & BPS	21,64	22,70	23,76	24,82	25,88
Industri	4,60%	39,20	41,0	42,8	44,7	46,7
Rumah Sakit	5,60%	0,34	0,4	0,4	0,4	0,4
Bandara	12,30%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kantor Walikota	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekretariat DPRD	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Inspektorat Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Perencanaan dan Penelitian Pengembangan Pembangunan Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kecamatan	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
BKKBN	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Narkotika Nasional	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pemeriksa Keuangan dan Pembangunan	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
BPS	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelabuhan	0,40%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Siswa Sekolah	5,60%	2,84	3,0	3,2	3,3	3,5
Hotel	4,60%	0,60	0,6	0,7	0,7	0,7
Kebutuhan Air		172,81	181,19	189,56	198,03	206,59

Sumber: KLHS Kota Batam Tahun 2019

Tabel 3.12 Proyeksi Kebutuhan Air di Kecamatan Bengkong



Jenis Kebutuhan Air	Per tumbuhan	Tahun				
		2020	2025	2030	2035	2040
Kebutuhan Air Domestik	CKTR & BPS	206,41	253,33	300,24	347,15	394,06
Kebocoran Domestik	CKTR & BPS	41,28	50,67	60,05	69,43	78,81
Industri	4,60%	117,78	123,2	128,6	134,3	140,2
Rumah Sakit	5,60%	0,33	0,4	0,4	0,4	0,4
Bandara	12,30%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kantor Walikota	4,90%	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekretariat DPRD	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Inspektorat Daerah	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Perencanaan dan Penelitian Pengembangan Pembangunan Daerah	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pengelolaan Pajak dan Retribusi Daerah	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Kecamatan	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
BKKBN	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Narkotika Nasional	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Badan Pemeriksa Keuangan dan Pembangunan	4,90%	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
BPS	4,90%	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelabuhan	0,40%	0,31	0,3	0,3	0,3	0,3
Siswa Sekolah	5,60%	1,90	2,0	2,1	2,2	2,3
Hotel	4,60%	0,60	0,6	0,7	0,7	0,7
Kebutuhan Air		368,68	430,55	492,42	554,55	616,93

Sumber: KLHS Kota Batam Tahun 2019

Kebutuhan air tertinggi di Kecamatan Bengkong adalah untuk pemenuhan kebutuhan air domestik bagi penduduknya, dengan laju



sebesar 185,09 liter per detik. Selanjutnya, Kebutuhan air di Kecamatan Lubuk Baja sebesar kurang lebih 201,94 liter/detik. Kebutuhan air di Kecamatan Batu Ampar tergolong kecil dibandingkan dengan 4 wilayah kajian lainnya. Total kebutuhan air kecamatan ini pada tahun 2018 kurang lebih 178,89 liter/detik.

Kebutuhan air bersih menjadi isu penting dikarenakan akibat adanya akumulasi berbagai permasalahan seperti:

- Akibat dampak perubahan iklim, pada tahun 2014 dan 2016 curah hujan di Kota Batam cukup rendah. Berdasarkan data dari BMKG pada bulan Februari 2014 bahkan tidak terjadi hujan (curah hujan 0 mm/hari) dan pada tahun 2016 curah hujan terendah terjadi pada bulan Maret yaitu hanya 2 mm/bulan.
- Perubahan bentuk bentang alam areal tangkapan air akibat *cut & fill* telah mengubah topografi bentang alam secara signifikan akan menyebabkan adanya perubahan wilayah tangkapan waduk sehingga mempengaruhi kuantitas dan kualitas air yang masuk ke waduk.
- Tingkat pencemaran air yang berasal dari limbah rumah tangga (domestik) akibat tidak terkendalinya limpasan air permukaan yang bercampur dengan saluran drainase menuju waduk juga menjadi penyebab menurunnya kualitas air baku di Kota Batam. Berdasarkan hasil analisis pencemaran terhadap kualitas air waduk dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran (sumber : DLH tahun 2022) dinyatakan bahwa status kualitas air waduk Mukakuning dikategorikan tercemar ringan, Waduk Sei Ladi tercemar ringan, Waduk Sei Nongsa tercemar ringan, waduk Duriangkang tercemar ringan, Waduk Sei Harapan tercemar ringan.



- Meningkatnya lahan terbuka menyebabkan terlepasnya ikatan partikel sedimen yang selanjutnya akan terbawa limpasan aliran permukaan sehingga akan mengakibatkan sedimentasi yang merata di seluruh waduk dan menyebabkan pendangkalan.

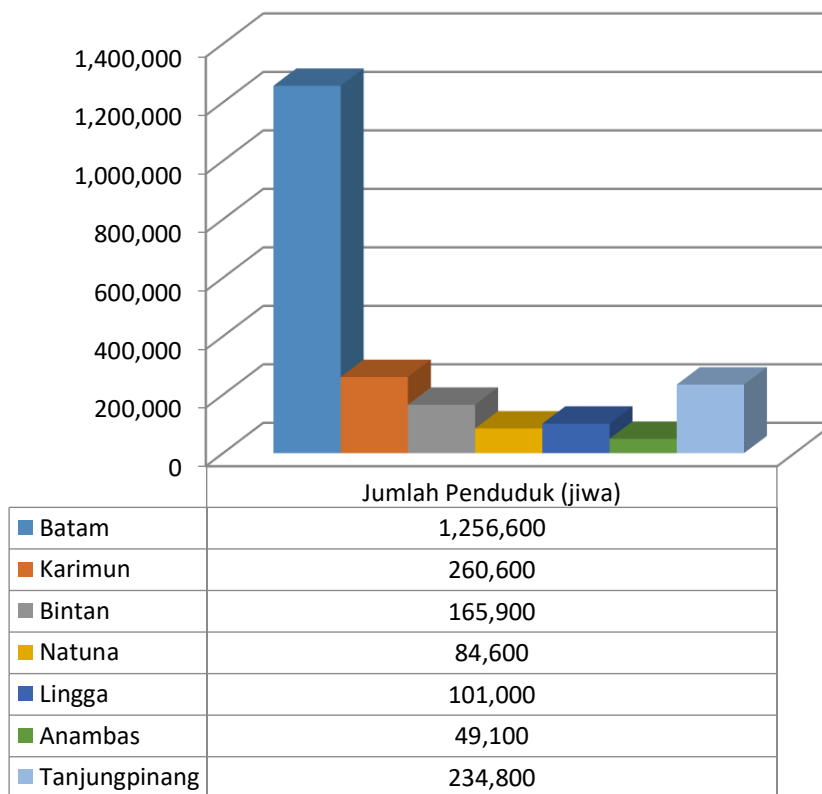
- Peningkatan jumlah penduduk dan aktifitas perekonomian seperti: hotel, perumahan, hunian vertikal, perkantoran, perdagangan dan industri sehingga meningkatnya kebutuhan air bersih.

3.4.2 Pengelolaan Limbah dan Sampah



Jumlah penduduk Kota Batam dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Jumlah penduduk berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Batam menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Kota Batam pada tahun 2023 mencapai 1.256.610 jiwa, berbanding jauh dengan Kabupaten/Kota lainnya di Provinsi Kepulauan Riau. Perbandingan jumlah penduduk di Provinsi Kepulauan Riau dapat dilihat pada gambar grafik dibawah.

Gambar 3.3 Jumlah Penduduk Provinsi Kepulauan Riau berdasarkan Kabupaten/Kota Tahun 2023



Sumber : BPS Kota Batam, Kota Batam dalam Angka Tahun 2024

Jumlah unit usaha di Kota Batam juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Di tahun 2023, tercatat ada 6.377 unit usaha jika



dibandingkan tahun sebelumnya yang “hanya” sebanyak 1.346 unit usaha. Rincian unit usaha yang ada di Batam dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.13 Jumlah dan Unit Usaha Per Sektor Kota Batam

No	Unit Usaha		2021	2022	2023
1	Usaha Sektor Primer	Kehutanan	1	1	1
		Perikanan	5	5	5
		Pertambangan	19	19	19
		Tanaman Pangan, Perkebunan, dan Peternakan	16	16	16
Jumlah			41	41	41
2	Usaha Sektor Sekunder	Industri Mesin, Elektronik, Instrumen Kedokteran, Peralatan Listrik, Presisi, Optik & Jam	33	22	-
		Industri Barang dari Kulit dan Alas Kaki	4	1	-
		Industri Karet dan Plastik	30	7	-
		Industri Kayu	4	0	-
		Industri Kendaraan Bermotor dan Alat Transportasi Lain	55	20	-
		Industri Kertas dan Percetakan	32	10	-
		Industri Kimia Dan Farmasi	32	13	48
		Industri Lainnya	84	24	147
		Industri Logam Dasar, Barang Logam, Bukan Mesin dan Peralatannya	82	54	175
		Industri Makanan	52	16	101
		Industri Mineral Non Logam	15	6	16
Jumlah			423	173	487
3	Usaha Tersier	Hotel dan Restoran	198	104	465
		Jasa Lainnya	344	114	745
		Konstruksi	232	129	1.157
		Listrik, Gas dan Air	29	18	131
		Perdagangan dan Reparasi	1611	609	2.027
		Perumahan, Kawasan Industri dan Perkantoran	144	63	557



	Transportasi, Gudang dan Telekomunikasi	298	91	767
Jumlah		2.858	1.128	5.849

Sumber : Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Batam, 2024

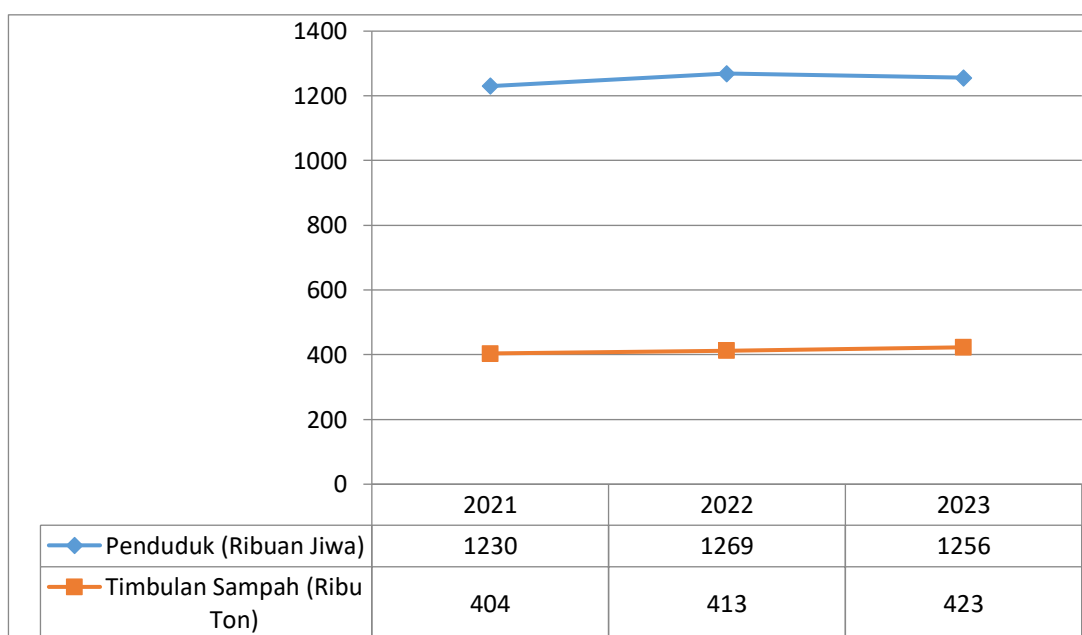
Dari data Tabel 3.15 diatas, kita dapat melihat bahwa jumlah kegiatan usaha atau industri di Kota Batam mengalami peningkatan yang cukup signifikan di tahun 2022-2023 pada hampir di setiap sektor. Dengan jumlah kegiatan usaha maupun industri yang cukup banyak, tentu akan berdampak pada pengelolaan sampah maupun limbah yang dihasilkan. Selain itu, peningkatan jumlah penduduk di Kota Batam juga akan berdampak pada timbulan sampah serta limbah domestik yang menjadi isu lingkungan di Kota Batam.

3.4.2.1 Pengelolaan Persampahan



Tingginya jumlah penduduk serta kegiatan usaha di Kota Batam mengakibatkan bertambahnya jumlah timbunan sampah. Jumlah timbunan sampah yang masuk ke dalam TPA Telaga Punggur pada tahun 2023 sebesar 423 ribu ton, terjadi penambahan jumlah timbunan sampah sebesar 10 ribu ton dibandingkan tahun 2022. Timbunan sampah di Kota Batam yang masuk TPA Telaga Punggur dapat terlihat melalui grafik berikut.

Gambar 3.7 Perbandingan Jumlah Penduduk dengan Timbunan Sampah



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

BPS Kota Batam, Kota Batam Dalam Angka Tahun 2022, 2023, 2024

TPA Telaga Punggur sebagai tempat pemrosesan akhir sampah yang berada di Kota Batam, beroperasi sejak tahun 1997 dengan luas lahan keseluruhan sebesar 49 Ha. Dalam pengelolaan area *land fill* terdapat dua cell, cell yang pertama menggunakan metode *control landfill* seluas 20 Ha, sedangkan untuk cell kedua dibangun pada tahun 2019 dengan metoda *sanitari landfill* seluas 2,4 Ha. Metode sanitari landfill ini menggunakan *geomembrane*, *geotextile*, serta dilengkapi kolam Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) dan Penangkap Gas Methan. Direncanakan untuk

dilakukan pengelolaan sampah dengan menggunakan teknologi tertentu pada area lokasi yang telah disediakan kurang lebih 12 Ha.

Gambar 3.4 Area TPA Telaga Punggur dengan Metode *Sanitari Landfill*



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam

Sejak Tahun 2016, pengelolaan pengangkutan sampah dilakukan secara swakelola oleh Pemerintah Kota Batam dengan melibatkan kecamatan dalam pengangkutan dari rumah ke Terminal Sementara Bin Kontainer (TSBK) atau Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) sampah. Selanjutnya Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam akan melakukan pelayanan pengangkutan dari TSBK atau TPS sampah ke TPA Telaga Punggur di Kecamatan Nongsa, selain itu juga DLH Kota Batam juga melakukan pelayanan pengangkutan sampah yang dihasilkan dari perumahan ke TPA Telaga Punggur.

Pengelolaan persampahan di Kota Batam cukup menarik perhatian investor-investor baik dalam maupun luar negeri. Pemerintah Kota Batam berencana untuk melakukan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) atau Kerjasama Pemanfaatan Aset Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Telaga Punggur. Kecamatan-kecamatan yang berada di pulau utama (*mainland*) Kota Batam mengandalkan TPA Telaga



Punggur yang terdapat di Kecamatan Nongsa dalam proses akhir persampahan.

Pengelolaan sampah pada TPA Telaga Punggur sebagian besar dikelola secara *control landfill*, kehadiran investor pada TPA Telaga Punggur diharapkan dapat membuat pengelolaan persampahan di Kota Batam bisa lebih modern dan *sustainable* ke depannya dengan timbulan sampah yang terus meningkat tiap tahun.

Sudah ada lebih dari 50 (lima puluh) calon investor yang menyampaikan presentasi ketertarikan dalam Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dalam mengelola sampah di TPA Telaga Punggur. Namun, hingga saat ini yang menjadi kendala bagi calon investor adalah belum adanya kepastian hukum menyangkut *sharing* pembiayaan (*Tipping Fee*) dari Pemerintah Daerah Kota Batam. Oleh sebab itu, diperlukan suatu terobosan dari Pemerintah Kota Batam agar dapat meyakinkan investor dalam merealisasikan rencana investasinya.

Memperhatikan timbulan sampah Kota Batam yang relatif tinggi dan meningkat setiap tahunnya, sehingga alternatif pengelolaan sampah menjadi pekerjaan rumah yang membutuhkan solusi di masa mendatang. Berbagai pilihan yang menjadi alternatif adalah dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi meliputi; metode konvensional, penerapan 3R, *waste to energy*, *incinerator*, *alternatif fuel*, *eco enzym*, *composting*, dan lain-lain.

- ***Reduce, Reuse, dan Recycle (3R)***

a. *Reduce* (pengurangan)

Pengurangan timbulan sampah adalah upaya pengurangan sumber timbulan sampah. Misalnya, dengan program:

- 1) Pelatihan dan Pendidikan Kepada Masyarakat terkait Pengelolaan Persampahan
- 2) Program Pengurangan Kantong Plastik



3) Program Pilah Sampah Dari Rumah bagi ASN dan Karyawan Pemerintah Kota Batam

b. *Reuse* (penggunaan kembali)

Penggunaan kembali suatu bentuk sampah adalah upaya guna kembali sampah secara langsung tanpa melakukan perubahan bentuk.

c. *Recycle* (daur ulang)

Recycle dalam program 3R memiliki arti mengolah kembali atau daur ulang sampah menjadi barang atau produk baru yang bermanfaat. Beberapa program yang ada dalam proses *recycle* ini adalah:

- 1) Program Kerja Sama Bank Sampah dengan Perusahaan Daur Ulang;
- 2) Program *Composting*; dan
- 3) Program Pembinaan Perusahaan Pengumpul Scrap.

- **Pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan sampah**

Keterbatasan lahan di TPA Telaga Punggur membutuhkan suatu manajemen pengelolaan sampah yang dapat memperpanjang usia TPA. Pendekatan teknologi (*waste to energy, alternatif fuel, RDF, eco enzyme, dll*) sebagai alternatif yang perlu dipertimbangkan.

3.4.2.2 Pengelolaan Limbah B3

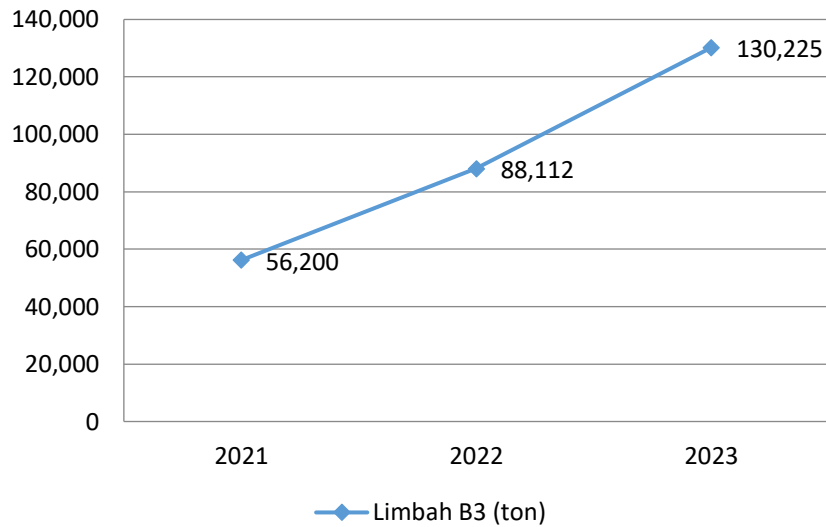


Berdasarkan data jumlah kegiatan/usaha di Kota Batam adalah sebanyak 911 kegiatan/usaha. Kegiatan/usaha tersebut akan berpotensi meningkatkan pencemaran dan/atau kerusakan air, tanah, dan udara. Akan tetapi yang menjadi salah satu isu prioritas pembahasan pada sub bab ini adalah tentang timbulan limbah B3 karena:

- Sebagai Kota Industri, Kota Batam memiliki banyak kegiatan industri yang tersebar ke dalam 25 kawasan industri maupun yang berada di luar kawasan industri.
- Industri shipyard dan industri fabrikasi berpotensi menimbulkan limbah B3 dengan jumlah banyak seperti *Used Copper Slag, Garnet, Steel Shoot, Oli Bekas, Sludge Oil, Minyak Kotor* dan lain-lain.
- Industri elektronik yang menghasilkan limbah B3 seperti *Coolant, Solvent, Sludge, PCB* dan lain-lain
- Mahalnya biaya pengelolaan limbah B3 dikarenakan limbah B3 yang dihasilkan di Kota Batam harus diolah/dimanfaatkan/ditimbun di luar Kota Batam.

Dari kegiatan/usaha yang ada di Kota Batam, terdapat 130,225 ton limbah B3 yang dihasilkan di sepanjang tahun 2023. Berdasarkan Laporan Limbah B3 oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, jumlah limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan/usaha yang ada di Kota Batam selalu mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar grafik 3.17 dibawah ini.

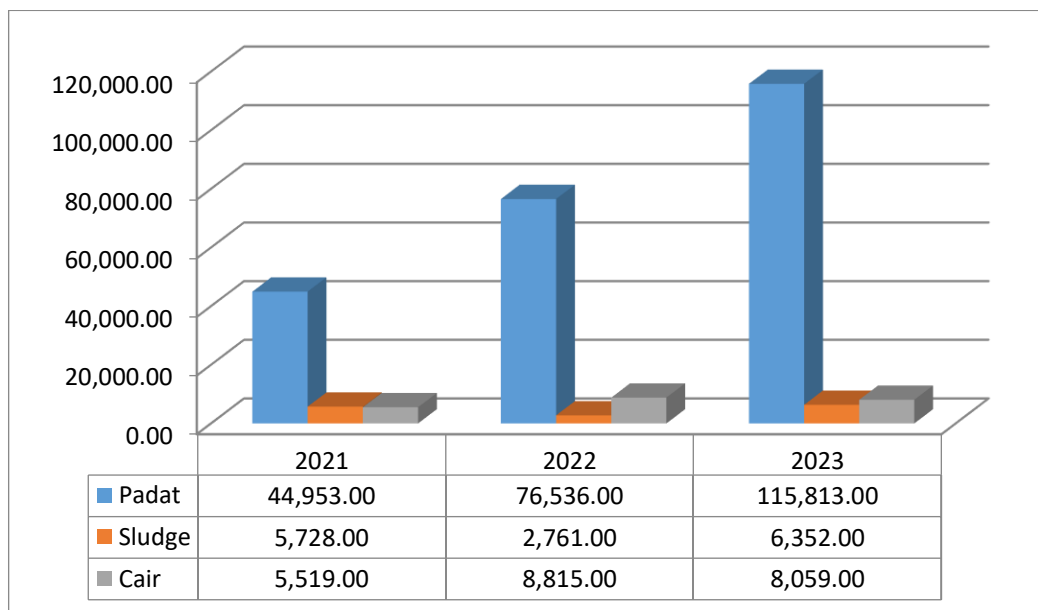
Gambar 3.10 Total Limbah B3 di Kota Batam Tahun 2021-2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Dari data diatas, jenis limbah B3 yang dihasilkan dapat di klasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis yaitu padat, cair dan sludge. Data limbah B3 yang sudah diklasifikasikan tersebut dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.

Gambar 3.5 Jumlah dan Jenis Limbah B3 Yang Dihasilkan dan Dikelola (Ton)



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024



Dari grafik dapat dilihat bahwa jumlah limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan industri di Kota Batam cenderung terus mengalami kenaikan setiap tahun. Sebagai kota industri pengelolaan limbah akan terus menjadi perhatian bagi Dinas Lingkungan Hidup dimana selanjutnya limbah B3 ini yang selanjutnya Limbah B3 ini akan dikirim ke luar Kota Batam.



3.4.3 Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan

Isu mengenai perubahan iklim pada saat ini sudah menjadi isu global yang berdampak pada planet tempat kita hidup. dan segala dinamika hidup didalamnya secara signifikan, dan menjadi salah satu isu pembangunan global yang paling penting saat ini.

Perubahan iklim digambarkan sebagai perubahan rata-rata pola cuaca dari suatu lokasi, perubahan pada lapisan es, permukaan tanah, maupun kenaikan permukaan air. Perubahan pola suhu dan cuaca ini dapat terjadi secara alamiah seperti dari aktivitas matahari ataupun letusan gunung berapi. Namun perubahan pola suhu dan cuaca ini juga dapat terjadi akibat dari aktivitas manusia sendiri. Diperkirakan sejak tahun 1800-an, aktivitas manusia telah menjadi penggerak utama dari perubahan iklim khususnya sejak era revolusi industri, dengan penggunaan bahan bakar fosil seperti batubara, minyak bumi, dan gas.

Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang sering terjadi di Kota Batam. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang disebabkan oleh faktor-faktor hidrologi dan meteorologi seperti curah hujan, temperatur, kelembaban, dan angin. Contoh bencana hidrometeorologi yaitu banjir, kekeringan, longsor, kebakaran hutan, angin puting beliung, dan lain-lain. Bencana hidrometeorologi terkadang dikaitkan dengan dampak dari perubahan iklim. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals - SDGs*) memiliki beberapa target terkait adaptasi perubahan iklim agar dapat menciptakan resiliensi terhadap ancaman bencana hidrometeorologi seperti Target dalam menguatkan daya tahan dan kapasitas adaptasi terhadap bahaya hal-hal yang berkaitan dengan iklim dan bencana alam, mengintegrasikan ukuran-ukuran perubahan iklim kedalam kebijakan, strategi dan perencanaan nasional dan memperbaiki pendidikan, penyadaran dan juga kapasitas



baik manusia maupun institusi terhadap mitigasi perubahan iklim, adaptasi, pengurangan dampak dan peringatan dini.

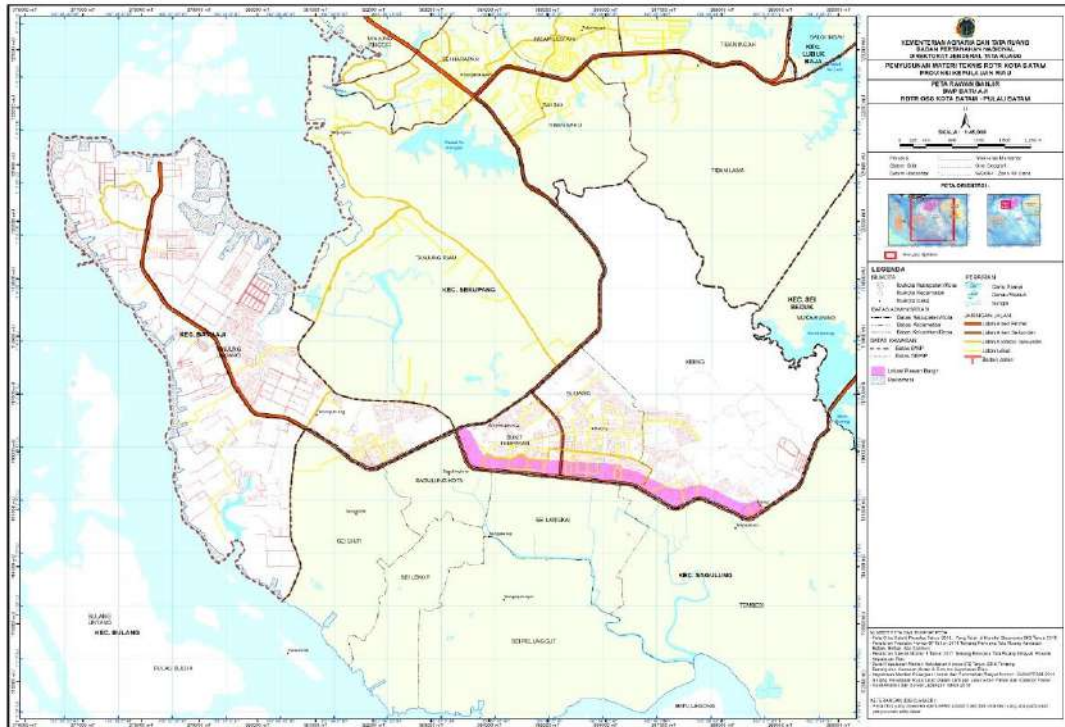
Variabilitas iklim di Pulau Batam memicu terjadinya bencana alam yang berkaitan dengan hidrometeorologi yaitu angin puting beliung dan banjir. Puting beliung merupakan bencana alam yang terjadi akibat perbedaan tekanan udara yang cukup tinggi sehingga menghasilkan angin dengan kecepatan tinggi. Suatu putaran angin dengan kecepatan lebih dari 63 Km/jam didefinisikan sebagai angin puting beliung. Ancaman puting beliung terdapat di beberapa kecamatan, salah satunya Kecamatan Lubuk Baja. Meskipun kejadiannya tidak sering, tetapi kejadian puting beliung pernah terjadi di tahun 2018 dengan korban sebanyak 10 rumah.

Ancaman bencana lainnya adalah banjir. Berdasarkan KLHS RDTR 5 Kecamatan Pulau Batam pada tahun 2019, potensi banjir terjadi di setiap kecamatan yang ada. Faktor terjadinya banjir tidak hanya dipengaruhi oleh faktor hidrometeorologi saja namun faktor topografi seperti posisi cekungan, jaringan drainase, luasnya lahan terbangun, pengaruh pasang surut dan kurangnya wilayah resapan air juga berpengaruh terhadap bencana banjir.

Daerah yang memiliki aliran drainase yang kurang baik, rawan untuk terjadi banjir ketika hujan turun dengan intensitas sedang di atas 30 menit. Sebaran potensi daerah rawan banjir di masing-masing kecamatan Kota Batam dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.6 Peta Rawan Banjir BWP Batu Aji

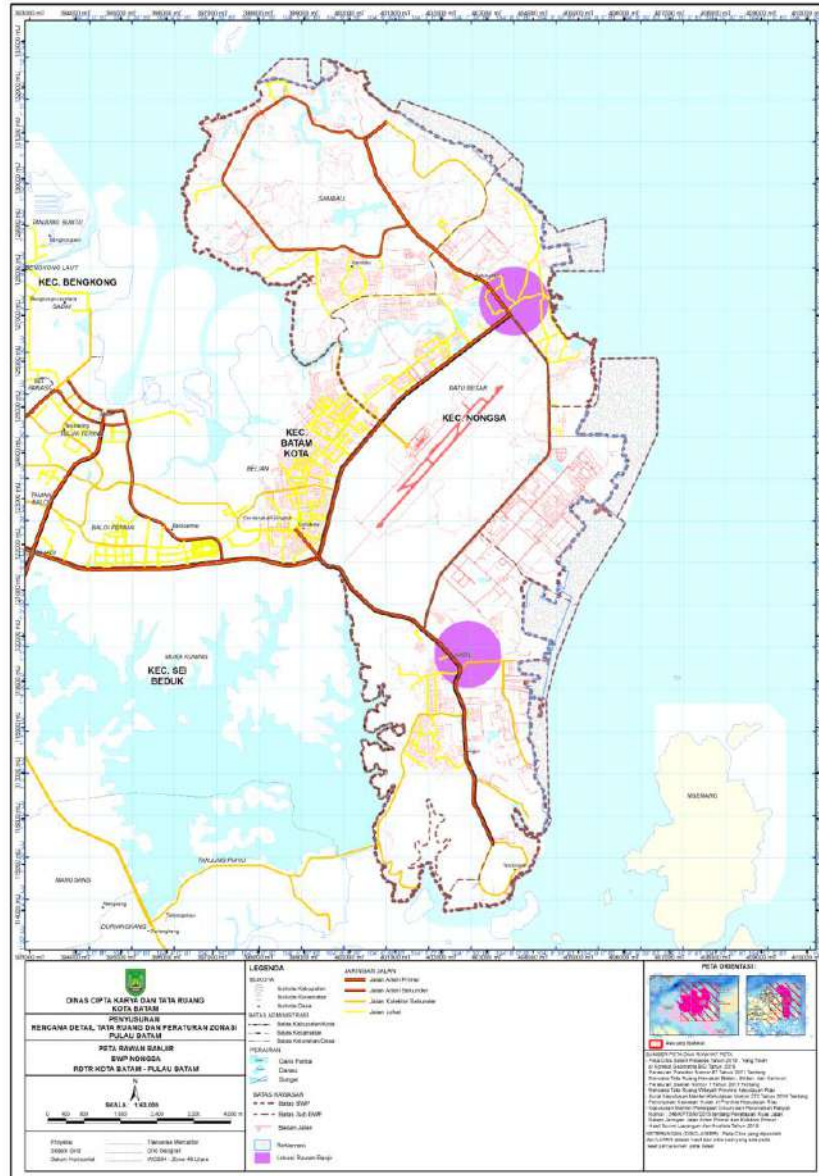


Sumber : KLHS Materi Teknis RDTR Kota Batam

Berdasarkan peta profil BWP Batu Aji dalam penyusunan Materi Teknis RDTR Kota Batam, lokasi rawan banjir di Kecamatan Batu Aji terdapat disepanjang Jl. Letjend Suprpto, mulai dari Simpang Basecamp hingga Simpang Bareleng.



Gambar 3.7 Peta Rawan Banjir BWP Nongsa

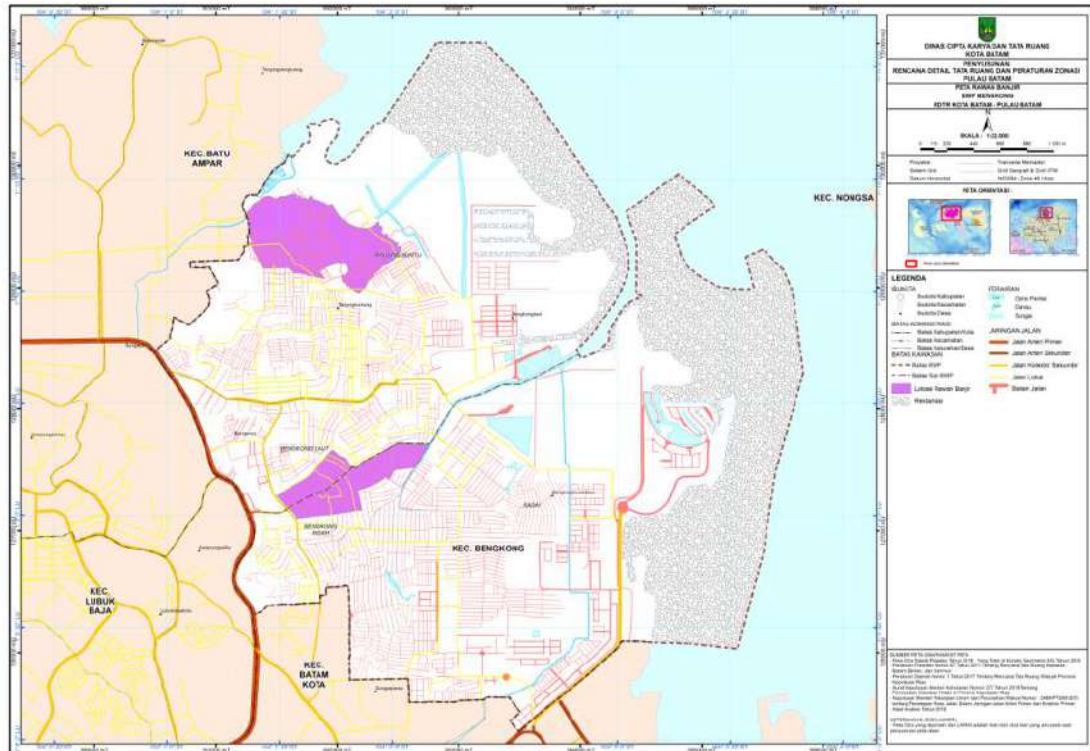


Sumber : Peta KLHS RDTR Batam

Berdasarkan peta profil BWP Nongsa dalam penyusunan rencana detail tata ruang dan Peraturan Zonasi Kota Batam, lokasi rawan banjir di Kecamatan Nongsa ada di 2 (dua) titik yaitu di Jl. Raya Pelabuhan Kabil hingga Jl. Patimura, dan lokasi lainnya terdapat di Simpang Batu Besar.



Gambar 3.16 Peta Rawan Banjir BWP Bengkong

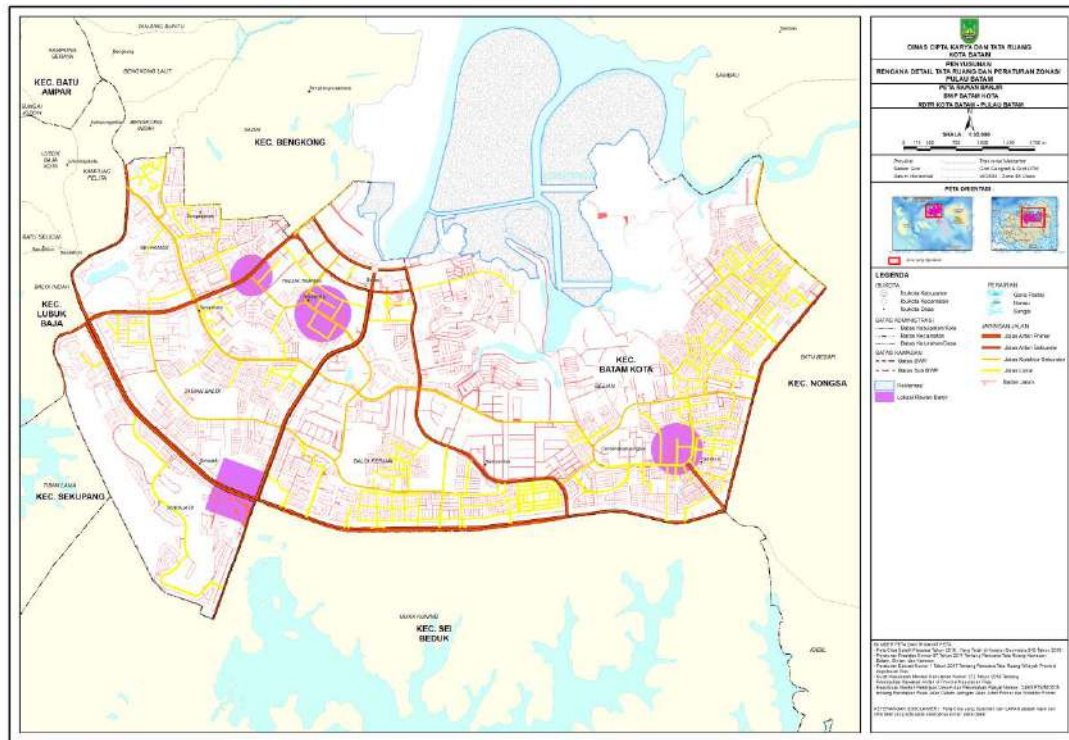


Sumber : Peta KLHS RDTR Batam

Berdasarkan peta profil BWP Bengkong dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi, terdapat 2 (dua) titik lokasi rawan banjir di Kecamatan Bengkong. Lokasi rawan banjir tersebut ada di Kelurahan Tanjung Buntung, Kelurahan Bengkong Indah, dan Kelurahan Bengkong Laut. Secara lokasi, Kecamatan Bengkong berada pada dataran rendah sehingga kecamatan ini cukup rawan banjir.



Gambar 3.17 Peta Rawan Banjir BWP Batam Kota

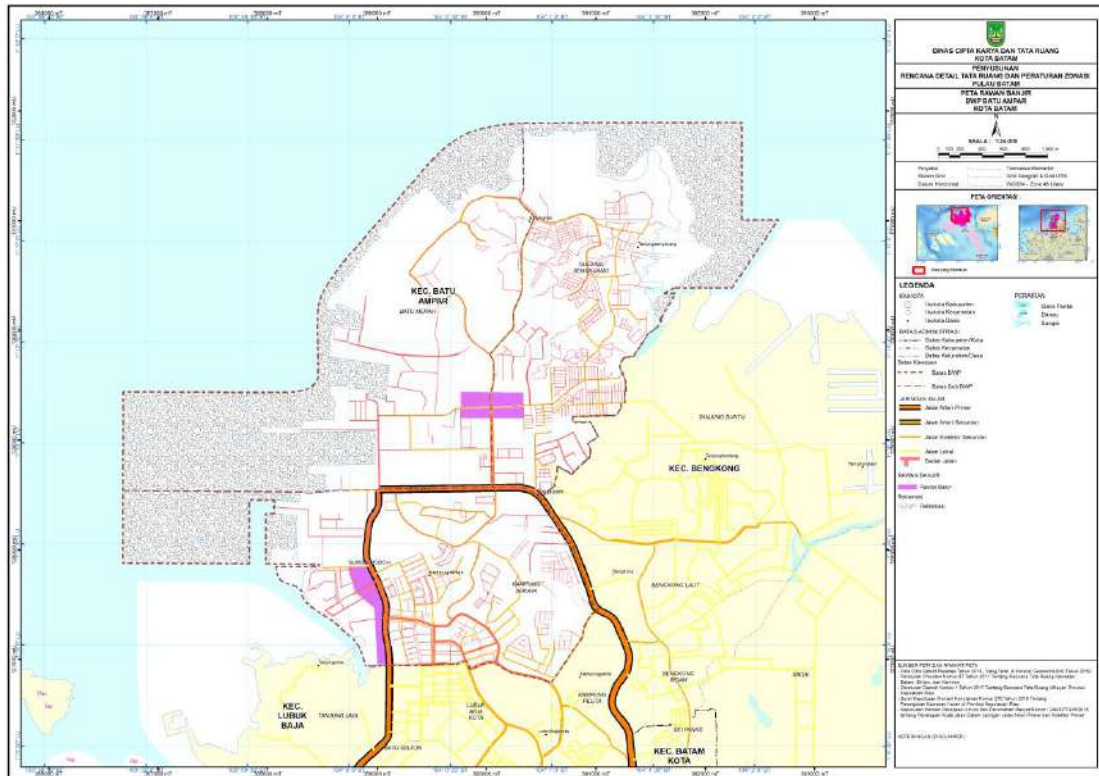


Sumber : Peta KLHS RDTR Batam

Berdasarkan peta profil BWP Batam Kota dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi, terdapat beberapa lokasi rawan banjir di Kecamatan Batam Kota. Lokasi rawan banjir tersebut ada di Kelurahan Teluk Tering yang berlokasi di pertigaan Jalan Raja H. Fisabilillah dengan Jl. Dang Merdu. Lokasi kedua juga ada di Kelurahan Teluk Tering yang berlokasi di Ruko Greenland. Selanjutnya, lokasi rawan banjir ketiga terdapat di wilayah Kelurahan Belian yaitu di sekitaran Botania 2 dan Perumahan Cendana. Lokasi terakhir adalah Kelurahan Sukajadi yaitu di sekitar Simpang Kepri Mall.



Gambar 3.10 Peta Rawan Banjir BWP Batu Ampar

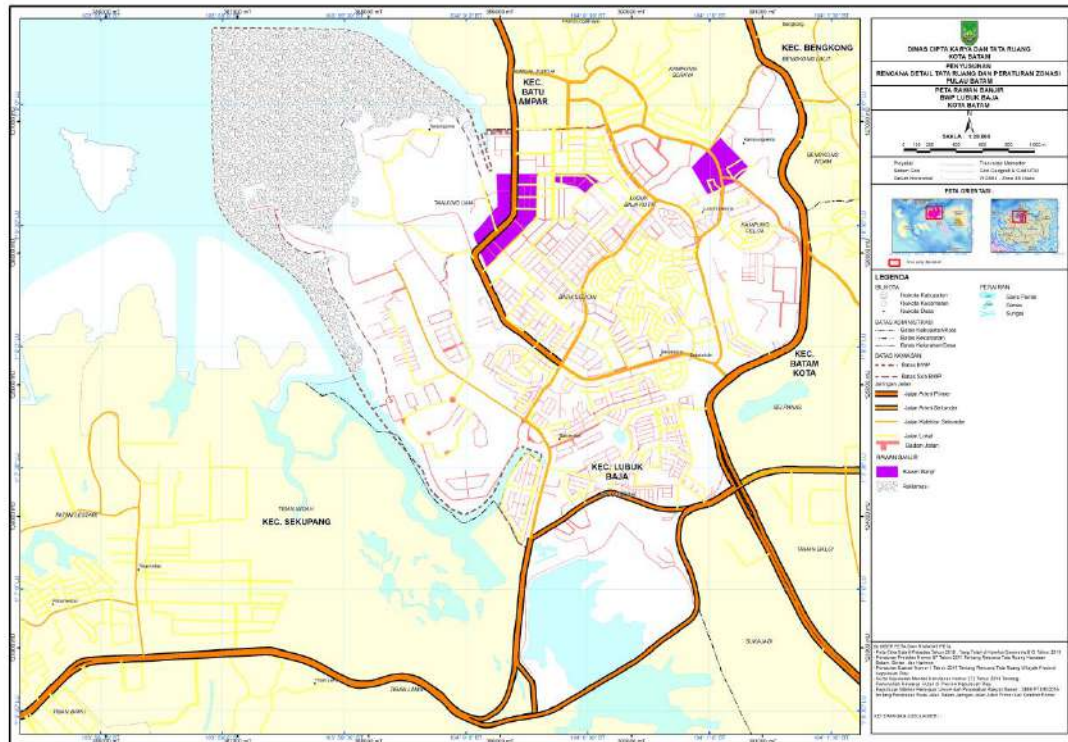


Sumber : KLHS Materi Teknis RDTR Kota Batam

Berdasarkan peta profil BWP Batu Ampar dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi, terdapat 2 (dua) lokasi rawan banjir di Kecamatan Batu Ampar. Lokasi rawan banjir tersebut ada di Kelurahan Batu Merah dan Kelurahan Sungai Jodoh. Lokasi rawan banjir di Kelurahan Batu Merah ada di sekitar perempatan Jl Todak dan Jl. Kerapu



Gambar 3.11 Peta Rawan Banjir BWP Lubuk Baja



Berdasarkan peta profil BWP Lubuk Baja dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi, terdapat 2 (dua) lokasi rawan banjir di Kecamatan Lubuk Baja. Lokasi rawan banjir tersebut ada di Kelurahan Lubuk Baja Kota dan Kelurahan Kampung Pelita. Lokasi rawan banjir di Kelurahan Lubuk Baja Kota berlokasi di Jalan Duyung sekitaran Diamond City Mall hingga Top 100 Jodoh. Lokasi rawan banjir selanjutnya terdapat di Kelurahan Kampung Pelita, berlokasi di Jalan Teuku Umar yaitu di sekitar SMA Kartini

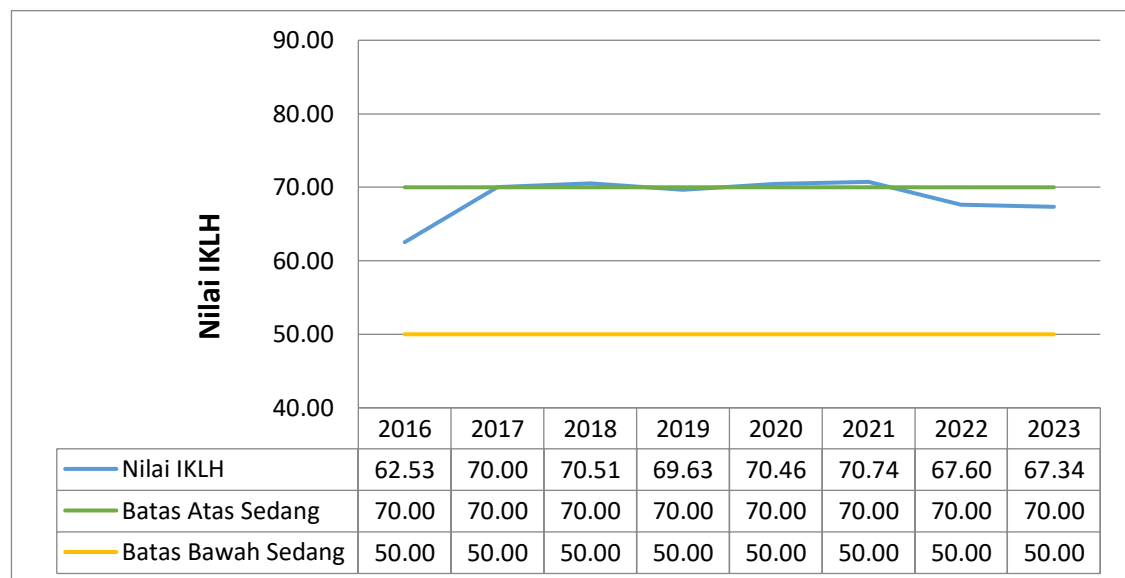


3.4.4 Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup

Adanya pertumbuhan penduduk dan kegiatan pembangunan meliputi; industrialisasi, pembangunan kawasan perdagangan dan jasa, pemukiman, alih kapal dan pariwisata, akan menimbulkan tekanan terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup Kota Batam.

Secara umum kualitas lingkungan di Kota Batam memiliki indikator relatif stabil dari tahun 2016 hingga tahun 2023, walaupun ada koreksi sedikit penurunan pada indeks kualitas lingkungan hidup, namun secara kualitatif pada interval tahun tersebut IKLH Kota Batam masuk dalam status sedang. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik dibawah.

Gambar 3.12 Grafik IKLH Kota Batam Tahun 2016 - 2023



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Hal ini menunjukkan bahwa kategori IKLH kota Batam dari tahun 2016 sampai 2023 adalah sedang

**Tabel 3.14** Penggolongan Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Nilai	Status IKLH
≥90	Sangat Baik
70 < 90	Baik
50 < 70	Sedang
25 < 50	Buruk
0 < 25	SANGAT Buruk

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 memperlihatkan data yang relatif stabil pada nilai sekitar 70. Nilai IKLH cenderung stabil secara linear dari nilai minimum 62,53 hingga nilai maksimum 70,74. Namun, terjadi penurunan nilai IKLH sebesar 3.14 poin menjadi 67.60 di tahun 2022, dan kembali terjadi penurunan sebesar 0.26 poin pada Tahun 2023 yang kini sebesar 67.34.

Sebagai indikator pendukung dalam nilai IKLH adalah Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dapat dilihat pada tabel dibawah berikut

Tabel 3.15 IKA, IKU, dan IKLH Kota Batam Tahun 2016-2023

Indikator	Tahun						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Indeks Kualitas Air (IKA)	51.10	51.30	51.33	53.83	54.19	55.3	52.00
Indeks Kualitas Udara (IKU)	94.34	93.68	88.53	88.79	89.34	87.7	84.12
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	70.00	70.51	69.63	70.46	70.74	67.60	67.34

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

3.4.4.1 Pencemaran Lingkungan Pesisir

Kasus pencemaran lingkungan pesisir yang sering terjadi di Kota Batam adalah kasus pencemaran minyak hitam (*illegal oil spill*) dan pembuangan sampah di pesisir secara illegal. Pencemaran laut akibat dari tumpahan minyak atau *oil spill* seringkali terjadi, penyebabnya bisa dari kecelakaan kapal, *docking*, *scrapping*, kegiatan *offshore*, dan sebagainya. Untuk pencemaran lingkungan pesisir akibat pembuangan sampah secara illegal dapat kita lihat di Teluk Tanjung Uma, Pesisir Belakang Padang, Pesisir Tanjung Riau, Sungai Bengkong. Pencemaran pada lokasi pesisir yang dimaksud mengakibatkan pesisir menjadi kotor, bau dan kekeruhan air.

Gambar 3.13 Foto Pesisir Batam Yang Dipenuhi Sampah



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Upaya pemerintah mencegah pencemaran lingkungan adalah melaksanakan monitoring tumpahan minyak dengan satelit. Program monitoring ini dapat digunakan sebagai alat yang memetakan kondisi perairan secara langsung (*near real time*) dan terus-menerus serta mencakup semua proses fisik yang terjadi dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh.

Selain itu juga dilakukan kegiatan pengawasan secara regular untuk mendeteksi kemungkinan ancaman yang timbul dari kegiatan usaha migas, industri maritim, kegiatan *ship to ship*, *tank cleaning* maupun dari kegiatan lainnya, yang dilakukan baik secara langsung maupun tidak

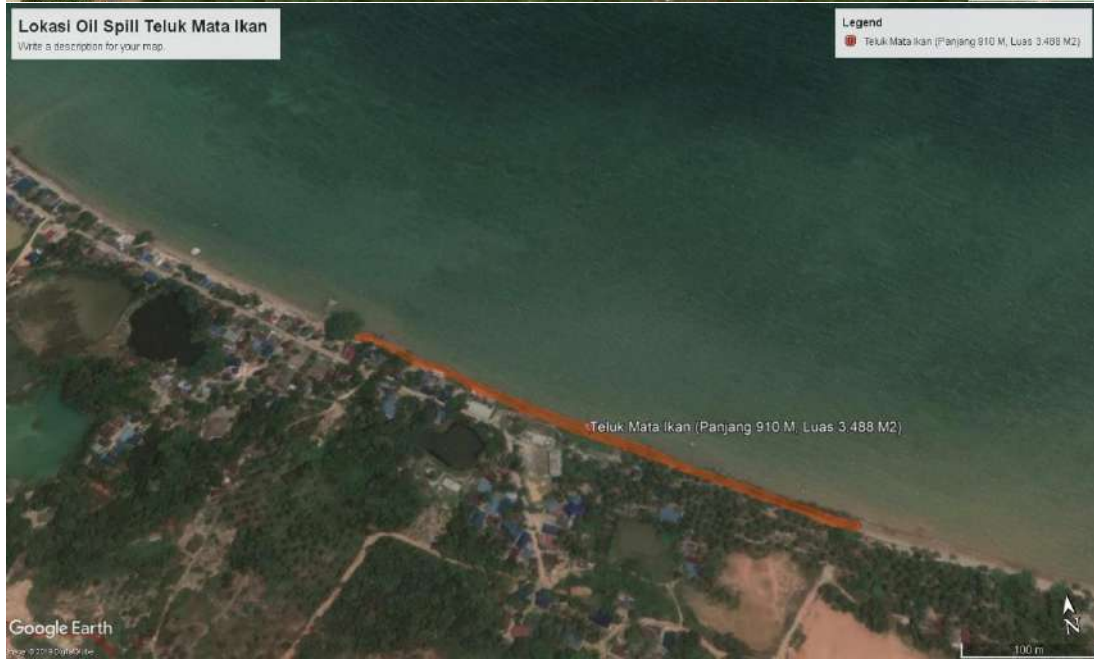
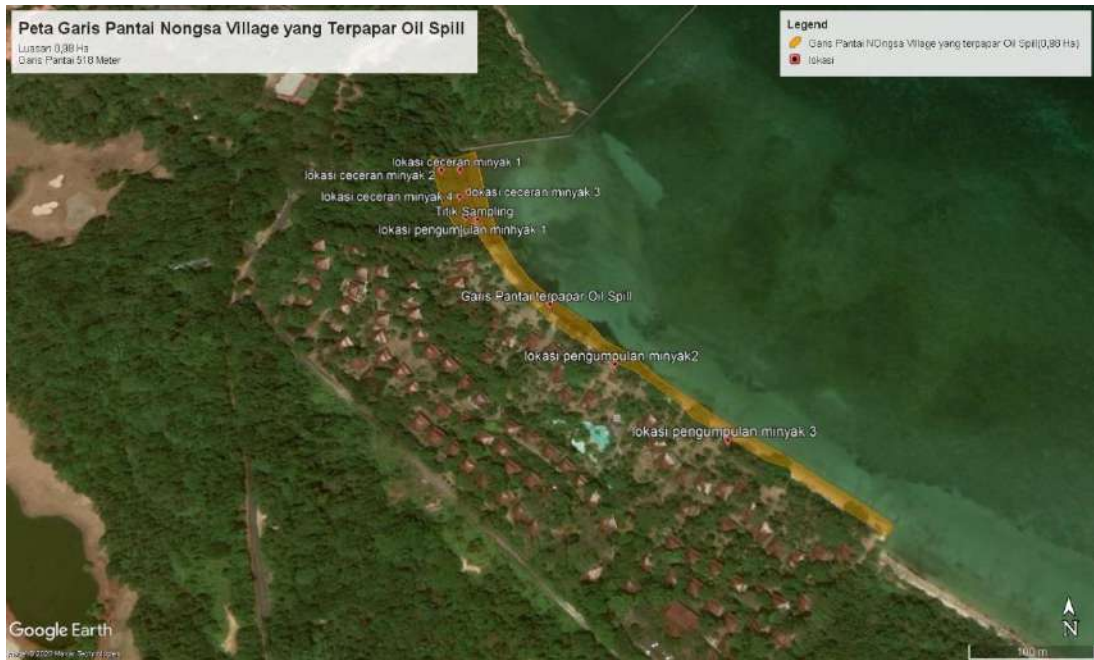


langsung. Untuk mengurangi beban pencemaran sampah di pesisir dilakukan kegiatan komunikasi, informasi dan edukasi kepada masyarakat yang tinggal di sekitar pesisir Kota Batam tentang pentingnya mengelola sampah secara bijak.

Gambar 3.14 Peta *Oil Spill* di Daerah Pesisir Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

3.4.4.2 Kerusakan Lingkungan Oleh Penambangan Pasir Illegal

Selain pencemaran pesisir terjadi juga potensi kerusakan lingkungan hidup sebagai contoh kegiatan penambangan pasir ilegal. Kegiatan penambangan pasir ilegal ini banyak terjadi terutama di daerah Nongsa, Tembesi dan Tanjung Piayu. Kegiatan ilegal ini selain merusak kondisi lingkungan juga meresahkan masyarakat di sekitar lokasi penambangan. Kegiatan ilegal ini mengakibatkan kerusakan lingkungan hidup (kerusakan tanah, vegetasi, padang lamun, mangrove dan terumbu karang), serta berpotensi mencemari perairan sekitar (daerah tangkap nelayan) karena air bekas semprot tadi dibuang kembali ke laut dalam kondisi sangat keruh (terkontaminasi koloid).

Pemerintah Kota Batam melalui Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam telah berkoordinasi dengan Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau sebagai pihak yang memiliki kewenangan terhadap kasus ini. Informasi-informasi terkait permasalahan ini sudah dilakukan dalam 4 tahun terakhir, namun kegiatan penambangan pasir ilegal di Kota Batam tetap masih marak terjadi sehingga terus akan berdampak pada kerusakan lingkungan di Batam.

Gambar 3.15 Kegiatan Penambangan Pasir Ilegal



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023



3.4.4.3 Degradasi Keanekaragaman Hayati

Kawasan hutan di Pulau Batam terdiri atas lindung dan taman wisata alam. Luas peruntukan kawasan hutan lindung di Kota Batam yang tercantum pada Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batam Tahun 2021-2041. Di dalam RTRW Kota Batam tersebut disebutkan bahwa luas hutan lindung di Kota Batam adalah sebesar 19,395 Ha dari luas daratan Kota Batam yang sebesar 103,374 Ha.

Pembangunan Kota Batam yang masif secara langsung maupun tidak langsung akan berdampak pada kerusakan lingkungan. Kerusakan lingkungan khususnya hutan di Pulau Batam akan berdampak pada kelestarian keanekaragaman hayati yang ada. Krisis akan keanekaragaman baik flora dan fauna dapat terlihat dari adanya beberapa satwa yang masuk kedalam status terancam punah dan dilindungi.

Tabel 3.16 Keadaan Flora dan Fauna di Kota Batam

Golongan	Nama Spesies		Status			
	Nama Latin	Nama Lokal	Endemik	Terancam	Dilindungi	Tidak dilindungi
Mamalia	<i>Sus sucrofa</i>	Babi Hutan	Tidak	Iya	Tidak	Iya
	<i>Tupaia sp.</i>	Tupai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Petaurista sp.</i>	Tupai Terbang/ Tando	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Callosciurus prevostii</i>	Tupai tiga warna	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Trachypithecus cristatus</i>	Lutung Kelabu	Tidak	Iya	Iya	Tidak
	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet Ekor Panjang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Tragulus napu</i>	Pelanduk	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Nycticebus coucang</i>	Kukang Sumatera	Iya	Iya	Iya	Tidak



	<i>Dugong dugon</i>	Dugong	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Tursiops sp.</i>	Lumba-lumba hidung botol	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Manis javanica</i>	Trenggiling	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Arctonyx collaris</i>	Sigung Sumatera	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Prionodon linsang</i>	Musang Linsang	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Tragulus kanchil</i>	kancil Kecil	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Tragulus napu</i>	Pelanduk Napu	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Arctogalidia trivirgata</i>	Musang akar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang pandan	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Megachiroptera</i>	Kelelawar/ Kalong/ Codot	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Microchiroptera</i>	Kelelawar Kampret	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rattus novergicus</i>	Tikus Got	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Bandicotta indica</i>	Tikus Werok	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rattus Sundaicus</i>	Tikus Kebun Besar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rattus Argentiventer</i>	Tikus kebun	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus Pohon	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rattus rattus</i>	Tikus Rumah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rattus exulans</i>	Tikus polinesia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Kucing rumah</i>	Felix domestica	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Anjing rumah</i>	Canis lupus familiaris	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
Aves	<i>Lanius scach</i>	Bentet kelabu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Zosterops japonicus</i>	Kacamata Gunung	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak/ Jalak Kerbau	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Copsycus saularis</i>	Kucica Kampung/ Kacer	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas/	Tidak	Tidak	Tidak	Iya



		Beo				
	<i>Bubo sumatranus</i>	Beluk Jempuk	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Lanius cristatus</i>	Bentet cokelat	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Psittacula longicauda</i>	Betet ekor-panjang	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Lonchiura maja</i>	Bondol Haji/ Gelatik Haji	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Burung madu belukar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Aethophyga siparaja</i>	Burung madu sepa raja	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung madu kelapa	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung madu sriganti	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga api	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Picoides molluccensis</i>	Caladi tilik	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Brachyopodius atriceps</i>	Cucak kuricang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Kutilang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Gagak kampung	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hypothymis azurea</i>	Kehicap ranting	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Oriolus chinensis</i>	Kepodang kunduk hitam	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerucuk	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corok	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pycnonotus</i>	Merbah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya



	<i>plumosus</i>	belukar				
	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Psittinus cyanurus</i>	Nuri Tanau	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Dinopium javanense</i>	Pelatuk besi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak Rawa	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling Kumbang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pericrocotus flammeus</i>	Sepah hutan	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Srigunting batu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Mycteria cinerea</i>	Bangau bluwok	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Ardea alba</i>	cangak besar	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Sternula albifrons</i>	Dara laut kecil	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Dara laut sayap putih	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Numenius phaeopus</i>	Gajahan penggala	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Anthracoceros malayanus</i>	Kengkareng hitam	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Anthracoceros albirostris</i>	Kangkareng perut putih	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Psilopogon mystacophanos</i>	Takur warna-warni	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Passer montanus</i>	Burung gerja erasia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Achridotheres tristis</i>	Kerak ungu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Manyar tempua</i>	Ploceus philippinus	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pelaropsis capensis</i>	Pekaka emas	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Alcedo atthis</i>	Raja-udang erasia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cymbirhynchus macrorhynchos</i>	Sempur-hujan sungai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gallus gallus</i>	Ayam hutan merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Trichastoma malaccense</i>	Pelanduk ekor pendek	Tidak	Tidak	Tidak	Iya



	<i>Cyanoderma erythropterum</i>	Tepus merbah sampah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Stachyris maculata</i>	Tepus tunggir merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Tricholestes criniger</i>	Brinji rambut tunggir	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Arachnothera hypogrammica</i>	Burung madu rimba	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Nyctornis amictus</i>	Cirik-cirik kumbang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Harpactes duvaucelii</i>	Luntur putri	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Chrysocolaptes validus</i>	Pelatuk kundang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Philentoma pyrhoptera</i>	Philentoma sayap-merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Treron curvirostra</i>	Punai lengguak	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Eurylaimus harterti</i>	Sempur hujan melayu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ceyx erithaca</i>	Udang api	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Cinenen belukar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Aegithina viridissima</i>	Cipoh jantung	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rhinortha chlorophaeus</i>	Kadalan selaya	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ixidia erythrophthalmos</i>	Merbah kacamata	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Treron fulvicollis</i>	Puani bakau	Tidak	Iya	Tidak	Iya
	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Halcyon Smyrnensis</i>	Cekakak belukar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici padi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Surniculus lugubris</i>	Kedasi hitam	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Bubulus ibis</i>	Kuntul kerbau	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	Tuwur asia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cacomantis sonneratti</i>	wiwik lurik	Tidak	Tidak	Tidak	Iya



	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik rimba	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Anthus rufulus</i>	Apung sawah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Prionochilus percussus</i>	Pentis pelangi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Prionochilus maculatus</i>	Pentis raja	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ninox scutulata</i>	Pungguk cokelat	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pericrocotus igneus</i>	Sepah tulin	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Culicapa ceylonensis</i>	Sikatan kepala abu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Cabak maling	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Apus pacificus</i>	Kapinis laut	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Rhaphidura leucopygialis</i>	Kapinis-jarum kecil	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang asia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hirundo javanica</i>	Layang-layang batu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Delichon dasypus</i>	Layang-layang rumah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Lyncornis temminckii</i>	Taktarau melayu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hemiprocne comata</i>	Tepekong rangkang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Collocalia esculenta</i>	Walet sapi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Walet palem asia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Microhierax fringillarius</i>	Alap-alap capung	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Haliastur indus</i>	Elang Bondol	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Elang-alap jambul	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Accipiter gularia</i>	Elang-alap nipon	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	Elang-ikan kepala-kelabu	Iya	Iya	Iya	Tidak



	<i>Haliaetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Sikep-madu asia	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Muscicapa dauurica</i>	Sikatan Bubik	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ficedula zanthopygia</i>	Sikatan emas	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Trinil pantai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Bambangan Kuning	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak abu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Amauornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Egretta sacra</i>	Kuntul karang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ardea intermedia</i>	Kuntul perak	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Lewinia striata</i>	Mandar Padi Siantar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
Reptil	<i>Malayopython reticulatus</i>	Piton kembang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Python bivittatus</i>	Piton bodo	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Carettochelys insculpta</i>	labi-labi moncong babi	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Caretta caretta</i>	penyu bromo	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Chelonia mydas</i>	penyu hijau	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	penyu sisik	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	penyu lekang	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Natator depressus</i>	penyu pipih	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Crocodylus porosus</i>	buaya muara	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Manouria emys</i>	Baning cokelat	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Heosemys spinosa</i>	Kura-kura matahari	Iya	Iya	Tidak	Tidak
	<i>Chitra chitra</i>	labi-labi bintang	Iya	Iya	Iya	Tidak
	<i>Calliophis intestinalis</i>	Ular Cabai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Calliophis bivirgata</i>	Ular cabai besar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Naja sumatrana</i>	Ular kobra sumatera	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ophiophagus</i>	Ular king	Tidak	Tidak	Tidak	Iya



	<i>hannah</i>	kobra				
	<i>Bungarus fasciatus</i>	Ular welang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Bungarus candidus</i>	Ular weling	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Caloselasma rhodostoma</i>	Ular tanah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Trimeresurus purpureomaculatus</i>	Ular viper mangrove asia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Trimeresurus albolabris</i>	Ular bangkai laut	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ahaetulla prasina</i>	Ular gadung	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Boiga dendrophila</i>	Ular cincin emas	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Calamaria virgulata</i>	Kalamar	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Chrysopelea paradisi</i>	Ular terbang firdaus	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Chrysopelea pelias</i>	Ular terbang merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Coelognathus flavolineatus</i>	Ular babi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Draco fimbriatus</i>	Cecak terbang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gonyosoma oxycephalum</i>	Ular bajing	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Lycodon subannulatus</i>	Ular bridle melayu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Oligodon octolineatus</i>	Birang	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Pseudorabdion longiceps</i>	Ular semi-fossorial	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Trimeresurus sabahi</i>	ular bambu sabah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Tropidolaemus wagleri</i>	Bandotan candi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	Ular segitiga merah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Xenopeltis unicolor</i>	Ular pelangi	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gecko gecko</i>	Tokek rumah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gekko smithii</i>	Tokek pohon	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cosymbotus platyurus</i>	Cecak tembok	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gehyra mutilata</i>	Cecak gula	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cecak batu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Calotes versicolor</i>	Bunglon taman	Tidak	Tidak	Tidak	Iya



	<i>Bronchocele jubata</i>	Bunglon surai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Gonocephalus Chamaeleontinus</i>	Kadal hutan	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Varanus nebulosus</i>	Biawak abu-abu	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
Amphibi	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok asia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Ingerophrynus quadriporcatus</i>	Kodok bergerigi empat	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Phyrnoidis asper</i>	Kodok sungai	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Hylarana erythraea</i>	Katak padi hijau	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Polypedates macrotis</i>	Katak pohon telinga coklat	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Polypodates leucomystax</i>	Katak pohon asia	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok pemakan Kepiting	Tidak	Tidak	Tidak	Iya
	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Kodok sawah	Tidak	Tidak	Tidak	Iya

Sumber : Balai Besar Sumber Daya Alam Riau, 2024

Dalam menjaga keanekaragaman hayati yang ada, Kawasan Hutan Wisata Muka Kuning telah ditetapkan menjadi hutan konservasi di Pulau Batam. Kawasan Hutan Wisata Muka Kuning ditetapkan melalui SK.Menhut No.427/Ktps-II/1992 tanggal 5 Mei 1992 dengan luas kawasan 2.065,62 Ha. Kawasan ini berbatasan, sebelah Timur dengan Kelurahan Tanjung Piayu, sebelah Barat dengan HL. Bukit Tiban, dan sebelah Selatan dengan Kelurahan Sagulung.

Secara Geografis kawasan ini terletak di 0 59-0 112 LU dan 103 5330-140 830 BT. Kawasan ini berada di wilayah Kerja Seksi Konservasi Wilayah II Bidang KSDA Wilayah I Balai Besar KSDA Riau. Mempunyai fungsi pokok sebagai perlingdungan sistem penyangga kehidupan pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya yang terutama dimanfaatkan kegiatan wisata/alam.

**Tabel 3.17** Potensi Kawasan Hutan Wisata Muka Kuning

Ekosistem	Flora	Fauna	Potensi Jasa Lingkungan
Hutan hujan dataran rendah	Bintangur	Kera ekor panjang	Objek wisata alam air terjun
	Tempoyam	Babi hutan	
	Nibung	Kancil	
	Pasak bumi	Napu	Waduk Muka Kuning
	Kempas	Kijang	
	Balam	Lutung	
	Ring-riang	Beruk	Panorama alam hutan
	Manggis-manggisan	Bajing	
		Biawak	
	Meranti	Tiung	
	Pelawa	Gagak	
		Tekukur	
Raja Udang			
	Elang Laut		

Sumber: <https://bbksda-riau.id> (terakhir diupdate: 2024-06-27 pukul 16:10)

Selain menjaga flora dan fauna di Pulau Batam agar tidak punah, menjaga kelestarian hayati juga bermanfaat agar lingkungan tetap asri. Kerusakan lingkungan dapat menyebabkan gejolak di masyarakat, seperti yang terjadi di Bandara Hang Nadim Kota Batam dimana ditemukannya buaya di kawasan bandara.

Potensi keanekaragaman hayati di Pulau Batam perlu dilestarikan dan dikembangkan untuk menjaga kelestarian keanekaragaman flora dan fauna yang ada. Oleh karena itu, upaya untuk menggali dan menjaga potensi kekayaan flora dan fauna di Pulau Batam, maka Pemerintah Kota Batam bersama Badan Pengusahaan (BP) Batam melakukan pembangunan Taman Rusa Sekupang dan Kebun Raya Batam.



Eksplorasi perdana untuk Kebun Raya Batam telah dilakukan pada tanggal 28 Mei sampai 16 Juni 2013 di kawasan hutan di Pulau Batam yang meliputi Hutan Lindung Bukit Dangas, Bukit Tiban, Sei Harapan, Duriangkang, Nongsa, Hutan Bandara, dan Taman Wisata Alam Muka Kuning. Hasil eksplorasi menunjukkan setidaknya ada 67 suku, 137 marga, dan 144 jenis tumbuhan yang berhasil dikoleksi untuk Kebun Raya Batam. Beberapa tumbuhan menarik yang dijumpai di Pulau Batam di antaranya adalah kantong semar (*Nepenthes* spp.), gaharu candan (*Aquilaria hirta* Ridl.), bintangur (*Calophyllum* spp.), dan anggrek raksasa (*Grammatophyllum speciosum* Blumea).

Selain Kebun Raya Batam sebagai tempat pelestarian keanekaragaman flora di Pulau Batam, terdapat juga Taman Rusa Sekupang yang berisi berbagai fauna di Pulau Batam. Sejak awal diresmikan pada 18 Maret 2022 oleh BP Batam, BP Batam saat ini terus mempercepat pengembangan Taman Rusa Sekupang sebagai pendukung kemajuan sektor pariwisata Kota Batam. Selain sebagai tempat bermain atau rekreasi keluarga, Taman Rusa Sekupang juga menghadirkan taman atau kebun edukasi bagi para pengunjung, karena banyaknya pelajar yang mengunjungi Taman Rusa pada akhir pekan.

**Tabel 3.18** Penangkaran Satwa dan Tumbuhan Liar

No	Nama Perusahaan/ Perorangan	SK	Jenis Satwa yang Ditangkarkan
1	CV. Raja Murai	SK.513/BBKSDARiau-BIDTEK/2016 tanggal 21 Oktober 2016	Murai Batu
2	CV. Wira Petshop	SK.834/K.6/BIDTEK/KSA.2.2/03/2018 tanggal 21 Juli 2018	Murai Batu
3	PT. Perkasa Jagat Karunia	SK.512/KSDAE/SET/KSA.2/12/2019 tanggal 17 Desember 2019	Buaya air tawar
4	CV. Alan Pang Indonesia White Rumped Shama	SK.482/K.6/BIDTEK/KSA.2.2/05/2019 tanggal 9 Mei 2019	Murai Batu
5	CV. Kicau Center	SK.525/K.6/BIDTEK/P2/KSA.2.2/05/2018 tanggal 23 Mei 2018	Murai Batu

Sumber : Balai Besar Sumber Daya Alam Riau, 2024



BAB IV

INOVASI DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP KOTA BATAM

Para pemangku kebijakan di Kota Batam memiliki inovasi – inovasi yang telah dilakukan dalam meningkatkan kualitas lingkungan hidup. Inovasi Daerah dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Batam tidak lepas dari peran Pemerintah Daerah Kota Batam, BP Batam dan instansi-instansi lainnya serta seluruh elemen masyarakat. Peran serta masyarakat merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan menentukan keberhasilan pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup. Tahun 2021, Kepala Daerah Kota Batam beserta jajaran pemerintah daerah serta masyarakat Kota Batam telah melaksanakan inovasi daerah dalam pengelolaan lingkungan hidup sebagai berikut:

4.1 *Waste Water Treatment Plant (WWTP)*

Air merupakan sumber daya vital yang diperlukan untuk kehidupan. Batam yang tidak memiliki sumber air tanah alami, akan sangat terbantu dengan pengelolaan air limbah terbarukan yang ramah lingkungan guna memenuhi kebutuhan air di Batam.

Instalasi Pengolahan Air Limbah dirancang untuk mereduksi zat fisik dan/atau zat biologis dan/atau zat kimia dari air yang berpotensi membahayakan lingkungan hidup, sehingga menjadi ramah dengan lingkungan. BP Batam saat ini sedang mempercepat pengerjaan proyek *Waste Water Treatment Plant (WWTP)*. Manfaat pembangunan WWTP ini antara lain mengamankan waduk dari limbah domestik, penataan sanitasi, dan kesehatan lingkungan, serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di Batam. Direncanakan ke depan air hasil olahan (*outlet*) dari



WWTP akan dimanfaatkan sebagai air baku yang selanjutnya akan mendukung pasokan air baku untuk waduk di Kota Batam. Proyek WWTP tahap pertama difokuskan di Kawasan Batam Center.

Setelah Batam Center, proyek pembangunan WWTP akan dilakukan di 6 (enam) titik regional, yakni di Tanjung Uma, Bengkong, Telaga Punggur, Tembesi, Sekupang, dan Kabil. BP Batam telah membangun WWTP di Bengkong Sadai dengan kapasitas 20.000 m³/hari atau setara dengan 230 L/detik. Lima stasiun pompa telah dipasang untuk memompa limbah domestik ke WWTP. Direncanakan *sludge* (lumpur) WWTP dari proses akan didaur ulang dan diperkirakan akan menghasilkan 8 m³ kompos per hari dan juga menghasilkan air bersih daur ulang yang akan digunakan kembali untuk kebutuhan industri.

Gambar 4.1 Foto WWTP Bengkong



Sumber: pengling.bpbatam.go.id

Gambar 4.2 Foto Instalasi Pada WWTP Bengkong



Sumber: pengling.bpb Batam.go.id

DATA WWTP BENGKONG

- Kapasitas : 20.000 m³/hari
- Produksi Kompos : 18 m³ /hari
- Stasiun Pompa : 5 unit
- Panjang Jaringan : 114,3 km
- Jumlah rumah yang terkoneksi (Tahap I) : 11.000 rumah

Data WWTP atau IPLT Batam Center dan IPLT *Mobile*

- WWTP/IPLT Batam Center memiliki kapasitas sebesar 2.850 m³/hari
- *Mobile Sewerage Treatment Plant* dengan kapasitas 36 m³/hari
- Mobil Truk Drainase Tangki Septik sebanyak 39 Unit. BP Batam memiliki 8 unit truk, dan 31 unit truk lainnya dari Swasta

Sistem operasional WWTP memiliki fungsi untuk pengolahan air limbah skala kota, yaitu untuk mengelola limbah tinja (*black water*) dan non tinja (*grey water*), serta air limbah domestik baik yang bersumber dari kegiatan rumah tangga, jasa, maupun industri.



4.2 Pemanfaatan Lumpur Tinja Sebagai Pupuk Kompos

Pemanfaatan Lumpur Tinja Areal masih berkaitan dengan WWTP sebagai proyek BP Batam. WWTP berfungsi membuang limbah biologis dan kimiawi di air, sehingga memungkinkan air tersebut dapat digunakan kembali untuk aktivitas lain. Instalasi ini dapat menampung serta memisahkan limbah rumah tangga menjadi air bersih dan pupuk kompos.

Saat ini, bangunan WWTP BP Batam yang dibangun di Sadai, Kecamatan Bengkong telah terhubung dengan jaringan perpipaan di pemukiman sekitar kawasan Batam Center. Ke depannya, untuk setiap pemukiman di kawasan yang belum tersambung pipa, BP Batam telah menyediakan instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT) Bergerak.

Instalasi pengolahan portabel ini dapat datang langsung ke rumah-rumah warga dan melayani sedot tinja sekaligus mengolahnya menjadi air bersih dan pupuk kompos. Terdapat 32 armada mobil truk drainase tangki septik (*septic tank drainage trucks*) untuk melayani penyedotan tinja di luar pelayanan yang tersambung oleh pipa, dengan rincian 8 unit armada truk dari BP Batam, dan 31 unit armada truk swasta.

WWTP yang sudah dibangun di daerah Sadai, Kecamatan Bengkong memiliki fasilitas-fasilitas seperti, gedung admin, display untuk edukasi, kontrol panel, operator, *food chain reactor*, tangki sedimentasi untuk mengumpulkan kompos, area deodorization untuk menghilangkan bau, dan gedung pengolahan kompos.

Limbah yang ditampung dalam tangki sedimentasi akan diolah menjadi kompos di gedung pengolahan. Per harinya diperkirakan 18 m³/hari kompos dihasilkan untuk menjadi pupuk siap pakai guna mendukung penghijauan Kota Batam.

Gambar 4.3 Armada *septic tank drainage trucks*



Sumber: pengling.bpbatam.go.id

4.3 Laboratorium Lingkungan Hidup DLH Kota Batam

Pesatnya pertumbuhan Kota Batam sebagai Kota industri, perdagangan dan pelabuhan bebas, tujuan wisata serta *Meetings, Incentives, Conferences, Exhibitions* (MICE) sehingga perlu dipelihara kualitas lingkungan Kota Batam yang bersih, sehat, hijau, indah dan nyaman. Demi terwujudnya kualitas lingkungan Kota Batam yang baik maka perlu dikembangkan sarana laboratorium lingkungan hidup.

Laboratorium lingkungan ini memiliki dasar hukum Peraturan Wali Kota Batam Nomor 18 Tahun 2018 tentang Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Laboratorium Lingkungan Hidup pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam berfungsi sebagai sarana penunjang tupoksi kegiatan di Dinas Lingkungan Hidup yang tertuang dalam Peraturan Walikota Batam Nomor 51 Tahun 2016 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup.

Peranan laboratorium lingkungan dalam pengelolaan lingkungan hidup adalah dalam rangka melakukan suatu pengukuran untuk menghasilkan data yang merupakan suatu informasi yang penting sebagai dasar dalam pengambilan suatu kebijakan yang tepat dalam melakukan pengelolaan lingkungan.

Terdapat potensi pengujian ribuan sampel air, udara, tanah, limbah B3, getaran dan kebisingan yang perlu diuji, dianalisis dan wajib dilaporkan oleh pelaku usaha atau kegiatan secara berkala. Setiap pelaku usaha dan atau kegiatan diwajibkan untuk melakukan uji laboratorium (air limbah, udara *ambient*, emisi sumber tidak bergerak serta kebisingan) setian enam bulan sekali.

Gambar 4.4 Aktivitas UPTD Laboratorium DLH Kota Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022



4.4 Stasiun Pemantau Kualitas Udara (*Air Quality Monitoring System – AQMS*)

Kota Batam merupakan Kota yang di *design* sebagai Kota Industri, sering mendapatkan asap kebakaran hutan kiriman dari wilayah daratan Sumatera. Selain itu Batam merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Negara Singapura yang juga sering mendapatkan kiriman asap akibat dari kebakaran hutan yang terjadi di wilayah Sumatera.

Pada Tahun 2011, DLH Kota Batam menerima Hibah alat pemantau kualitas udara otomatis dari Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau yang di tempatkan pada lokasi Simpang Jam. Alat tersebut berfungsi untuk memantau kualitas udara di Kota Batam. Pada Tahun 2016 alat tersebut dilepas dikarenakan lokasi ISPU Simpang Jam terkena proyek pembangunan Jembatan Layang Lalan Madani. Pada Tahun 2018 DPPU KLHK memasang Alat AQMS di Kota Batam Pada Lokasi Mako Satpol PP, Alat AQMS beroperasi hingga sekarang.

Air Quality Monitoring System bermanfaat untuk:

- a. Dapat mengetahui konsentrasi zat pencemar/polutan secara *real time*, terutama di daerah yang melebihi baku mutu yang ditetapkan;
- b. Daerah dapat memantau dan memberikan informasi tentang kualitas udara secara *real time*; dan
- c. Menetapkan sasaran kebijakan pengendalian dan pencegahan pencemaran udara.

Gambar 4.5 Foto AQMS di Mako Satpol PP Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

4.5 Penyiapan Laboratorium Uji Mutu

Badan Pengusahaan (BP) Batam memiliki laboratorium uji yang telah terakreditasi Komite Akreditasi Nasional (KAN) dengan Nomor LP-746-IDN. Laboratorium Uji yang sudah didirikan sejak tahun 2009 ini didirikan atas dasar kebijakan Uni Eropa (EU) terkait larangan *Restriction of The Use of Certain Hazardous Substance* (RoHS) terhadap penggunaan 6 bahan berbahaya; *Lead*/Timbal (Pb), *Cadmium* (Cd), *Mercury* (Hg), *Hexavalent Chromium* (Cr⁺⁶), *PolyBrominated Biphenyls* (PBBs), dan *PolyBrominated Diphenyl Ethers* (PBDEs).

Keberadaan Laboratorium Uji BP Batam adalah untuk membantu, serta memudahkan para pelaku industri yang ada di Batam dalam menguji maupun menganalisa produknya agar aman terbebas dari bahan-bahan maupun kandungan yang berbahaya (*RoHS free*) untuk digunakan oleh konsumen.

Labor yang berlokasi di Politeknik Negeri Batam ini dapat digunakan untuk pengujian limbah ataupun bahan baku *scrap* plastic. Laboratorium ini bertujuan untuk memastikan apakah limbah atau bahan baku *scrap* plastik itu, terkontaminasi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) atau tidak. Selain dapat digunakan untuk pengujian *scrap* terkontaminasi, dan pengujian RoHS pada komponen elektronika serta pendukungnya, Laboratorium Uji BP Batam juga dapat digunakan untuk pengujian limbah bagi industri dalam memenuhi ketentuan pengaturannya.

Gambar 4.6 Foto Laboratorium Uji Mutu BP Batam



Sumber: BP Batam, 2022

4.6 Pengembangan dan Penataan KPLI-B3 Kabil

Kawasan Pengelolaan Limbah Industri Bahan Berbahaya dan Beracun (KPLI-B3) Kabil merupakan kawasan khusus milik BP Batam yang berfungsi sebagai lokasi pengelolaan limbah industri kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang berlokasi di Kabil Kota Batam.

KPLI-B3 adalah suatu Kawasan Pengelolaan Limbah B3 yang meliputi Kegiatan Pengumpulan, Pemanfaatan dan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang berasal dari keseluruhan Kawasan Industri di Pulau Batam. KPLI-B3 resmi berdiri, ditandai dengan



disetujuinya ANDAL Kawasan Pengelolaan Limbah Industri B3-Kabil Batam pada tahun 2007 oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup Pusat.

Tujuan didirikannya KPLI-B3 ini tidak terlepas dari usaha untuk pemusatan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun pada satu titik lokasi atau area sehingga memudahkan dalam pengawasan dan meminimalisasikan pencemaran yang timbul serta meminimalisasikan biaya pengolahan.

BP Batam memiliki Kawasan Pengelolaan Limbah Industri B3 (KPLI-B3) di Kabil dengan luas sebesar 19,6 Ha. Dari luas tersebut, dikelola langsung oleh BP Batam seluas 7,2 Ha dan dikelola oleh swasta seluas 12,4 Ha. Lahan yang disewakan dari lahan yang dikelola langsung oleh BP Batam adalah seluas 3,9 Ha. Terdapat 32 pengelola limbah B3 di Batam (Pengangkut, Pengumpul, Pengolah dan/atau Pemanfaatan).

Gambar 4.7 Peta Kawasan KPLI-B3



Sumber : BP Batam, 2022

KPLI-B3 Kabil memiliki fasilitas seperti Penyediaan jasa penimbangan, ruang kantor, forklift, Gudang sewa, fasilitas keamanan, kebersihan, pemeliharaan jalan/drainase, penerangan jalan, dan IPAL.

Gambar 4.8 Fasilitas-Fasiitas Pada KPLI-B3



Sumber : BP Batam, 2022



Kegiatan pengelolaan limbah B3 yang berada di KPLI-B3 Kabil meliputi:

1. Pemanfaatan Limbah *Fly Ash* dan Karbit Menjadi Batako

Pemanfaatan limbah *fly ash* dan karbit menjadi batako dilakukan oleh PT Earlangga Jaya, PT Berkat Bersaudara Batam dan PT Desa Global Bersaudara. Kapasitas produksi rata - rata batako dari PT Earlangga Jaya 1.300 batako per hari, PT Berkat Bersaudara Batam 1.200 batako per hari, PT Desa Global Bersaudara 2.000 batako per hari.

Gambar 4.9 Kegiatan Pemanfaatan Limbah *Fly Ash* dan Karbit



Sumber : BP Batam, 2022

2. Pengolahan Limbah Cair (*Electrocoagulant*)

Pengolahan limbah cair B3 dengan metode *electrocoagulant* dilakukan oleh PT Desa Air Cargo Batam. Kapasitas olah dari mesin pengolahan limbah cair dengan metode *electrocoagulant* adalah 5 m³ per hari.

Gambar 4.10 Pengolahan Limbah Cair dengan *Electrocoagulant*



Sumber : BP Batam, 2022

3. *Incinerator*

Pengolahan limbah padat B3 dengan metode *incineration* dilakukan oleh PT Desa Air Cargo Batam. Kapasitas olah dari *incinerator* adalah 750 kg/jam.

Gambar 4.11 Pengolahan Limbah Padat dengan *Incinerator*



Sumber : BP Batam, 2022

4. *Destilasi*

Pengolahan limbah cair B3 dengan metode *distilasi* dilakukan oleh PT Greenindo Tritama. Kapasitas olah dari distilator ini adalah 3 ton per hari.



Gambar 4.12 Pengolahan Limbah Cair dengan *Distilasi*



Limbah B3 Cair seperti *Thinner, Etanol, Hydrocarbon, solvent, IPA* dan sejenis.



Sumber : BP Batam, 2022

5. Pengelolaan Limbah Garnet

Pengelolaan limbah padat B3 dengan metode *screening* pada limbah garnet dilakukan oleh PT Desa Air Cargo Batam. Kapasitas proses dari pengelolaan limbah garnet ini adalah 14.000 ton per 90 hari.

Gambar 4.13 Pengolahan Limbah Padat dengan *Screening*



Sumber : BP Batam, 2022



6. Pemanfaatan *Slop Oil* untuk Bahan Bakar

Pemanfaatan *slop oil* untuk bahan bakar dengan metode pirolisis dilakukan oleh PT Mega Green Technology. Terdapat 7 tungku pirolisis dan setiap tungku memiliki kapasitas 7 ton. Setiap hari PT Mega Green Technology mampu menghasilkan minyak bakar 39,2 ton per hari.

Gambar 4.14 Gedung PT Mega Green Technology



Sumber : www.megagreentech.net, 2022

7. Pengumpulan Limbah B3 secara umum

Terdapat 32 perusahaan pengumpul Limbah B3 yang berada di di KPLI-B3 Kabil. Perusahaan pengumpul Limbah B3 di KPLI-B3 Kabil antara lain: PT Desa Air Cargo, PT Garuda Area Jaya, PT Dwi Damar Tirta, PT Mega Cipta Cemerlang, PT Gomal Sukses, PT Telaga Biru Semesta, PT Enviro Cipta Lestari, PT Semesta Citra Alam, PT Tiara Sumber Rezeki, PT Prima Queen Star, PT Fajar Putra Baskara, PT Ferdi Yenda Pratama, PT Primanru Jaya, PT Ferthean Nusantara Batam, PT Greenindo Tritama, PT Raja Goedang Mas, PT Natarindo Putra Mandiri, PT Batu Batam Hijau, PT Earlangga Jaya, PT Haikki Green, PT Berkat Bersaudara Batam, PT Lalumina Energi, PT



Satalindo Mandiri Batam, PT Green Global Sarana, PT Tritunggal Berkah Utama, PT Greenindo Plastiktama Industri, PT Jagar Prima Nusantara, PT Dwikarsa Servikatama, PT Mitra Harindo, PT Tritunggal Berkah Utama, PT Desa Armada Betiga dan PT Mega Green Technology.

Gambar 4.15 Pengumpulan Limbah B3 di *Warehouse*



Sumber : BP Batam, 2022

4.7 Pelaporan Semester Persetujuan Lingkungan (PERSELING)

SILH adalah aplikasi yang dikelola oleh dinas Lingkungan Hidup dan dikembangkan oleh Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Batam. Berdasarkan Pasal 480 pada PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup: Menteri, gubernur, atau bupati/wali kota sesuai dengan kewenangannya menyediakan informasi melalui Sistem Informasi Lingkungan Hidup. Sistem Informasi Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud dikembangkan terintegrasi secara elektronik yang terdiri atas sistem informasi: Dokumen Lingkungan Hidup, Pelaporan Persetujuan Lingkungan, Status Lingkungan Hidup, Pengelolaan Limbah B3, peta rawan lingkungan, pengawasan dan penerapan sanksi administratif, dan informasi lingkungan hidup lainnya.

Dalam aplikasi SILH tersebut sudah disediakan suatu sistem bernama Pelaporan Semester Persetujuan Lingkungan (PERSELING).



PERSELING adalah suatu sistem aplikasi berbasis *website* yang dioperasikan untuk melayani laporan yang masuk kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. PERSELING merupakan kewajiban bagi penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan setiap semester sesuai dengan dokumen lingkungan yang dimiliki kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam.

Hingga pertengahan tahun 2021, PERSELING disampaikan melalui email, yaitu dlh@batam.go.id. Dengan kapasitas simpan yang relatif terbatas dalam email tersebut menyebabkan tidak optimalnya penerimaan laporan dan mengurangi penggunaan kertas (*paperless*) agar terwujudnya efisiensi sumber daya. Oleh karena itu, sejak awal 2021 dilakukan konstruksi oleh tim IT Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batam dengan membuat *website* <https://silh.batam.go.id>.

Seiring dengan laporan yang masuk secara *online*, maka sistem pengawasan pun direncanakan secara elektronik dan berbasis android dengan sistem penilaian kuantitatif. Tingkat ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan selama ini bersifat kualitatif, melalui sistem yang sudah dibangun ini diperoleh nilai ketaatan berupa skoring atau kuantitatif.

Gambar 4.16 Tampilan Website SILH Kota Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2021



Untuk proses selanjutnya direncanakan dan telah dalam proses konstruksi aplikasi *smart city* Kota Batam, antara lain:

1. Aplikasi Pilah dan Kumpul Sampah Daur Ulang dari Rumah (PIKUL)
2. Aplikasi Pengawasan PPLH *Online* (PASOL)
3. Aplikasi Pelaporan Pengangkutan Limbah B3 *Online* (APETAN)

Inovasi PERSELING ini juga sudah mendapatkan penghargaan pada *Batam Innovation Award* (BIA) sebagai salah satu inovasi digital terbaik di kota Batam. Perhargaan tersebut diberikan langsung oleh Wali Kota Batam pada tanggal 22 Juni 2023 kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam.

Gambar 4.17 Penghargaan Inovasi Digital Terbaik



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023



4.8 Pusat Daur Ulang (PDU) Sampah

Dalam rangka memperbaiki sistem pengelolaan sampah di Kota Batam, Pemerintah Kota Batam melalui Dinas Lingkungan Hidup (DLH) berkomitmen untuk mengembangkan strategi yang komprehensif dari hulu ke hilir untuk mengurangi timbulan sampah yang dibuang ke TPA dengan mempromosikan pendekatan 3R yaitu "Reduce, Reuse, Recycle". Hal ini sesuai dengan yang diamanatkan oleh Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Dalam mendukung penerapakan 3R dalam pengelolaan sampah, serta mengurangi timbulan sampah yang diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), DLH Kota Batam membangun 1 (satu) unit PDU di area lokasi TPA Telaga Punggur, Kel. Kabil, Kec. Nongsa. Bangunan PDU telah dirampungkan pada Tahun 2022 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan PDU ini memiliki ukuran: Lantai 1 = ukuran (20x10) m dan Lantai 2 = ukuran (14x5) m. PDU Telaga Punggur ini memiliki fasilitas-fasilitas seperti mesin pencacah, *press* hidrolis, dan *conveyor*. Daftar peralatan pada PDU Telaga Punggur dapat dilihat pada tabel dibawah berikut.

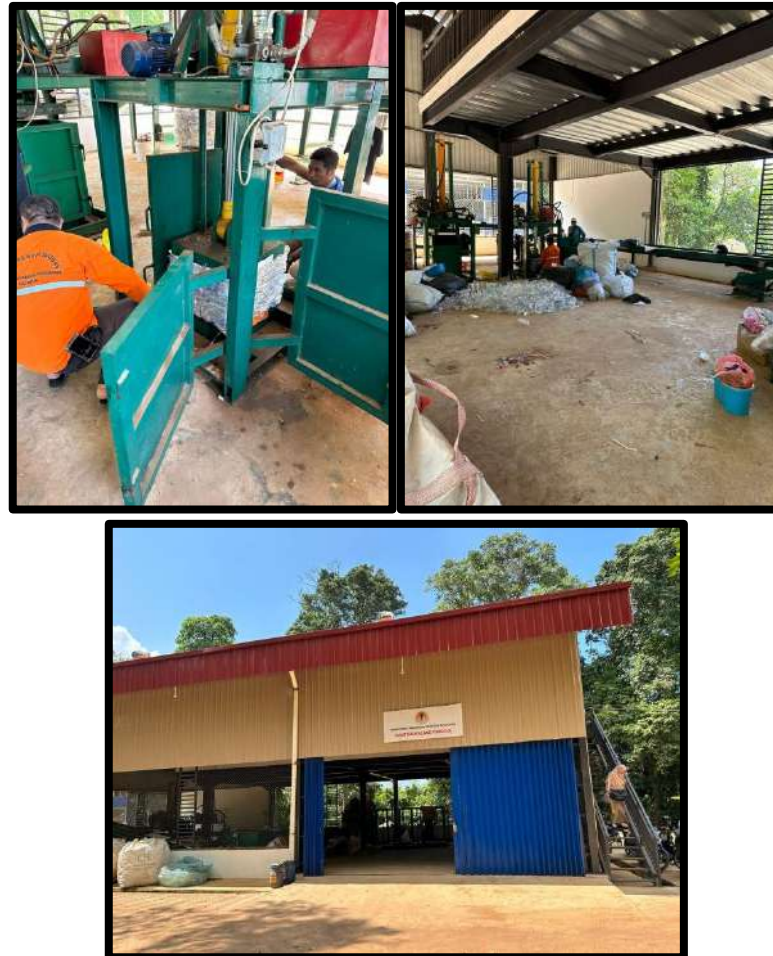
Tabel 4.1 Daftar Peralatan Pada Bangunan TPU Telaga Punggur

No.	Nama Peralatan	Jumlah (unit)
1.	Mesin Pencacah	2
2.	Mesin <i>Press</i> Hidrolis	2
3.	<i>Conveyor</i>	3
4.	<i>Hopper</i> Vibrator	1
5.	Lori (berupa gerobak dorong)	10

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

PDU ini telah dioperasikan dan melakukan beberapa proses pengolahan sampah antara lain: *pressing* sampah plastik jenis botol. selain melakukan pengolahan sampah, PDU ini juga dirancang untuk memproduksi barang-barang *recycle*, antara lain: kompos, pusat produk kreatif daur ulang sampah.

Gambar 4.18 Kegiatan Daur Ulang pada PDU Telaga Punggur



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2023

4.9 Pelebaran Jalan Untuk Mengurangi Kemacetan Kota Batam

Pemerintah Kota Batam dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir sudah melakukan peningkatan kapasitas jalan (pelebaran jalan) dengan tujuan untuk mengatasi masalah kemacetan lalu lintas di Kota Batam. Eksisting lalu lintas di Batam sebelum dilakukan kegiatan

peningkatan kapasitas jalan, terdapat beberapa titik lokasi kemacetan seperti Simpang Jam, Simpang Sungai Harapan, Simpang Sei Panas (Patung Kuda), Daerah Batamindo (Muka Kuning), Simpang Trans Barelang, Simpang Base Camp, Simpang Fanindo Tanjung Uncang, Simpang Polsek Tanjung Uncang, Simpang Bengkong Al-Jabar, dan lain-lain. Kondisi eksisting jalan sebelum dilakukan peningkatan kapasitas pada umumnya terdiri dari dua jalur dan masing-masing jalur terdapat dua lajur.

Setelah dilakukan peningkatan kapasitas jalan, jumlah lajur bertambah hingga 5 (lima) lajur untuk masing-masing jalur. Dengan pelebaran jalan ini, diharapkan tingkat kemacetan turun sehingga hal tersebut berdampak positif menurunnya beban emisi karbon dioksida (CO₂) dari kendaraan bermotor.

Gambar 4.19 Pelebaran yang dilakukan di Simpang Basecamp



Sumber : Dinas Bina Marga dan Sumber Daya Air Kota Batam, 2021



4.10 Program Penghijauan pada Daerah Milik Jalan (Damija), Buffer Zone dan Median Jalan

Sejalan dengan kegiatan pelebaran jalan yang dilakukan secara massif oleh pemerintah kota batam dibarengi juga dengan penghijauan jalan di ruang milik jalan. Kegiatan penghijauan ini bertujuan untuk:

1. Melestarikan lingkungan agar lingkungan kembali asri dan sehat tanpa adanya pencemaran serta menurunkan suhu suatu tempat. Banyaknya oksigen yang dikeluarkan oleh tumbuhan akan membuat lingkungan lebih segar, teduh, nyaman, dan asri;
2. Adanya penghijauan menjadi peneduh bagi pejalan kaki di pedestrian jalan.
3. Pohon-pohon besar akan melindungi kita dari paparan sinar matahari. Dapat juga sebagai peredam suara dan penahan debu. Selain itu juga dapat melindungi dari angin kencang;
4. Mendegradasi pencemaran yang bersumber dari emisi kendaraan bermotor terutama gas karbon dioksida, karbon monoksida, dan gas lainnya;
5. Mencegah terjadinya bencana banjir dan erosi.

Pemerintah Kota Batam memiliki program penghijauan dengan melakukan penanaman satu juta ketapang kencana dan sepuluh ribu jati mas. Kegiatan ini telah dilakukan sejak lima tahun terakhir dan pada saat ini hasil kegiatan penanaman dapat kita lihat di sepanjang jalan. Berikut adalah data jumlah pohon ketapang yang telah ditanam:

Tabel 4.2 Jumlah Tanaman Ketapang Yang Ditanam dan Didistribusikan di Kota Batam

Tahun	Jumlah Pohon
2019	5.780
2020	12.293
2021	4.221
Total	22.294

Sumber: Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2021

Gambar 4.20 Kegiatan Penanaman Pohon Ketapang Kencana



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2017

Gambar 4.21 Penanaman Pohon di Area Lalan Madani Simpang Jam



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2021

4.11 Kantor Berwawasan Lingkungan (*Eco Office*)

Eco office merupakan salah satu upaya yang efektif untuk mewujudkan kantor yang ramah lingkungan, bersih dan nyaman. Oleh karena itu, *Eco office* adalah suatu bentuk kantor peduli lingkungan yang telah mewujudkan penerapan manajemen lingkungan dalam kegiatan perkantoran selain itu *eco office* juga meningkatkan efisiensi pemakaian sumber daya alam.

Secara Umum Tujuan Pelaksanaan *Eco Office* adalah Untuk Pengendalian dalam pemanfaatan sumber daya alam, menjaga lingkungan *indoor* dan *outdoor* gedung asri, nyaman, efisien dan

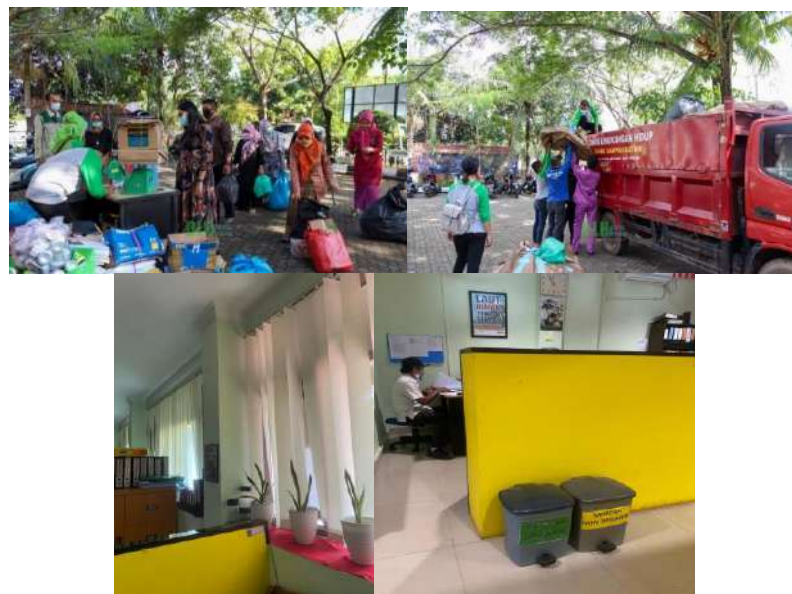


berwawasan lingkungan dengan menerapkan manajemen lingkungan dari ISO 14000 secara berkesinambungan. Hal ini sesuai dengan Misi Wali Kota Batam yaitu Mewujudkan Pembangunan Kota yang Berkelanjutan didukung Infrastruktur, Utilitas dan Sistem Transportasi yang Ramah, Aman, Asri dan Nyaman sesuai Tata Ruang. Dengan Adanya *Eco Office* ini diharapkan mampu mengatasi berbagai keterbatasan-keterbatasan yang ada di Perkantoran seperti :

1. Mengatasi Keterbatasan Ruang Terbuka Hijau
2. Mengatasi Keterbatasan Penyediaan air bersih
3. Mengatasi keterbatasan *Suplay* Energi Listrik
4. Mengatasi Keterbatasan Pengelolaan sampah dan limbah

Contoh kegiatan-kegiatan *eco office* yang sudah diterapkan adalah seperti tersedianya tempat sampah terpisah (organik, anorganik, dan B3), pencahayaan dan ventilasi ruangan, tumbuhan hijau dalam ruangan, slogan tertib budaya yang ditempel di tempat tertentu, dan penimbangan sampah yang dapat didaur ulang (*recycle*) di kantor DLH Kota Batam pada tanggal 21 setiap bulannya. Pada tahun 2021 penerapan kantor yang berwawasan lingkungan di lingkungan pemerintah kota batam diikuti oleh 77 Organisasi Perangkat Daerah.

Gambar 4.22 Kegiatan *Eco Office* di Lingkungan DLH Kota Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2021



4.12 Kota Besar Yang Ramah Sepeda

Sejalan dengan pengembangan jalan di Kota Batam, Pemerintah Kota Batam juga membangun jalur pesepeda di sekitar ruas jalan Batam Center dan Sekupang. Hal ini dilakukan untuk memberi ruang kepada komunitas pesepeda di Kota Batam lebih kurang sekitar 63 komunitas pesepeda.

Kota Batam dinobatkan sebagai Kota Ramah Sepeda. Penghargaan itu diberikan *Bike To Work* (B2W) Indonesia dalam ajang *B2W Award* 2021 di Ballroom Perpunas Jakarta. Kota Batam menempati peringkat tiga teratas bersama Yogyakarta dan Bogor di kategori kota besar.

Gambar 4.23 Kegiatan *Fun Bike* Kolaboratif di Kota Batam



Sumber: Pemerintah Kota Batam, 2022

4.13 Taman Rusa Sekupang

Taman Rusa Sekupang dikembangkan dengan konsep mengkombinasikan aspek edukasi dan wisata terlebih dengan keberadaan atraksi utama area kandang rusa yang dapat menjadi wahana edukasi bagi pengunjung. Taman menjadi salah satu fasilitas pendukung di Taman Rusa, di mana keberadaan taman-taman tersebut mampu menjadi ruang terbuka hijau publik yang ideal bagi Masyarakat Kota Batam. Amenitas lainnya adalah layanan *food & beverages* di mana dapat memberdayakan UMKM dengan diberikan spot-spot FnB yang ideal.

Gambar 4.24 Foto Taman Rusa Sekupang

Sumber: BP Batam, 2022

4.14 Kebun Raya Batam

Pengertian Kebun Raya adalah kawasan konservasi tumbuhan secara *ex situ* yang memiliki koleksi tumbuhan terdokumentasi dan ditata berdasarkan pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik, atau kombinasi dari pola-pola tersebut untuk tujuan kegiatan: Konservasi, Penelitian, Pendidikan, Wisata dan Jasa lingkungan.

Kebun Raya Batam yang diprakarsai oleh Pemerintah Kota Batam terletak di Kelurahan Sambau, Kecamatan Nongsa, Kota Batam. Kebun Raya Batam sendiri bertema tentang konservasi *ex situ* spesies tumbuhan pesisir dan pulau pulau kecil Indonesia. Luas lahan yang akan digunakan adalah 856.618,93 m² (atau sekitar 85 Ha). Peruntukkan lahannya adalah bagi kegiatan "Kebun Raya", hal ini sesuai dengan Ijin Penetapan Lokasi (PL) Nomor 28050638, tanggal 9 September 2008 yang dikeluarkan oleh Otorita Pengembangan Daerah Industri Pulau Batam (Otorita Batam). Lahan tersebut termasuk ke dalam Wilayah Pengembangan Pantai Timur, Sub. Wilayah Pengembangan Nongsa, dan terletak di tepi jalan ROW 30 m (Jl. Hang Lekiu). Status lahan yang akan digunakan bagi pembangunan Kebun Raya Batam adalah aset milik Pemerintah Kota Batam dan Otorita Batam (sekarang BP Batam).

Batas fisik lahan yang akan digunakan untuk kegiatan Kebun Raya Batam adalah sebagai berikut:

- Sebelah Barat : Tering Bay Resort
- Sebelah Timur : Hutan
- Sebelah Selatan : Hutan dan Waduk Sei Nongsa
- Sebelah Utara : Padang Golf Palm Spring

Kebun Raya Batam juga memiliki beberapa fungsi, antara lain:

- Sebagai Pusat Konservasi;
- Penelitian;
- Pendidikan;
- Wisata; dan
- Jasa lingkungan berupa paru paru kota penghasil oksigen dan mengurangi pencemaran udara, sebagai ruang terbuka hijau, konservasi air dan sumber daya alam dan hutan, pengendali tata ruang dan lingkungan, kawasan wisata lingkungan.

Gambar 4.25 Foto Kebun Raya Batam



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat Permukiman dan Pertamanan, 2022



4.15 Tempat Pengolahan Sampah 3R

Hingga saat ini, TPS 3R di Kota Batam ada sejumlah 2 (dua) unit. Pengurangan sampah dengan melakukan pemilahan, pendaur ulang dan pemanfaatan kembali (*recycle*) adalah suatu upaya dalam pengelolaan persampahan.

1. TPS 3R di Dapur 12 Kel. Sungai Pelunggut, Kec. Sagulung

Bangunan TPS 3R ini telah dirampungkan pada Tahun 2022 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan TPS 3R ini memiliki ukuran: (18x14) m. fasilitas pada TPS 3R Kec. Sagulung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Peralatan pada Bangunan TPS 3R Kec. Sagulung

No.	Nama Peralatan	Jumlah (unit)
1.	Mesin Pencacah	1
2.	Mesin Pengayak	1
3.	Motor Roda Tiga	1

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

Gambar 4.26 Bangunan TPS 3R Kec. Sagulung



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

2. TPS 3R Kel. Tiban Lama, Kec. Sekupang

Bangunan TPS 3R ini telah dirampungkan pada Tahun 2016 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan TPS 3R ini memiliki ukuran: (40x30) m. fasilitas pada TPS 3R Kec. Sekupang dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.4 Peralatan pada Bangunan TPS 3R Kec. Sekupang

No.	Nama Peralatan	Jumlah (unit)
1.	Mesin Pencacah	1
2.	Mesin Pengayak	1
3.	Motor Roda Tiga	1

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

Gambar 4.27 Bangunan TPS 3R di Kec. Sekupang



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

4.16 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)

Hingga saat ini, TPST di Kota Batam ada sejumlah 1 (satu) unit dan berlokasi di Kelurahan Tanjung Sari, Kecamatan Belakang Padang. Pengurangan sampah dengan melakukan pemilahan, pendaur ulang dan pemanfaatan kembali (*recycle*) adalah suatu upaya dalam pengelolaan persampahan.

Bangunan TPST ini telah dirampungkan pada Tahun 2022 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan TPST ini memiliki ukuran: (54,6x52) m.

Tabel 4.5 Daftar Peralatan pada TPST Kec. Belakang Padang

No.	Nama Peralatan	Jumlah (unit)
1.	Mesin Pencacah Organik	1
2.	Mesin Pencacah Plastik	1
3.	Mesin Press Plastik	1
4.	Mesin Pengayak Organik	1
5.	Motor Roda Tiga	1

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

Gambar 4.28 Kegiatan pada TPST Kec. Belakang Padang



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023



4.17 Penyediaan RTH Kota

Sebuah lingkungan akan menjadi kawasan yang sehat dan menyenangkan jika terdapat ruang terbuka hijau yang nyaman dan cukup. Khususnya di daerah perkotaan, dimana pembangunan yang dilakukan secara cukup masif akan mempersempit ruang terbuka hijau.

Kebutuhan dan peruntukan ruang terbuka hijau adalah untuk publik. Namun pengolahan dan pengelolaannya diserahkan kepada pemerintahan setempat. Ruang terbuka ini dapat dimanfaatkan untuk kepentingan publik dan masyarakat pada umumnya.

Pada dasarnya penyediaan ruang terbuka hijau memiliki berbagai macam tujuan yang diharapkan dapat terwujud. Berikut ini adalah beberapa tujuan utama dari penyediaan ruang hijau di suatu kawasan:

1. Ketersediaan lahan terbuka yang dapat menjadi daerah resapan air.
2. Untuk aspek planologis sebuah perkotaan, dimana terciptanya keseimbangan di dalam lingkungan binaan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar.
3. Untuk meningkatkan keasrian dan keserasian lingkungan di perkotaan.

Tabel 4.6 Data Luasan RTH Kota Batam Tahun 2023

No	Jenis RTH	Luas (M2)
1	RTH Taman Aktif	176,052
2	RTH Jalur Hijau Jalan	1,668,403
3	Kebun Raya Batam	856,600
4	TPU	387,727
Total Luas		3,088,782 (308.88 Ha)

Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2024

Gambar 4.25 Gambar Taman Aktif di Kota Batam



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2022



BAB V

PENUTUP

Sajian dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Daerah Kota Batam tahun 2023 memberikan gambaran tentang kondisi lingkungan hidup Kota Batam secara keseluruhan. Kota Batam memiliki kondisi lahan, air, udara, dan persampahan yang masih harus dilakukan perbaikan baik dari segi kualitas maupun pengelolaan yang terpadu untuk mewujudkan lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Pemerintah Kota Batam memiliki perencanaan yang sejalan dengan menggunakan dasar peraturan pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Dibutuhkan kerjasama antara pemerintah dan pelibatan aktif masyarakat dalam menjaga dan mengelola lingkungan hidup agar sumber daya yang ada di Kota Batam tetap lestari dan sesuai dengan tujuan lingkungan hidup yang berkelanjutan.

5.1 KESIMPULAN

1. Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam dirumuskan melalui pendekatan metode DPSIR (*Driving Force, Pressure, State, Impact and Response*) dan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan personil dari elemen Organisasi Perangkat Daerah, Perguruan Tinggi, Lembaga Masyarakat/Organisasi Lingkungan Hidup, yang lalu dibentuk melalui Surat Keputusan Wali Kota Batam Nomor 176 Tahun 2024 pada tanggal 8 Maret 2024 tentang Tim Penyusunan Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Batam Tahun 2024.
2. Terdapat 4 (empat) Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam Tahun 2024 antara lain; Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku,



Pengelolaan Limbah dan Sampah, Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan, serta Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup.

3. Air Baku di Kota Batam yang meliputi Waduk Duriangkang, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, Waduk Sei Ladi, dan Waduk Nongsa digunakan sebagai air minum masyarakat di Kota Batam. Berdasarkan pemantauan tim Dinas Lingkungan Hidup didapati kondisi Air Baku pada waduk- waduk yang ada dalam kondisi tercemar ringan.
4. Pengelolaan Sampah dan Pengelolaan Limbah B3.
 - Jumlah timbulan sampah tahun 2023 sebesar 423 ribu ton, dan total sampah yang masuk ke dalam TPA Telaga Punggur adalah sebesar lebih dari 300 ribu ton.
 - Total limbah B3 yang dihasilkan berdasarkan data DLH Kota Batam tercatat sebanyak 130.225 ton dengan rincian limbah B3 padat: 115.813 ton, cair : 8.059 ton dan sludge : 6.352 ton. Limbah B3 yang dihasilkan hampir 45% dilakukan pengelolaan di KPLI-B3 Kabil dan sisanya dikelola di luar Kota Batam.
5. Perubahan iklim secara global memicu terjadinya bencana alam yang berkaitan dengan hidrometeorologi di Kota Batam, meliputi angin puting beliung dan banjir.
6. Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup. Kasus pencemaran lingkungan yang cukup sering terjadi di Kota Batam adalah kasus *oil spill illegal* dan pembuangan sampah secara illegal di pesisir. Selain *oil spill*, kegiatan penambangan pasir illegal juga cukup marak terjadi di Kota Batam yang berpotensi merusak kondisi lingkungan. Secara keseluruhan Indeks IKLH Kota Batam masuk kedalam kategori sedang.



5.2 INOVASI DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP KOTA BATAM

1. *Waste Water Treatment Plant* (WWTP)
2. Pemanfaatan Lumpur Tinja Sebagai Pupuk Kompos
3. Laboratorium Lingkungan Hidup DLH Kota Batam
4. Stasiun Pemantau Kualitas Udara (*Air Quality Monitoring System – AQMS*)
5. Penyiapan Laboratorium Uji Mutu
6. Pengembangan dan Penataan KPLI-B3 Kabil
7. Pelaporan Semester Persetujuan Lingkungan (PERSELING)
8. Pusat Daur Ulang (PDU) Sampah
9. Pelebaran Jalan Untuk Mengurangi Kemacetan Kota Batam
10. Program Penghijauan pada Daerah Milik Jalan (Damija), *Buffer Zone* dan Median Jalan
11. Kantor Berwawasan Lingkungan (*Eco Office*)
12. Kota Besar Yang Ramah Sepeda
13. Taman Rusa Sekupang
14. Kebun Raya Batam Sebagai Hutan Kota
15. Tempat Pengolahan Sampah 3R
16. Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)
17. Penyediaan RTH Kota

RINGKASAN EKSEKUTIF

A. LATAR BELAKANG

DIKPLHD sebagai sarana dalam penyediaan data maupun informasi lingkungan akan menjadi suatu alat dalam menilai dan menentukan prioritas masalah lingkungan hidup. Penyusunan DIKPLHD Kota Batam menggunakan pendekatan analisis dengan model *Driving Force, Pressure, State, Impact, dan Response*. Melalui penyusunan DIKPLHD Kota Batam diharapkan kondisi lingkungan hidup di wilayah Kota Batam dapat tervisualisasikan secara deskriptif sehingga dapat dijadikan dasar bagi Pemerintah Daerah Kota Batam, Instansi Pemerintah lainnya dan masyarakat pada umumnya dalam mengambil kebijakan dalam melaksanakan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

B. PROFIL UMUM DAERAH

B.1 Luas dan Batas Wilayah Administrasi

Kota Batam adalah salah satu kota di wilayah Provinsi Kepulauan Riau yang terletak di Kawasan Selat Singapura. Wilayah Kota Batam terdiri dari Pulau Batam, Pulau Rempang, Pulau Galang dan pulau-pulau kecil lainnya dengan total luas wilayah keseluruhan yang mencapai 1.575 km². Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batam Tahun 2021-2024 luas wilayah administrasi Kota Batam meliputi:

- Luas daratan administrasi seluas lebih kurang 103.374 Ha
- Luas rencana reklamasi perairan seluas lebih kurang 6.901 Ha
- Luas rencana badan air seluas lebih kurang 1.941 Ha

Sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pemekaran, Perubahan dan Pembentukan Kecamatan dan Kelurahan dalam Daerah Kota Batam menyatakan bahwa Kota Batam yang menjadi 12 kecamatan dan 64 kelurahan.

B.2 Letak dan Kondisi Geografis

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 3 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batam Tahun 2021-2041, titik koordinat wilayah administrasi Kota Batam berada pada koordinat : 0°25'29" sampai dengan 1°15'00" Lintang Utara dan 103°34'35" sampai dengan 104°26'04" Bujur Timur. Batas-batas wilayah Kota Bata:

- Utara : berbatasan dengan Selat Singapura
- Selatan : berbatasan dengan Kabupaten Lingga
- Barat : berbatasan dengan Kabupaten Karimun
- Timur : berbatasan dengan Kabupaten Bintan

B.3 Geologi

Pembentukan struktur geologi di Pulau Batam terdiri dari kelurusan berarah timur laut- barat daya yang oleh Katili (1977) dimasukkan ke dalam Laut Karimata yang berada di sebelah timur lajur timur. Seperti pulau-pulau kecil yang berada di garis khatulistiwa, kepulauan Kota Batam dan sekitar mempunyai kekhasan/karakteristik hidrogeologi dengan air permukaan

melimpah dan air tanah dangkal. Adapun informasi mengenai luas dan persentase jenis geologi di Kawasan Batam disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Luas dan Persentase Jenis Geologi di Kawasan Batam

No	Jenis Geologi	Luas (km ²)	Persentase
1	Granit	82,05	7,9%
2	Garis Tepi Pantai/Pulau	7,865	0,8%
3	Formasi Tanjung Kerotang	274,5	26,4%
4	Formasi Pancur	109,9	10,6%
5	Formasi Goungon	495,6	47,7%
6	Formasi Duriangkang	28,77	2,8%
7	Aluvium	39,52	3,8%
Total		1038,21	100%

Sumber : Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI), 2017

B.4 Demografi

Masyarakat Kota Batam adalah masyarakat heterogen yang terdiri dari berbagai macam suku di Indonesia, dengan penduduk asli Kota Batam adalah suku Melayu. Jumlah penduduk Kota Batam pada tahun 2021 s.d 2023 adalah 1.230.097, 1.269.413, dan 1.256.610 jiwa.

B.5 Industri dan Pariwisata

Industri di Batam terbagi menjadi industri berat dan industri ringan. Industri berat didominasi oleh industri galangan kapal, industri fabrikasi, industri baja, industri logam dan lainnya. Sedangkan industri ringan meliputi industri *manufacturing*, industri elektronika, industri garmen, industri plastik dan lainnya. Selain itu, Batam juga dikenal memiliki produksi galangan kapal terbesar di Indonesia.

Selain sektor industri, sektor pariwisata juga merupakan salah satu sector utama yang mendukung aktivitas perekonomian di Kota Batam. Kota Batam merupakan salah satu kota destinasi wisata unggulan Provinsi Kepulauan Riau, nasional bahkan internasional. Kota Batam menempati urutan ke-3 dengan jumlah kunjungan wisatawan terbanyak setelah Bali dan Jakarta. Di tahun 2019, sektor pariwisata di Kota Batam menyumbang 24,34% pendapatan asli daerah (PAD) di Kota Batam. Selanjutnya pada tahun 2020 sektor pariwisata di Kota Batam masih menyumbang 18,03% pendapatan asli daerah (PAD) meskipun terjadi penurunan kunjungan wisman karena Covid-19.

C. PERUMUSAN ISU LINGKUNGAN

Hasil dari diskusi antar para pemangku kepentingan di Kota Batam menghasilkan 4 Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam, antara lain:

1. Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku;
2. Pengelolaan Limbah dan Sampah;
3. Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan; dan
4. Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup;

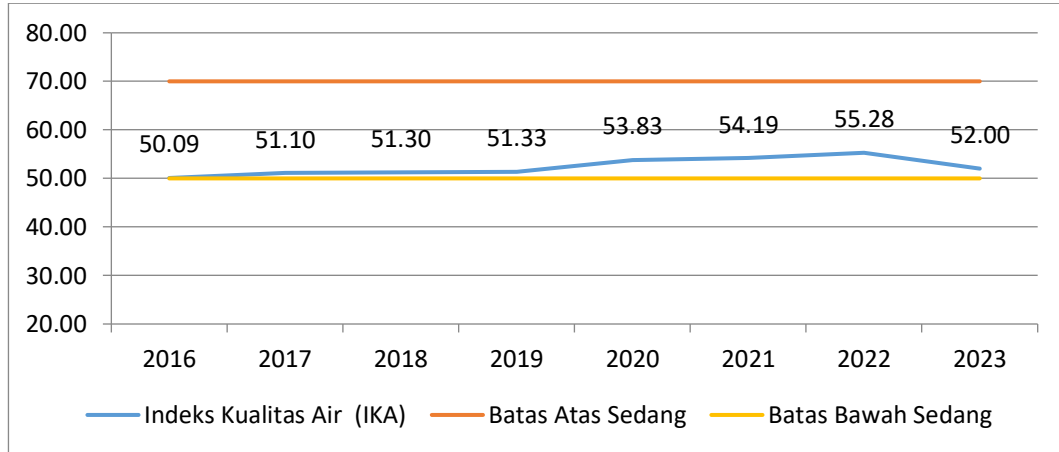
C.1 Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku

a. Kualitas Air Baku

Kualitas air baku di Kota Batam diinterpretasikan dengan nilai indeks kualitas air (IKA) dan status mutu air selama kurun waktu dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2023. Kualitas air ditentukan oleh kualitas air baku dari sejumlah waduk yang berada di Kota Batam. Nilai IKA cenderung stabil dari tahun 2016-2022 yaitu dari nilai 50,09 hingga 55,28. Namun untuk tahun 2023 terjadi penurunan nilai IKA Kota Batam menjadi sebesar 52.

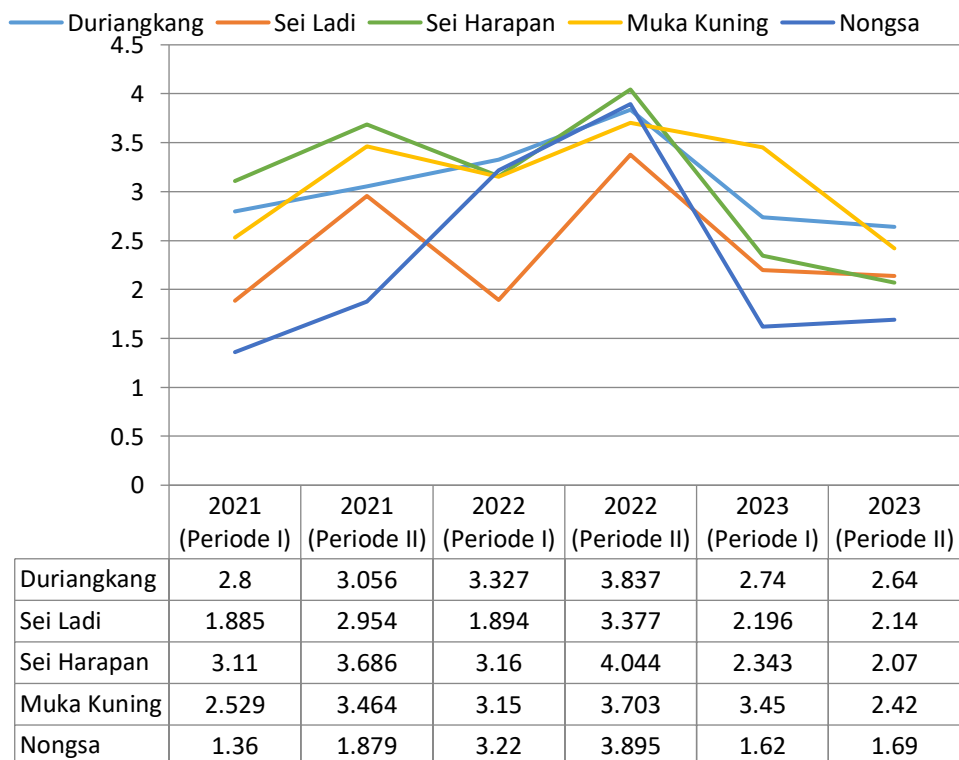
Nilai mutu air (IP) cenderung stabil dari tahun 2021-2023 yaitu dari nilai minimum 3,07 hingga maksimum 4,04. Hal ini berarti dalam kondisi cemar ringan, sesuai dengan ketentuan nilai $1,0 < IP \leq 5,0$.

Gambar 1. Grafik Indeks Kualitas Air Kota Batam 2016-2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 2. Rekapitulasi Data Status Mutu Air Waduk di Kota Batam Tahun 2021-2023



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Kondisi Air Baku di waduk- waduk yang kondisinya tercemar ringan antara lain disebabkan hal-hal sebagai berikut :

1. Air limbah dari kegiatan domestik yang dilepaskan secara ilegal melalui saluran menuju ke waduk-waduk.

2. Adanya kegiatan ilegal seperti kebun liar di *catchment area* waduk, yang mengakibatkan terlarutnya unsur Nitrogen dan Fosfor, yang terbawa kedalam waduk, sehingga mengakibatkan pertumbuhan eceng gondok yang masif.
3. Masih didapati adanya limbah industri yang masuk ke genangan waduk sehingga mengakibatkan tercemarnya kualitas Air di dalam waduk.
4. Kegiatan pembukaan lahan di sekitar waduk pada saat hujan, air larian membawa partikulat tanah menyebabkan sedimentasi di waduk.

b. Kuantitas Air Baku

Kuantitas air baku di Kota Batam adalah jumlah air baku yang dapat memenuhi kebutuhan air bersih. Berdasarkan data proyeksi air bersih yang dibutuhkan dari 5 kecamatan sebesar 1.746,71 liter/detik pada tahun 2025 atau senilai diestimasi 9 kecamatan sebesar 3.144 liter/detik dan data distribusi air bersih sebesar 3.123 liter/detik pada tahun 2023, maka terdapat selisih kekurangan air bersih yang diperlukan sebesar 21 liter/detik.

Tabel 2. Data Proyeksi Air Bersih Berdasarkan KLHS 5 Kecamatan Kota Batam Tahun 2020-2040

No.	Kecamatan	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih (liter/detik)				
		2020	2025	2030	2035	2040
1	Batam Kota	509.21	603.01	696.82	790.88	885.21
2	Bengkong	368.68	430.55	492.42	554.55	616.93
3	Batu Ampar	172.81	181.19	189.56	198.03	206.59
4	Nongsa	787.12	886.48	985.84	1086.51	1188.5
5	Lubuk Baja	219.63	248.49	277.36	306.28	335.26
Jumlah =		1,548.24	1,746.71	1,945.18	2,145.37	2,347.28

Sumber : KLHS Kota Batam, 2019 & 2021

Tabel 3. Distribusi Air Bersih di Kota Batam oleh SPAM BP Batam

No	Kategori Pengguna	2021		2022		2023	
		m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik	m ³ /hari	liter/detik
1	Domestik	191,823	2,220	197,113	2,281	203,135	2,351
2	Industri*	18,563	215	20,445	237	19,870	230
3	Komersil	39,611	458	42,960	497	46,822	542
Total		249,998	2,893	260,519	3,015	269,827	3,123

Note: * = termasuk volume pelabuhan baik ke kapal maupun non kapal

Sumber : SPAM BP Kawasan Batam, 2023

Keterbatasan air bersih menjadi isu penting dikarenakan akibat adanya akumulasi berbagai permasalahan seperti:

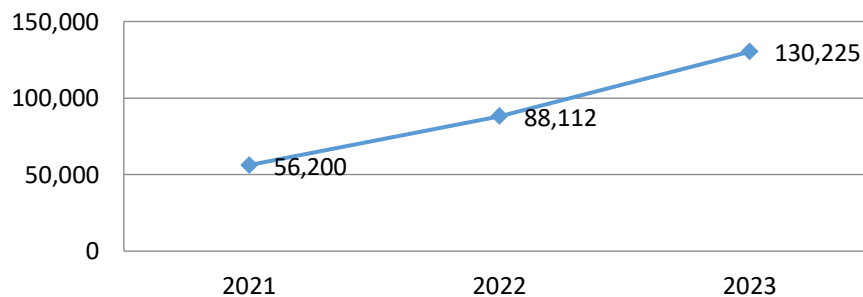
- Akibat dampak perubahan iklim, pada tahun 2014 dan 2016 curah hujan di Kota Batam cukup rendah. Berdasarkan data dari BMKG pada bulan Februari 2014 bahkan tidak terjadi hujan (curah hujan 0 mm/hari) dan pada tahun 2016 curah hujan terendah terjadi pada bulan Maret yaitu hanya 2 mm/bulan.
- Perubahan bentuk bentang alam areal tangkapan air akibat *cut & fill* telah mengubah topografi bentang alam secara signifikan akan menyebabkan adanya perubahan wilayah tangkapan waduk sehingga mempengaruhi kuantitas dan kualitas air yang masuk ke waduk.
- Tingkat pencemaran air yang berasal dari limbah rumah tangga (domestik) akibat tidak terkendalinya limpasan air permukaan yang bercampur dengan saluran drainase menuju waduk juga menjadi penyebab menurunnya kualitas air baku di Kota Batam. Berdasarkan hasil analisis pencemaran terhadap kualitas air waduk dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran.
- Meningkatnya lahan terbuka menyebabkan terlepasnya ikatan partikel sedimen yang selanjutnya akan terbawa limpasan aliran permukaan sehingga akan mengakibatkan sedimentasi yang merata di seluruh waduk dan menyebabkan pendangkalan.
- Peningkatan jumlah penduduk dan aktifitas perekonomian seperti: hotel, perumahan, hunian vertikal, perkantoran, perdagangan dan industri sehingga meningkatnya kebutuhan air bersih.

C.2 Pengelolaan Limbah dan Sampah

a. Pengelolaan Limbah B3

Berdasarkan data jumlah usaha dan/atau kegiatan di Kota Batam adalah sebanyak 911. Usaha dan/atau kegiatan tersebut akan berpotensi meningkatkan pencemaran dan/atau kerusakan air, tanah, dan udara. Terlebih jika limbah B3 yang ditimbulkan tidak dikelola dengan baik. Industri *shipyard* dan industri fabrikasi berpotensi menimbulkan limbah B3 dengan jumlah banyak seperti *used copper slag, garnet, steel shoot*, oli bekas, *sludge oil*, minyak kotor dan lain-lain. Total timbulan limbah B3 mengalami peningkatan kuantitas dari tahun 2021 hingga 2023, yaitu dari 56.200 menjadi 130.225 ton. Hal ini terlihat pada grafik di bawah ini.

Gambar 3. Total Timbulan Limbah B3 di Kota Batam Tahun 2021-2023

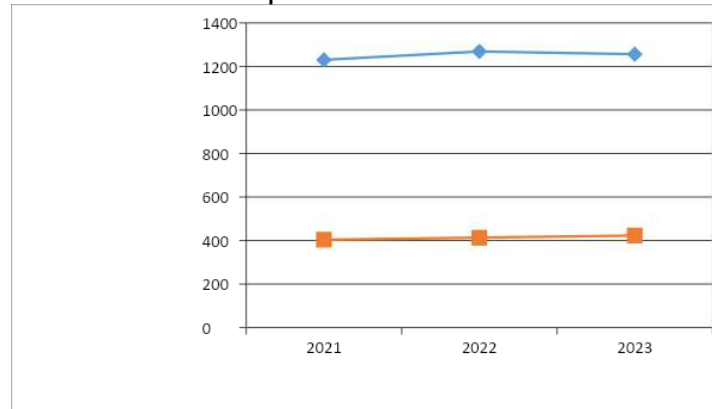


Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

b. Pengelolaan Sampah

Tingginya jumlah penduduk serta kegiatan usaha di Kota Batam mengakibatkan bertambahnya jumlah timbulan sampah. Jumlah sampah yang masuk ke dalam TPA Telaga Punggur adalah sebesar 423.000 ton pada tahun 2023, terjadi penambahan jumlah sampah sebesar 10.000 ton dibandingkan tahun 2022. Timbulan sampah di Kota Batam yang masuk TPA Telaga Punggur mulai Tahun 2019 hingga 2021 dapat terlihat melalui grafik berikut.

Gambar 4. Grafik Perbandingan Jumlah Penduduk dengan Timbulan Sampah di Kota Batam



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam dan Disduk Capil Kota Batam, 2023

TPA Telaga Punggur sebagai tempat pemrosesan akhir sampah yang berada di Kota Batam. TPA ini beroperasi sejak tahun 1997 dengan luas lahan sebesar 49 Ha. Area *land fill* dengan menggunakan metode *control landfill* adalah 20 Ha sebagai *cell* lama, sedangkan untuk *cell* baru dibangun pada tahun 2019 dengan metode *sanitari landfill* adalah seluas 2,4 Ha.

Gambar 5. Foto Area TPA Telaga Punggur dengan Metode Sanitari *Landfill*



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2019

Memperhatikan timbulan sampah yang relatif banyak tersebut, timbulan 850 kg/hari. Berbagai pilihan yang menjadi alternatif adalah dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi meliputi: metode konvensional, penerapan *Reduce-Reuse-Recycle (3R)*, *waste to energy*, *alternatif fuel*, *RDF*, *incinerator*, *alternatif fuel*, *eco enzym*, *composting*, dan lain-lain.

C.3 Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan

Perubahan iklim digambarkan sebagai perubahan rata-rata pola cuaca dari suatu lokasi, perubahan pada lapisan es, permukaan tanah, maupun kenaikan

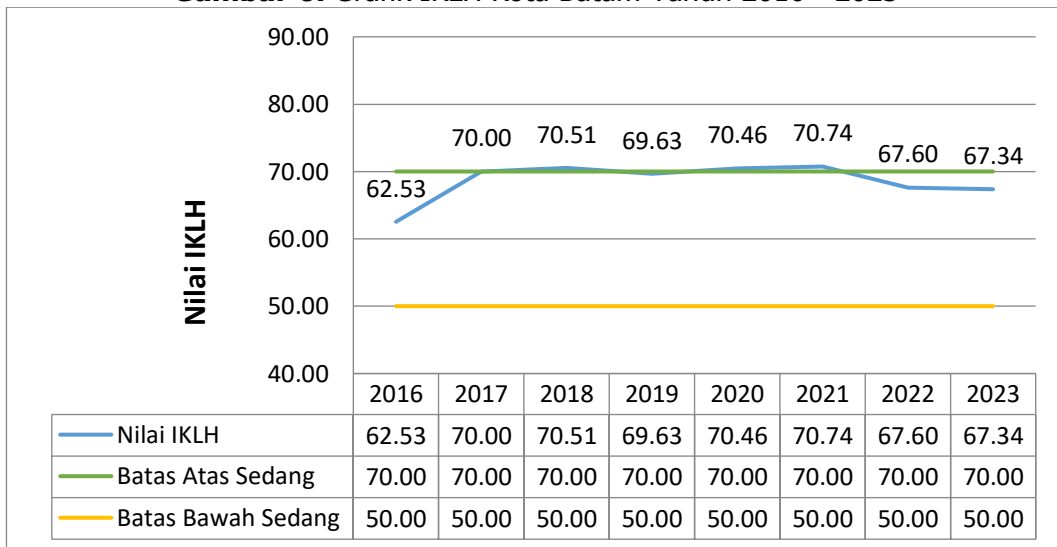
permukaan air. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang sering terjadi di Kota Batam. Bencana hidrometeorologi merupakan bencana yang disebabkan oleh faktor-faktor hidrologi dan meteorologi seperti curah hujan, temperatur, kelembaban, dan angin. Contoh bencana hidrometeorologi yaitu banjir, kekeringan, longsor, kebakaran hutan, angin puting beliung, dan lain-lain.

Variabilitas iklim di Pulau Batam memicu terjadinya bencana alam yang berkaitan dengan hidrometeorologi yaitu angin puting beliung dan banjir. Suatu putaran angin dengan kecepatan lebih dari 63 Km/jam didefinisikan sebagai angin puting beliung. Ancaman puting beliung terdapat di beberapa kecamatan, salah satunya Kecamatan Lubuk Baja. Meskipun kejadiannya tidak sering, tetapi kejadian puting beliung pernah terjadi di tahun 2018 dengan korban sebanyak 10 rumah. Daerah yang memiliki aliran drainase yang kurang baik, rawan untuk terjadi banjir ketika hujan turun dengan intensitas sedang di atas 30 menit.

C.4 Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup

Kualitas lingkungan di Kota Batam melalui nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2023 memperlihatkan data yang relatif stabil pada nilai sekitar 70. Nilai IKLH cenderung stabil secara linear dari nilai minimum 62,53 hingga nilai maksimum 70,74. Hal ini berarti IKLH Kota Batam memiliki kategori sedang dan cenderung baik karena masih pada rentang 50 sampai dengan 70.

Gambar 6. Grafik IKLH Kota Batam Tahun 2016 - 2023



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

Kasus pencemaran lingkungan pesisir yang sering terjadi di Kota Batam adalah kasus pencemaran minyak hitam (*illegal oil spill*) dan pembuangan sampah di pesisir secara illegal. Pencemaran laut akibat dari tumpahan minyak atau *oil spill* seringkali terjadi, penyebabnya bisa dari kecelakaan kapal, docking, scrapping, kegiatan *offshore*, dan sebagainya. Untuk pencemaran lingkungan pesisir akibat pembuangan sampah secara illegal dapat kita lihat di Teluk Tanjung Uma, Pesisir Belakang Padang, Pesisir Tanjung Riau, Sungai Bengkong. Pencemaran pada lokasi pesisir yang dimaksud mengakibatkan pesisir menjadi kotor, bau dan kekeruhan air.

Gambar 7. Foto Pesisir Batam Yang Dipenuhi Sampah



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2024

Gambar 8. Peta *Oil Spill* di Daerah Pesisir Batam



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

Selain *oil spill*, kegiatan penambangan pasir ilegal juga cukup marak terjadi di Kota Batam yang berpotensi merusak kondisi lingkungan. Kegiatan ini banyak terjadi terutama di daerah Nongsa, Tembesi dan Tanjung Piayu. Kegiatan ilegal ini selain meresahkan masyarakat juga merusak kondisi lingkungan di sekitar lokasi penambangan tersebut.

Gambar 9. Kegiatan Penambangan Pasir Ilegal



Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

D. Inovasi Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Batam

Para pemangku kebijakan di Kota Batam memiliki inovasi – inovasi yang telah dilakukan dalam meningkatkan kualitas lingkungan hidup. Tahun 2021-2023, Kepala Daerah Kota Batam beserta jajaran, BP Kawasan Batam, dan masyarakat telah melaksanakan inovasi daerah dalam pengelolaan lingkungan hidup sebagai berikut:

D.1 *Waste Water Treatment Plant* (WWTP)

BP Batam saat ini sedang mempercepat pengerjaan proyek *Waste Water Treatment Plant* (WWTP). Manfaat pembangunan WWTP ini antara lain mengamankan waduk dari limbah domestik, penataan sanitasi, dan kesehatan lingkungan, serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di Batam.

Setelah Batam Center, proyek pembangunan WWTP akan dilakukan di 6 (enam) titik regional, yakni di Tanjung Uma, Bengkong, Telaga Punggur, Tembesi, Sekupang, dan Kabil. BP Batam telah membangun WWTP di Bengkong Sadai dengan kapasitas 20.000 m³/hari atau setara dengan 230 L/detik. Lima stasiun pompa telah dipasang untuk memompa limbah domestik ke WWTP. Direncanakan *sludge* (lumpur) WWTP dari proses akan didaur ulang dan diperkirakan akan menghasilkan 8 m³ kompos per hari dan juga menghasilkan air bersih daur ulang yang akan digunakan kembali untuk kebutuhan industri.

Gambar 10. Foto WWTP Bengkong



Sumber: pengling.bpbatam.go.id

D.2 Pemanfaatan Lumpur Tinja Sebagai Pupuk Kompos

Instalasi pengolahan portabel ini dapat datang langsung ke rumah-rumah warga dan melayani sedot tinja sekaligus mengolahnya menjadi air bersih dan pupuk kompos. Terdapat 39 armada mobil truk drainase tangki septik (*septic tank drainage trucks*) untuk melayani penyedotan tinja di luar pelayanan yang tersambung oleh pipa, dengan rincian 8 unit armada truk dari BP Batam, dan 31 unit armada truk swasta/privat. Limbah yang ditampung dalam tangki sedimentasi akan diolah menjadi kompos di gedung pengolahan. Per harinya diperkirakan 18 m³/hari kompos dihasilkan untuk menjadi pupuk siap pakai guna mendukung penghijauan Kota Batam.

Gambar 11. Armada *septic tank drainage trucks*



Sumber: pengling.bpbatam.go.id

D.3 Penyiapan Laboratorium Lingkungan Hidup DLH Kota Batam

Laboratorium lingkungan ini memiliki dasar hukum Peraturan Wali Kota Batam Nomor 18 Tahun 2018 berfungsi sebagai sarana penunjang tupoksi kegiatan di Dinas Lingkungan Hidup yang tertuang dalam Perwako Batam Nomor 51 tahun 2016 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Dinas

Lingkungan Hidup. Peranan laboratorium lingkungan dalam pengelolaan lingkungan hidup adalah dalam rangka melakukan suatu pengukuran untuk menghasilkan data yang merupakan suatu informasi yang penting sebagai dasar dalam pengambilan suatu kebijakan yang tepat dalam melakukan pengelolaan lingkungan.

Terdapat potensi pengujian ribuan sampel air, udara, tanah, limbah B3, getaran dan kebisingan yang perlu diuji, dianalisis dan wajib dilaporkan oleh pelaku usaha atau kegiatan secara berkala. Setiap pelaku usaha dan atau kegiatan diwajibkan untuk melakukan uji laboratorium (air limbah, udara *ambient*, emisi sumber tidak bergerak serta kebisingan) setiap satu atau enam bulan sekali.

Gambar 12. Aktivitas UPTD Laboratorium DLH Kota Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

D.4 Stasiun Pemantau Kualitas Udara (*Air Quality Monitoring System – AQMS*)

Kota Batam merupakan Kota yang di desain sebagai Kota Industri, sering mendapatkan asap kebakaran hutan kiriman dari wilayah daratan sumatera. Selain itu Batam merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Negara Singapura yang juga sering mendapatkan kiriman asap akibat dari kebakaran hutan yang terjadi di wilayah Sumatera.

Pada Tahun 2011 DLH Kota Batam menerima Hibah alat pemantau kualitas udara otomatis dari Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau yang di tempatkan pada lokasi Simpang Jam. Alat tersebut berfungsi untuk memantau kualitas udara di Kota Batam. Pada Tahun 2016 alat tersebut dilepas dikarenakan lokasi ISPU Simpang Jam terkena proyek pembangunan Jembatan Layang Lalan Madani di Simpang Jam. Pada Tahun 2018 DPPU KLHK memasang Alat AQMS di Kota Batam Pada Lokasi Mako Satpol PP, Alat AQMS beroperasi hingga sekarang.

Gambar 13. Foto *Air Quality Monitoring System* di Mako Satpol PP Batam



D.5 Penyiapan Laboratorium Uji Mutu

Badan Pengusahaan (BP) Batam memiliki laboratorium uji yang telah terakreditasi Komite Akreditasi Nasional (KAN) dengan Nomor LP-746-IDN. Laboratorium Uji yang sudah didirikan sejak tahun 2009 ini didirikan atas dasar kebijakan Uni Eropa (EU) terkait larangan *Restriction of The Use of Certain Hazardous Substance* (RoHS) terhadap penggunaan 6 bahan berbahaya; *Lead*/Timbal (Pb), *Cadmium* (Cd), *Mercury* (Hg), *Hexavalent Chromium* (Cr⁺⁶), *PolyBrominated Biphenyls* (PBBs), dan *PolyBrominated Diphenyl Ethers* (PBDEs).

Gambar 14. Laboratorium Uji Mutu BP Batam



Sumber: BP Batam, 2022

D.6 Pengembangan dan Penataan KPLI-B3 Kabil

KPLI-B3 adalah suatu Kawasan Pengelolaan Limbah B3 yang dikelola BP Batam meliputi Kegiatan Pengumpulan, Pemanfaatan dan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang berasal dari keseluruhan Kawasan Industri di Pulau Batam. KPLI-B3 resmi berdiri, ditandai dengan disetujuinya ANDAL Kawasan Pengelolaan Limbah Industri B3-Kabil Batam pada tahun 2007 oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup.

Tujuan didirikannya KPLI-B3 ini tidak terlepas dari usaha untuk pemusatan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun pada satu titik lokasi/area sehingga memudahkan dalam pengawasan dan mengurangi pencemaran yang timbul serta meminimalkan biaya pengolahan.

Secara keseluruhan, luas KPLI-B3 adalah 19,7 Ha, Dalam kawasan seluas 19,7 Ha tersebut, 7,2 Ha merupakan *asset* BP Batam dan 12,5 Ha merupakan lahan milik swasta / Perusahaan Pengelola Limbah B3.

Gambar 15. Peta Kawasan KPLI-B3



Sumber : BP Batam, 2022

KPLI-B3 Kabil memiliki fasilitas seperti Penyediaan jasa penimbangan, ruang kantor, forklift, ruang muat, fasilitas keamanan, kebersihan, pemeliharaan jalan/drainase, penerangan jalan, dan IPAL. Dengan banyaknya jumlah industri di Kota Batam, pengembangan dan penataan KPLI-B3 Kabil tentu sangat diperlukan.

Kegiatan pengelolaan limbah B3 yang berada di KPLI-B3 Kabil meliputi: pemanfaatan limbah *fly ash* dan karbit menjadi batako, pengolahan limbah cair (*electrocoagulant*), incinerator, destilasi, pengelolaan limbah garnet, pemanfaatan *slop oil* untuk bahan bakar, dan pengumpulan limbah B3 secara umum.

D.7 Aplikasi Pelaporan Semester Persetujuan Lingkungan (PERSELING)

Aplikasi PERSELING adalah suatu sistem aplikasi berbasis website yang dioperasikan untuk melayani laporan semester persetujuan lingkungan yang masuk kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. PERSELING merupakan kewajiban bagi pelaku usaha dan/atau kegiatan setiap semester sesuai dengan dokumen lingkungan yang dimiliki kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. Sejak awal 2021 dilakukan konstruksi oleh tim IT Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batam pada website <https://silh.batam.go.id>. Inovasi digital ini telah meraih Penghargaan sebagai Inovasi Digital Terbaik II Tahun 2023 antar Organisasi Perangkat Daerah. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan menambahkan fitur penilaian kuantitatif oleh Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup Daerah (PPLHD) Kota Batam secara *online*.

Gambar 16. Tampilan *Website* SILH Kota BATAM



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

D.8 Pemulihan Ekosistem TWA Muka Kuning

Pemulihan ekosistem merupakan tindakan pemulihan terhadap ekosistem termasuk di dalamnya pemulihan alam hayatinya sehingga terwujud keseimbangan alam hayati dan ekosistemnya. Upaya pemulihan kawasan hutan dilaksanakan melalui mekanisme Pemulihan Ekosistem dimana tata cara penanaman dan pengkayaan jenisnya diatur dalam Peraturan Dirjen KSDAE Nomor: P. 12/KSDAE-Set/2015 dan pedoman pemantauan diatur dalam Peraturan Dirjen KSDAE Nomor: P. 13/KSDAE-Set/2015. Pemulihan Ekosistem kawasan hutan TWA Muka Kuning yang berada di Tembesi Bengkel, Kel. Kibing, Kec. Batu Aji.

Gambar 17. Kegiatan Penghijauan Pada TWA Muka Kuning



Sumber: ksdae.menlhk.go.id

D.9 Pelebaran Jalan Untuk Mengurangi Kemacetan Kota Batam

Pemerintah Kota Batam dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir sudah melakukan peningkatan kapasitas jalan (pelebaran jalan) dengan tujuan untuk mengatasi masalah kemacetan lalu lintas di Kota Batam. Eksisting lalu lintas di Batam sebelum dilakukan kegiatan peningkatan kapasitas jalan, terdapat beberapa titik lokasi kemacetan seperti Simpang Jam, Simpang Sungai Harapan, Simpang Sei Panas (Patung Kuda), Daerah Batamindo (Muka Kuning), Simpang Trans Bareleng, Simpang Base Camp, Simpang Fanindo Tanjung Uncang, Simpang Polsek Tanjung Uncang, Simpang Bengkong Al-Jabar, dan lain-lain.

Setelah dilakukan peningkatan kapasitas jalan, jumlah lajur bertambah hingga 5 (lima) lajur untuk masing-masing jalur. Dengan pelebaran jalan ini, tingkat kemacetan turun secara signifikan sehingga hal tersebut berdampak positif menurunnya beban emisi karbon dioksida dari kendaraan bermotor.

Gambar 18. Bundaran dan Pelebaran di Simpang Basecamp



Sumber : Dinas Bina Marga dan Sumber Daya Air Kota Batam, 2021

D.10 Program Penghijauan pada Daerah Milik Jalan (Damija), *Buffer Zone* dan Median Jalan

Pemerintah Kota Batam memiliki program penghijauan dengan melakukan penanaman pohon ketapang kencana dan jati mas disepanjang lokasi jalan yang dilakukan pelebaran jalan. Kegiatan ini telah dilakukan sejak lima tahun terakhir dan pada saat ini hasil kegiatan penanaman dapat kita lihat di sepanjang jalan. Berikut adalah data jumlah pohon ketapang yang telah ditanam

Tabel 4. Jumlah Tanaman Ketapang Yang Ditanam dan Didistribusikan di Kota Batam

Tahun	Jumlah Pohon
2019	5.780
2020	12.293
2021	4.221
Total	22.294

Sumber: Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2021



Sumber: Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2017

D.11 Kantor Berwawasan Lingkungan (*Eco Office*)

Dengan Adanya *Eco Office* ini diharapkan mampu mengatasi berbagai keterbatasan-keterbatasan yang ada seperti :

1. Mengatasi Keterbatasan Ruang Terbuka Hijau
2. Mengatasi Keterbatasan Penyediaan air bersih di Perkantoran
3. Mengatasi keterbatasan Suplay Energi Listrik Perkantoran
4. Mengatasi Keterbatasan Pengelolaan sampah dan limbah perkantoran

Contoh kegiatan-kegiatan *eco office* yang sudah diterapkan adalah seperti tersedianya tempat sampah terpisah (organik, anorganik, dan B3), pencahayaan dan ventilasi ruangan, tumbuhan hijau dalam ruangan, slogan tertib budaya yang ditempel di tempat tertentu, dan penimbangan sampah yang bernilai ekonomis di kantor DLH Kota Batam pada tanggal 21 setiap bulannya. Pada tahun 2021 penerapan kantor yang berwawasan lingkungan di lingkungan pemerintah kota batam diikuti oleh 53 Organisasi Perangkat Daerah.

Gambar 19. Kegiatan *Eco Office* di Lingkungan DLH Kota Batam



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2022

D.12 Kota Besar Yang Ramah Sepeda

Sejalan dengan pengembangan jalan di Kota Batam, Pemerintah Kota Batam juga membangun jalur pesepeda di sekitar ruas jalan Batam Center dan Sekupang. Hal ini dilakukan untuk memberi ruang kepada komunitas pesepeda di Kota Batam lebih kurang sekitar 63 komunitas pesepeda.

Kota Batam dinobatkan sebagai Kota Ramah Sepeda. Penghargaan itu diberikan *Bike To Work* (B2W) Indonesia dalam ajang *B2W Award* 2021 di Ballroom Perpustakaan Jakarta. Kota Batam menempati peringkat tiga teratas bersama Yogyakarta dan Bogor di kategori kota besar.

Gambar 20. Kegiatan *Fun Bike* Kolaboratif di Kota Batam



Sumber: Pemerintah Kota Batam, 2020
Jalur sepeda (ocarina dan sekupang)

D.13 Taman Rusa Sekupang

Taman Rusa Sekupang dikembangkan dengan konsep mengkombinasikan aspek edukasi dan wisata terlebih dengan keberadaan atraksi utama area kandang rusa yang dapat menjadi wahana edukasi bagi pengunjung. Taman menjadi salah satu fasilitas pendukung di Taman Rusa. Amenitas lainnya adalah layanan *food & beverages* di mana dapat memberdayakan UMKM dengan diberikan spot-spot *FnB* yang ideal.

Gambar 21. Taman Rusa Sekupang



Sumber: BP Batam, 2022

D.14 Kebun Raya Batam Sebagai Hutan Kota

Kebun Raya Batam sendiri bertema tentang konservasi *ex situ* spesies tumbuhan pesisir dan pulau pulau kecil Indonesia. Luas lahan yang akan digunakan adalah 856.618,93 m² (atau sekitar 85 Ha). Peruntukkan lahannya adalah bagi kegiatan "Kebun Raya", hal ini sesuai dengan Ijin Penetapan Lokasi (PL) Nomor 28050638, tanggal 9 September 2008 yang dikeluarkan oleh Otorita Pengembangan Daerah Industri Pulau Batam (Otorita Batam).

Gambar 22. Foto Kebun Raya Batam



Sumber : Dinas Perumahan Rakyat Permukiman dan Pertamanan,2021

D.15 Tempat Pengolahan Sampah 3R -TPS 3R

Telah tersedia 2 unit bangunan TPS 3R ini telah dirampungkan pada:

1. Tahun 2016 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan TPS 3R ini memiliki ukuran 40x30 m di Kec. Sekupang.
2. Tahun 2020 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan TPS 3R ini memiliki ukuran 40x30 m di Kec. Sagulung.

Gambar 23. Bangunan TPS 3R di Kec. Sekupang



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

D.16 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu - TPST

TPST di Kota Batam ada sejumlah 1 (satu) unit dan berlokasi di Kelurahan Tanjung Sari, Kecamatan Belakang Padang. Pengurangan

sampah dengan melakukan pemilahan, pendaaur ulang dan pemanfaatan kembali (*recycle*) adalah suatu upaya dalam pengelolaan persampahan.

Bangunan TPST ini telah dirampungkan pada Tahun 2021 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan TPST ini memiliki ukuran: 54,6x52 m.

Tabel 5. Daftar Peralatan pada TPST Kec. Belakang Padang

No.	Nama Peralatan	Jumlah (unit)
1.	Mesin Pencacah Organik	1
2.	Mesin Pencacah Plastik	1
3.	Mesin Press Plastik	1
4.	Mesin Pengayak Organik	1
5.	Motor Roda Tiga	1

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

Gambar 24. Kegiatan pada TPST Kec. Belakang Padang



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

D.17 Pusat Daur Ulang Sampah - PDU

PDU di Kota Batam ada sejumlah 1 (satu) unit dan berlokasi di Kelurahan Telaga Punggur, Kecamatan Nongsa. Pengurangan sampah dengan melakukan pemilahan, pendaaur ulang dan pemanfaatan kembali (*recycle*) adalah suatu upaya dalam pengelolaan persampahan.

Bangunan PDU ini telah dirampungkan pada Tahun 2022 melalui Dana Alokasi Khusus (DAK) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Dimensi bangunan PDU ini memiliki ukuran: 54,6x52 m.

Tabel 5. Daftar Peralatan pada PDU Kec. Nongsa

No.	Nama Peralatan	Jumlah (unit)
1.	Mesin Pencacah Organik	1
2.	Mesin Pencacah Plastik	1
3.	Mesin Press Plastik	1
4.	Mesin Pengayak Organik	1
5.	Motor Roda Tiga	1

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2023

D.18 Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Kota - RTH Kota

Sebuah lingkungan akan menjadi kawasan yang sehat dan menyenangkan jika terdapat ruang terbuka hijau yang nyaman dan cukup.

Khususnya di daerah perkotaan, dimana pembangunan yang dilakukan secara cukup masif akan mempersempit ruang terbuka hijau.

Kebutuhan ruang terbuka hijau untuk mendukung kebutuhan publik untuk mendapat hak lingkungan hidup yang sehat. Dalam pengelolaannya fasilitas RTH untuk publik yang menjadi milik privat dalam operasionalnya diserahkan kepada pemerintahan setempat.

Pada dasarnya penyediaan ruang terbuka hijau memiliki berbagai macam tujuan yang diharapkan dapat terwujud. Berikut ini adalah beberapa tujuan utama dari penyediaan ruang hijau di suatu kawasan:

1. Ketersediaan lahan terbuka yang dapat menjadi daerah resapan air.
2. Untuk aspek planologis sebuah perkotaan, dimana terciptanya keseimbangan di dalam lingkungan binaan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar.
3. Untuk meningkatkan keasrian dan keserasian lingkungan di perkotaan.

Tabel 6. Data Luasan RTH Kota Batam Tahun 2023

No	Jenis RTH	Luas (m ²)
1	RTH Taman Aktif	176,052
2	RTH Jalur Hijau Jalan	1,668,403
3	Kebun Raya Batam	856,600
4	TPU	387,727
Total Luas=		3,088,782 (308,9 Ha)

Sumber : Dinas Perumahan Rakyat, Permukiman dan Pertamanan, 2024

E. Penutup

E.1 Kesimpulan

1. Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam dirumuskan melalui pendekatan metode DPSIR (*Driving Force, Pressure, State, Impact and Response*) dan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan personil dari elemen Organisasi Perangkat Daerah, Perguruan Tinggi, Lembaga Masyarakat/Organisasi Lingkungan Hidup, yang lalu dibentuk melalui Surat Keputusan Wali Kota Batam Nomor 176 Tahun 2024 pada tanggal 8 Maret 2024 tentang Tim Penyusunan Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Batam Tahun 2024.
2. Terdapat 4 (empat) Isu Prioritas Lingkungan Hidup Kota Batam Tahun 2024 antara lain; Kualitas dan Kuantitas Sumber Daya Air Baku, Pengelolaan Limbah dan Sampah, Dampak Perubahan Iklim dan Kebencanaan, serta Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup.
3. Air Baku di Kota Batam yang meliputi Waduk Duriangkang, Waduk Muka Kuning, Waduk Harapan, Waduk Sei Ladi, dan Waduk Nongsa digunakan sebagai air minum masyarakat di Kota Batam. Bedasarkan pemantauan tim Dinas Lingkungan Hidup

didapati kondisi Air Baku pada waduk- waduk yang ada dalam kondisi tercemar ringan.

4. Pengelolaan Sampah dan Pengelolaan Limbah B3.
 - Jumlah timbulan sampah tahun 2023 sebesar 423 ribu ton, dan total sampah yang masuk ke dalam TPA Telaga Punggur adalah sebesar lebih dari 300 ribu ton.
 - Total limbah B3 tahun 2023 yang dihasilkan berdasarkan data DLH Kota Batam tercatat sebanyak 130.225 ton dengan rincian limbah B3 padat: 115.813 ton, cair : 8.059 ton dan sludge : 6.352 ton. Limbah B3 yang dihasilkan hampir 45% dilakukan pengelolaan di KPLI-B3 Kabil dan sisanya dikelola di luar Kota Batam.
5. Perubahan iklim secara global memicu terjadinya bencana alam yang berkaitan dengan hidrometeorologi di Kota Batam, meliputi angin puting beliung dan banjir.
6. Kerentanan Kualitas Lingkungan Hidup. Kasus pencemaran lingkungan yang cukup sering terjadi di Kota Batam adalah kasus *oil spill illegal* dan pembuangan sampah secara illegal di pesisir. Selain *oil spill*, kegiatan penambangan pasir illegal juga cukup marak terjadi di Kota Batam yang berpotensi merusak kondisi lingkungan. Secara keseluruhan Indeks Kualitas Lingkungan (IKLH) Kota Batam masuk ke dalam kategori sedang.

E.2 Inovasi Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Batam

1. *Waste Water Treatment Plant* (WWTP)
2. Pemanfaatan Lumpur Tinja Sebagai Pupuk Kompos
3. Laboratorium Lingkungan Hidup DLH Kota Batam
4. Stasiun Pemantau Kualitas Udara (*Air Quality Monitoring System – AQMS*)
5. Penyiapan Laboratorium Uji Mutu
6. Pengembangan dan Penataan KPLI-B3 Kabil
7. Aplikasi Pelaporan Semester Persetujuan Lingkungan (PERSELING)
8. Pemulihan Ekosistem TWA Muka Kuning
9. Pelebaran Jalan Untuk Mengurangi Kemacetan Kota Batam
10. Program Penghijauan pada Daerah Milik Jalan (Damija), *Buffer Zone* dan Median Jalan
11. Kantor Berwawasan Lingkungan (*Eco Office*)
12. Kota Besar Yang Ramah Sepeda
13. Taman Rusa Sekupang
14. Kebun Raya Batam Sebagai Hutan Kota
15. Tempat Pengolahan Sampah 3R - TPS 3R
16. Tempat Pengolahan Sampah Terpadu – TPST
17. Pusat Daur Ulang Sampah – PDU Sampah
18. Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Kota - RTH Kota