





WALIKOTA SURABAYA

KATA PENGANTAR

Dalam rangka akuntabilitas publik, Pemerintah Kota Surabaya melalui Badan Lingkungan Hidup sejak Tahun 2002 telah menyusun Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kota Surabaya atau *State of the Environment Report (SoER)*, yang merupakan laporan tahunan tentang lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan. Laporan tersebut harus menggambarkan keadaan lingkungan hidup, baik penyebab dan dampak permasalahannya, maupun respon pemerintah, masyarakat dan pihak lainnya dalam upaya meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

SLHD disusun untuk memenuhi Undang-Undang RI Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam bab VIII Tentang sistem informasi pasal 62 ayat (1-3) yang menjelaskan Pemerintah dan Pemerintah Daerah mengembangkan sistem informasi lingkungan hidup untuk mendukung pelaksanaan dan pengembangan kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Sistem informasi lingkungan hidup dilakukan secara terpadu dan terkoordinasi dan wajib dipublikasikan kepada masyarakat. Sistem informasi lingkungan hidup paling sedikit memuat informasi mengenai status lingkungan hidup, dan informasi lingkungan hidup lain.

SLHD Kota Surabaya menjadi sangat penting karena menyajikan perubahan penduduk dengan kualitas dan aktivitasnya, tekanan terhadap lingkungan karena kegiatan sosial ekonomi yang merupakan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan penduduk. Keterbatasan lingkungan dan teknologi mengharuskan tekanan terhadap lingkungan dikendalikan agar tidak terjadi bencana ekologi. Kesadaran agar lingkungan tetap berlanjut untuk menopang pembangunan akan dapat dilihat dari beberapa upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah, masyarakat maupun pihak lainnya. Informasi tentang tekanan, kondisi dan upaya yang dilakukan terhadap lingkungan mulai dari kabupaten/kota dan provinsi diharapkan dapat menjadi pertimbangan utama dalam membuat perencanaan lingkungan, baik pada tingkat kabupaten/kota dan provinsi, maupun nasional. Informasi ini pula akan memenuhi kewajiban untuk menyediakan, memberikan dan atau menerbitkan informasi yang berkaitan dengan kepentingan publik sebagaimana ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 14 tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP).

Dalam perjalanan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia, berbagai kebijakan telah dibuat pemerintah, begitu juga masalah kebijakan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Surabaya. Pengalaman selama ini menunjukkan bahwa ketersediaan data dan informasi yang akurat merupakan salah satu prasyarat utama untuk menghasilkan kebijakan pengelolaan lingkungan hidup yang efisien dan efektif.

Dalam penyusunan SLHD Kota Surabaya Tahun 2015 digunakan pendekatan P-S-R (*Pressure, State, Response*) yang mengacu kepada standar internasional dalam penulisan laporan sejenis. SLHD Kota Surabaya Tahun 2015 menggambarkan berbagai informasi yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Surabaya selama Tahun 2015, antara lain tekanan dan dampak lingkungan hidup, kondisi kualitas lingkungan hidup, dan beberapa respon atau upaya yang dilakukan baik oleh Pemerintah ataupun masyarakat dalam bentuk kebijakan maupun program untuk menangani dampak lingkungan yang terjadi.

Laporan ini terwujud atas hasil kerja sama antara Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya dengan berbagai pihak terkait, antara lain dari seluruh instansi Pemerintah Kota Surabaya, Swasta/Perusahaan, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Surabaya serta lapisan masyarakat lainnya. Laporan SLHD Kota Surabaya Tahun 2015 diharapkan dapat mendukung proses dalam pengambilan keputusan.

Saran dan masukan dari berbagai pihak diharapkan dapat mengoptimalkan fungsi laporan SLHD sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan terhadap terlaksananya pembangunan yang berkelanjutan di Kota Surabaya.

Atas kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Surabaya, Desember 2015

Pj. WALIKOTA SURABAYA



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Profil Kota Surabaya	1-2
1.2 Pemanfaatan Laporan Status Lingkungan Hidup	1-4
1.2.1 Manfaat Bagi Pemerintah Kota Surabaya	1-4
1.2.2 Manfaat Bagi Lingkungan	1-4
1.2.3 Manfaat Bagi Masyarakat dan Dunia Pendidikan	1-4
1.3 Isu Prioritas	1-4
1.3.1 Pencemaran Air	1-5
1.3.2 Pencemaran Udara	1-5
1.3.3 Masalah Persampahan	1-6
1.4 Analisis SPR	1-6
1.4.1 Analisis SPR pada Status	1-6
1.4.2 Analisis SPR pada Tekanan	1-7
1.4.3 Analisis SPR pada Respon	1-8

BAB II KONDISI LINGKUNGAN HIDUP DAN KECENDERUNGANNYA

2.1 Lahan dan Hutan	II-14
2.1.1 Penggunaan Lahan Utama Kota Surabaya	II-14
2.1.2 Kawasan Hutan menurut Fungsi/Status	II-16
2.1.3 Kawasan Lindung berdasarkan RTRW dan Tutupan Lahannya	II-17
2.1.4 Luas Lahan Kritis	II-30
2.2 Keanekaragaman Hayati	II-30

2.3	Air	II-35
2.3.1	Inventarisasi Sungai	II-35
2.3.2	Kualitas Air Sungai	II-37
2.3.3	Inventarisasi Danau/Waduk/Situ/Embung	II-41
2.3.4	Kualitas Air Danau/Situ/Embung	II-42
2.3.5	Kualitas Air Sumur	II-46
2.4	Udara	II-48
2.5	Laut, Pesisir, Pantai	II-53
2.5.1	Kualitas Air Laut	II-54
2.5.2	Tutupan dan Kondisi Mangrove	II-57
2.6	Iklm	II-58
2.6.1	Curah Hujan Bulanan	II-58
2.6.2	Suhu Udara Bulanan	II-59
2.6.3	Kualitas Air Hujan	II-60
2.7	Bencana Alam	II-62

BAB III TEKANAN TERHADAP LINGKUNGAN

3.1	Kependudukan	III-68
3.1.1	Jumlah, Pertumbuhan, dan Kepadatan Penduduk	III-68
3.1.2	Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin	III-73
3.1.3	Jumlah Penduduk di Wilayah Pesisir dan Laut	III-75
3.1.4	Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	III-75
3.2	Permukiman	III-77
3.2.1	Rumah Tangga Miskin	III-77
3.2.2	Rumah Tangga dan Sumber Air Minum	III-79
3.2.3	Rumah Tangga dan Pengelolaan Sampah	III-80
3.2.4	Rumah Tangga dan Sanitasi	III-81
3.3	Kesehatan	III-82

3.3.1	Jenis Penyakit Utama yang Diderita Penduduk	III-83
3.3.2	Jumlah Kelahiran dan Kematian	III-84
3.4	Pertanian	III-85
3.4.1	Luas Lahan Sawah menurut Frekuensi Penanaman dan Produksinya.....	III-86
3.4.2	Pupuk untuk Tanaman Padi dan Palawaija	III-89
3.4.3	Beban Pencemar Metana pada Lahan Pertanian	III-90
3.4.4	Ternak Kota Surabaya	III-92
3.4.5	Emisi Metana pada Hewan Ternak	III-94
3.5	Industri	III-95
3.6	Energi	III-97
3.6.1	Konsumsi Energi untuk Sektor Transportasi	III-97
3.6.2	Konsumsi Energi untuk Sektor Industri	III-97
3.6.3	Konsumsi Energi untuk Sektor Rumah Tangga	III-98
3.7	Transportasi	III-99
3.8	Pariwisata	III-101
3.8.1	Perkiraan Jumlah Limbah Padat berdasarkan Lokasi Objek Wisata, Jumlah Pengunjung, dan Luas Kawasan	III-101
3.8.2	Perkiraan Beban Limbah Padat dan Cair berdasarkan Sarana Hotel/ Penginapan	III-103
3.9	Limbah B3	III-105

BAB IV UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN

4.1	Rehabilitasi Lingkungan	IV-108
4.1.1	Realisasi Kegiatan Penghijauan dan Reboisasi	IV-108
4.1.2	Kegiatan Fisik Lainnya oleh Instansi dan Masyarakat	IV-109
4.2	AMDAL, UKL-UPL dan SPPL	IV-114
4.2.1	Dokumen Izin Lingkungan (AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL)	IV-114
4.2.2	Pengawasan Izin Lingkungan (AMDAL,UKL-UPL, dan SPPL)	IV-115

4.3	Penegakan Hukum	IV-116
4.4	Peran Serta Masyarakat	IV-118
4.4.1	Jumlah Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Lingkungan Hidup	IV-118
4.4.2	Penerima Penghargaan Lingkungan Hidup	IV-118
4.4.3	Kegiatan Sosialisasi Lingkungan Hidup	IV-119
4.5	Kelembagaan	IV-119
4.5.1	Produk Hukum Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup	IV-119
4.5.2	Anggaran Pengelolaan Lingkungan Hidup	IV-120
4.5.3	Personil Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup	IV-121

LAMPIRAN PERHITUNGAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH) KOTA SURABAYA TAHUN 2015

SK TIM TEKNIS PENYUSUNAN LAPORAN STATUS LINGKUNGAN HIDUP KOTA SURABAYA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Kota Surabaya	1-2
Gambar 1.2	Upaya Pengendalian Pencemaran Air (Patroli Air) oleh BLH Kota Surabaya.....	1-8
Gambar 1.3	IPAL Komunal Warga	1-8
Gambar 1.4	Upaya Pengendalian Pencemaran Udara (Uji Emisi Cerobong dan Udara Ambien) oleh BLH Kota Surabaya	1-9
Gambar 1.5	Kompos yang Dihasilkan di Rumah Kompos	1-9
Gambar 1.6	TPST Sutorejo sebagai Upaya Reduksi Sampah	1-10
Gambar 2.1	Persentase Penggunaan Lahan Utama Kota Surabaya 2015	II-15
Gambar 2.2	Grafik Perubahan Luas Wilayah menurut Penggunaan Lahan Utama Kota Surabaya Tahun 2011 - 2015	II-16
Gambar 2.3	Persentase Hutan Kota Surabaya	II-17
Gambar 2.4	Peta Kawasan Sempadan Pantai Kota Surabaya	II-18
Gambar 2.5	Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Sempadan Pantai Kota Surabaya 2015	II-19
Gambar 2.6	Peta Kawasan Sempadan Sungai Kota Surabaya	II-20
Gambar 2.7	Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Sempadan Sungai Kota Surabaya 2015	II-20
Gambar 2.8	Peta Kawasan Sekitar Waduk/Boezem Kota Surabaya	II-21
Gambar 2.9	Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Sekitar Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015	II-22
Gambar 2.10	Persentase Tutupan Lahan pada Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya 2015	II-23
Gambar 2.11	Persentase Luas RTH Kota Surabaya 2015	II-24
Gambar 2.12	Grafik Jumlah Taman Aktif dan Taman Pasif Kota Surabaya 2015	II-24
Gambar 2.13	Persentase Luas Taman Kota Surabaya 2015	II-25

Gambar	2.14	Peta Kawasan Pantai Berhutan Bakau Kota Surabaya	II-26
Gambar	2.15	Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Pantai Berhutan Bakau Kota Surabaya 2015	II-26
Gambar	2.16	Peta Kawasan Rawan Bencana Kota Surabaya	II-27
Gambar	2.17	Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Rawan Bencana Kota Surabaya 2015	II-28
Gambar	2.18	Peta Kawasan Budidaya Kota Surabaya Berdasarkan RTRW 2014	II-29
Gambar	2.19	Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Budidaya Kota Surabaya	II-29
Gambar	2.20	Flora yang Dilindungi PP No. 7 Tahun 1999	II-31
Gambar	2.21	Fauna yang Dilindungi PP No. 7 Tahun 1999	II-32
Gambar	2.22	Flora-Fauna yang Termasuk dalam Kategori Terancam	II-33
Gambar	2.23	Grafik Flora-Fauna Budidaya Darat dan Perairan Kota Surabaya 2015 ..	II-34
Gambar	2.24	Grafik Flora-Fauna Liar Darat dan Perairan Sudah Bernilai Ekonomi Kota Surabaya 2015	II-34
Gambar	2.25	Grafik Flora-Fauna Liar Darat dan Perairan Belum Bernilai Ekonomi Kota Surabaya 2015	II-35
Gambar	2.26	Flora-Fauna Liar di Kota Surabaya	II-35
Gambar	2.27	Contoh Sungai Utama Kota Surabaya	II-36
Gambar	2.28	Grafik Panjang dan Debit Air Sungai Kota Surabaya 2015	II-36
Gambar	2.29	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter DO	II-37
Gambar	2.30	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter BOD	II-38
Gambar	2.31	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter COD	II-38
Gambar	2.32	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter Total Fosfat ..	II-39
Gambar	2.33	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter Fecal Coliform	II-39
Gambar	2.34	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter Total Coliform	II-40
Gambar	2.35	Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter TSS	II-40
Gambar	2.36	Waduk dan Boezem Kota Surabaya	II-41
Gambar	2.37	Jumlah Danau/Waduk/Situ/Embung di Kota Surabaya	II-41

Gambar 2.38	Grafik Jumlah Waduk dan Boezem Tiap Rayon di Kota Surabaya	II-42
Gambar 2.39	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Residu Terlarut	II-42
Gambar 2.40	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Residu Tersuspensi	II-43
Gambar 2.41	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter DO	II-43
Gambar 2.42	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter BOD	II-44
Gambar 2.43	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter COD	II-44
Gambar 2.44	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Detergen	II-45
Gambar 2.45	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Fecal Coliform	II-45
Gambar 2.46	Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Total Coliform	II-46
Gambar 2.47	Grafik Kualitas Air Sumur Kota Surabaya 2015 Parameter Detergen	II-47
Gambar 2.48	Grafik Kualitas Air Sumur Kota Surabaya 2015 Parameter Total Coliform	II-47
Gambar 2.49	Grafik Kualitas Air Sumur Kota Surabaya 2015 Parameter Sjanida	II-48
Gambar 2.50	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter SO ₂	II-49
Gambar 2.51	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter CO	II-50
Gambar 2.52	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter NO ₂	II-50
Gambar 2.53	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter O ₃	II-51
Gambar 2.54	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter HC	II-51
Gambar 2.55	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter Pb	II-52
Gambar 2.56	Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter <i>Dustfall</i>	II-53
Gambar 2.57	Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter DO	II-54
Gambar 2.58	Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter BOD	II-55
Gambar 2.59	Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter TSS	II-55

Gambar 2.60	Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter Amonia	II-56
Gambar 2.61	Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter Nitrat	II-56
Gambar 2.62	Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter Fosfat	II-57
Gambar 2.63	Grafik Luas dan Kerapatan Tutupan Mangrove Kota Surabaya 2015	II-57
Gambar 2.64	Grafik Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan Rata-rata Kota Surabaya Tahun 2015	II-58
Gambar 2.65	Grafik Curah Hujan Maksimum Bulanan Rata-rata Kota Surabaya Tahun 2015	II-59
Gambar 2.66	Grafik Curah Hujan Maksimum Tahunan Rata-rata Kota Surabaya Tahun 2012 - 2015	II-59
Gambar 2.67	Grafik Suhu Udara Maksimum Bulanan Kota Surabaya Tahun 2015	II-60
Gambar 2.68	Grafik Suhu dan Kelembaban Udara Bulanan Kota Surabaya Tahun 2015	II-60
Gambar 2.69	Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2015 Parameter pH	II-61
Gambar 2.70	Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2015 Parameter DHL	II-61
Gambar 2.71	Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2013 Parameter SO_4	II-62
Gambar 2.72	Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2013 Parameter Ca^{2+}	II-62
Gambar 2.73	Peta Genangan Kota Surabaya	II-63
Gambar 2.74	Grafik Luas Area Genangan Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015	II-64
Gambar 2.75	Grafik Luas Genangan Tiap Rayon Sistem Drainase Kota Surabaya Tahun 2015	II-65
Gambar 2.76	Grafik Tinggi Genangan Maksimal dan Lama Waktu Surut Tiap Rayon Sistem Drainase Kota Surabaya Tahun 2015	II-66
Gambar 3.1	Grafik Jumlah Penduduk Kota Surabaya Tahun 2014 - 2015	III-69
Gambar 3.2	Grafik Jumlah Penduduk dan Kepala Keluarga Kota Surabaya 2015	III-70
Gambar 3.3	Grafik Kepadatan Penduduk Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015	III-71
Gambar 3.4	Grafik Jumlah Penduduk Datang dan Pindah Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015	III-72
Gambar 3.5	Persentase Jumlah Penduduk Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Jenis Kelamin	III-73
Gambar 3.6	Piramida Penduduk Kota Surabaya 2015 Tahun Berdasarkan Usia	III-73

Gambar 3.7	Grafik Perbandingan Jumlah Penduduk Bekerja dan Tidak Bekerja Tiap Kecamatan Kota Surabaya Tahun 2015	III-74
Gambar 3.8	Grafik Jumlah Penduduk dan Rumah Tangga Wilayah Pesisir Kota Surabaya 2015	III-75
Gambar 3.9	Grafik Jumlah Penduduk Laki-laki dan Perempuan Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Tingkat Pendidikan	III-76
Gambar 3.10	Grafik Jumlah Fasilitas Pendidikan Kota Surabaya Tahun 2015	III-77
Gambar 3.11	Grafik Jumlah Rumah Tangga dan Rumah Tangga Miskin Kota Surabaya 2015	III-78
Gambar 3.12	Grafik Jumlah Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Kota Surabaya 2015	III-79
Gambar 3.13	Grafik Perkiraan Timbulan Sampah Rumah Tangga Kota Surabaya 2015	III-80
Gambar 3.14	Grafik Jumlah Tempat Pembuangan Sementara dan Timbulan Sampah Kota Surabaya 2015	III-81
Gambar 3.15	Grafik Jumlah Rumah Tangga dan Jenis Sanitasi Kota Surabaya 2015 ...	III-82
Gambar 3.16	Grafik Jumlah Penyakit Utama yang Diderita Penduduk Kota Surabaya 2015	III-83
Gambar 3.17	Grafik Jenis Penyakit Utama yang Diderita Penduduk Kota Surabaya Tahun 2012 - 2015	III-83
Gambar 3.18	Persentase Jumlah Penyakit yang Terkait Sanitasi di Kota Surabaya 2015	III-84
Gambar 3.19	Grafik Jumlah Akta Kelahiran dan Kematian di Kota Surabaya Tahun 2015	III-85
Gambar 3.20	Peta Lahan Pertanian Kota Surabaya 2015	III-86
Gambar 3.21	Grafik Luas Lahan Persawahan dan Produktivitas Tanaman Padi Kota Surabaya 2015	III-87
Gambar 3.22	Kegiatan Pertanian di Kecamatan Sukolilo dan Lakarsantri	III-88
Gambar 3.23	Sawah Tadah Hujan (Pakal) dan Sawah Irigasi Sederhana (Sukolilo) ...	III-88
Gambar 3.24	Grafik Sistem Irigasi yang Digunakan Berdasarkan Luas Lahan Pertanian Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015	III-89
Gambar 3.25	Grafik Pemakaian Pupuk pada Tanaman Padi dan Jagung Kota Surabaya 2015	III-90

Gambar	3.26	Grafik Beban Pencemar Metana pada Lahan Pertanian Kota Surabaya 2015	III-91
Gambar	3.27	Ternak di Kota Surabaya	III-92
Gambar	3.28	Persentase Populasi Ternak Kota Surabaya 2015	III-93
Gambar	3.29	Grafik Jumlah dan Jenis Ternak Unggas Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015	III-93
Gambar	3.30	Grafik Emisi Metana pada Ternak Sapi, Kerbau, dan Kambing Kota Surabaya 2015	III-94
Gambar	3.31	Grafik Emisi Metana pada Ternak Unggas Kota Surabaya 2015	III-95
Gambar	3.32	Grafik Jenis Industri Kota Surabaya 2015 serta Limbah Cair yang Dihasilkan	III-96
Gambar	3.33	Grafik Jumlah Kendaraan Kota Surabaya 2015 Menurut Jenis dan Bahan Bakar yang Digunakan	III-97
Gambar	3.34	Grafik Konsumsi Bahan Bakar Keperluan Rumah Tangga Kota Surabaya 2015	III-98
Gambar	3.35	Kendaraan Umum di Kota Surabaya	III-99
Gambar	3.36	Grafik Perkiraan Volume Limbah Padat Berdasarkan Sarana Transportasi Kota Surabaya 2015	III-100
Gambar	3.37	Grafik Perkiraan Volume Limbah Padat di Sarana Transportasi Stasiun Kecil dan Shelter Kota Surabaya	III-100
Gambar	3.38	Grafik Jumlah Jenis Objek Wisata Kota Surabaya Tahun 2015	III-101
Gambar	3.39	Objek Wisata di Kota Surabaya	III-102
Gambar	3.40	Grafik Jumlah Pengunjung Objek Wisata dan Volume Limbah Padat yang Dihasilkan Kota Surabaya 2015	III-103
Gambar	3.41	Jumlah Hotel di Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Klasifikasi	III-104
Gambar	3.42	Grafik Perbandingan Limbah Padat, BOD, dan COD yang Dihasilkan di Kota Surabaya Tahun 2015 Berdasarkan Klasifikasi Hotel	III-104
Gambar	3.43	Grafik Perbandingan Jumlah Izin TPS B3 di Kota Surabaya Tahun 2012 - 2015	III-105
Gambar	3.44	Grafik Izin TPS B3 yang Masuk, Dikembalikan, dan Diterbitkan Kota Surabaya Tahun 2015	III-106
Gambar	4.1	Grafik Realisasi Kegiatan Penghijauan dan Reboisasi Kota Surabaya 2015	IV-109

Gambar 4.2	Penanaman Tanaman Lindung dan Tanaman Semak	IV-109
Gambar 4.3	Penanaman Mangrove di Pantai Timur Surabaya	IV-110
Gambar 4.4	Penanaman Mangrove di Pantai Utara Surabaya	IV-111
Gambar 4.5	Bantuan Tempat Sampah Kontainer untuk Sekolah	IV-111
Gambar 4.6	Bantuan Tempat Sampah Dorong untuk Sekolah	IV-112
Gambar 4.7	Pelaksanaan <i>Urban Farming</i> Kota Surabaya	IV-112
Gambar 4.8	Pameran Pasar Tanj Kota Surabaya	IV-113
Gambar 4.9	Kegiatan <i>Car Free Day</i> di Kota Surabaya 2015	IV-113
Gambar 4.10	Persentase Dokumen Izin Lingkungan Kota Surabaya 2015	IV-114
Gambar 4.11	Grafik Dokumen Izin Lingkungan yang Dikeluarkan Setiap Bulan Kota Surabaya 2015	IV-115
Gambar 4.12	Proses Wasdal Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya.....	IV-116
Gambar 4.13	Proses Tindak Lanjut Pengaduan Lingkungan.....	IV-117
Gambar 4.14	Persentase Jenis Kasus Pengaduan Lingkungan Kota Surabaya 2015	IV-117
Gambar 4.15	Grafik Penerima Penghargaan Bidang Lingkungan di Kota Surabaya Tahun 2015	IV-119
Gambar 4.16	Grafik Produk Hukum Kota Surabaya Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup	IV-120
Gambar 4.17	Grafik Anggaran Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surabaya 2014 - 2015	IV-121
Gambar 4.18	Grafik Jumlah Personil Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Tingkat Pendidikan	IV-122



Lokasi : Kebun Binatang Surabaya
Sumber : Dokumentasi BLH Surabaya



BAB I \ PENDAHULUAN

PENDAHULUAN

1.1 PROFIL KOTA SURABAYA

Kota Surabaya adalah Ibukota Provinsi Jawa Timur dan merupakan kota terbesar kedua di Indonesia. Sebagai Ibukota Provinsi Jawa Timur, Kota Surabaya menjadi pusat pemerintahan, perdagangan, jasa, dan kebudayaan di Jawa Timur. Kota Surabaya memiliki kedudukan yang sangat strategis baik dalam skala regional maupun nasional, yaitu sebagai sentra pelayanan perdagangan dan jasa di Jawa Timur, serta sebagai pusat pengembangan wilayah bagian timur Indonesia. Bahkan saat ini kegiatan perdagangan dan jasa di Surabaya telah mencapai lingkup internasional. Perkembangan Kota Surabaya yang sangat cepat dipicu oleh dinamika dan aktivitas kota yang sangat tinggi. Untuk itu diperlukan suatu upaya pengendalian secara terpadu agar perkembangan dan pembangunan kota dapat lebih terarah dan bermanfaat seperti visi Kota Surabaya yaitu menuju "Kota Surabaya yang lebih baik sebagai kota jasa dan perdagangan yang cerdas, manusiawi, bermartabat, dan berwawasan lingkungan". Dengan visi tersebut, tentunya Kota Surabaya juga memiliki misi, tujuan, dan sasaran sebagai pedoman untuk membuat kebijaksanaan struktur dan pola pemanfaatan ruang yang bersinergi dengan kebijakan lingkungan.

Secara geografis, Kota Surabaya terletak di tepi Pantai Utara Provinsi Jawa Timur, terhampar pada posisi antara 07° 09' – 07° 21' lintang selatan dan 112° 36' – 112° 54' bujur timur, dengan luas daratan sebesar 33.451,09 Ha dan lautan seluas 190,39 Ha. Sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014, saat ini Kota Surabaya terbagi dalam 31 kecamatan, 154 kelurahan, 1.405 rukun warga, dan 9.271 rukun tetangga dengan jumlah penduduk per 31 Desember 2015 berjumlah 2.943.280 jiwa. Batas administrasi Kota Surabaya adalah :

- Sebelah Utara : Selat Madura
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kabupaten Sidoarjo
- Sebelah Barat : Kabupaten Gresik



Gambar 1.1 Peta Kota Surabaya

Secara umum Keadaan topografi Kota Surabaya memiliki ketinggian berkisar 0 – 20 meter di atas permukaan laut, dengan kemiringan lereng antara 0 – 3%. Keadaan dataran itu tersebar 70% di seluruh Kota Surabaya, berupa dataran alluvial pantai maupun dataran alluvial sungai. Batuan penyusunnya terdiri dari material endapan lepas berupa kerakal, kerikil, pasir, lanau, dan lempung, serta sedimen padu berupa batu pasir, dan batulempung.

Kawasan terbangun di wilayah Kota Surabaya meliputi hampir 2/3 dari seluruh luas wilayah. Perkembangan fisik Kota Surabaya pada awalnya berkembang dari pusat kota menuju ke arah Utara dan Selatan, tetapi seiring dengan berjalannya waktu perkembangan kearah Barat dan Timur berkembang dengan pesat dan dukung oleh kebijakan dan perencanaan sistem transportasi yang lebih terpadu untuk *generate* kawasan-kawasan yang belum terbangun secara optimal. Secara umum perkembangan fisik kota tersebut didominasi oleh pembangunan kawasan perumahan, apartemen dan fasilitas perniagaan yang menciptakan pusat aktivitas baru. Hingga saat ini proporsi penggunaan luas lahan di Kota Surabaya yang terbesar adalah lahan non pertanian (75,37%) yang didominasi oleh lahan terbangun berupa permukiman, area industri, perdagangan dan jasa, maupun ruang terbuka hijau. Penggunaan lahan terbesar kedua adalah badan air (14,82%) yang mencakup sungai, boezem, dan tambak. Selanjutnya adalah penggunaan lahan kering (5,44%) dan lahan sawah (4,37%) (**Buku Data Tabel SD-3**).

Sebagaimana daerah tropis lainnya, kondisi iklim Kota Surabaya memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Mei hingga Oktober, sedangkan musim penghujan pada bulan November hingga April. Namun demikian, pemanasan global menyebabkan terjadinya perubahan iklim di Kota Surabaya sehingga menyebabkan waktu perpindahan musim saat ini sulit diprediksi. Secara umum curah hujan tahunan rata-rata Kota Surabaya tahun 2015 adalah sebesar 117,16 mm dengan curah hujan bulanan tertinggi sebesar 22,7 mm terjadi pada bulan Februari (**Buku Data Tabel SD-22**).

1.2 PEMANFAATAN LAPORAN STATUS LINGKUNGAN HIDUP

1.2.1 Manfaat Bagi Pemerintah Kota Surabaya

1. Menyediakan data, informasi, dokumentasi, dan hasil analisa kondisi lingkungan hidup Kota Surabaya yang terkini dan akurat secara ilmiah bagi masyarakat, industri, organisasi non Pemerintah, serta semua tingkatan lembaga pemerintah dengan memperhatikan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan;
2. Menyediakan referensi dasar tentang kondisi lingkungan hidup sebagai acuan kebijakan dan perencanaan Pemerintah Kota Surabaya dalam menentukan prioritas pembangunan sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan lingkungan hidup;
3. Menyediakan peringatan dini akan masalah potensial, serta memungkinkan adanya evaluasi dalam penyusunan rencana mendatang;
4. Meningkatkan pengembangan upaya pelestarian lingkungan dan pengendalian dampak lingkungan.

1.2.2 Manfaat Bagi Lingkungan

Pendataan status lingkungan hidup yang dilakukan setiap tahunnya bermanfaat untuk mendeteksi lebih awal bila terjadi perubahan kualitas lingkungan serta menjaga perubahan tersebut tidak mengganggu keseimbangan alam.

1.2.3 Manfaat Bagi Masyarakat dan Dunia Pendidikan

Buku Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Surabaya Tahun 2015 sangat bermanfaat bagi warga Kota Surabaya, khususnya yang berkonsentrasi dalam dunia usaha dan dunia pendidikan karena di dalam buku ini memuat status lingkungan hidup, tekanan, dan upaya yang dilakukan dalam pengelolaan lingkungan hidup di Kota Surabaya. Selain itu buku ini juga sarat akan informasi mengenai potensi sumber daya alam serta beragam informasi seputar Kota Surabaya dari sisi ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, kesehatan, dan lain-lain.

1.3 ISU PRIORITAS

Konsep pembangunan di Kota Surabaya didasari oleh kesadaran bahwa pembangunan ekonomi, sosial, dan budaya tidak bisa dilepaskan dari lingkungan hidup. Segala pembangunan di Kota Surabaya tentunya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Meskipun demikian, bila pembangunan tersebut menuntut dilakukannya eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan, maka hal itu dapat mengakibatkan terjadinya kemerosotan kualitas lingkungan. Oleh karena itu agar pembangunan dapat terlaksana dengan baik dan meminimalisir terjadinya kemerosotan kualitas lingkungan, maka perlu dilakukan identifikasi mengenai isu-isu lingkungan hidup yang muncul di Kota Surabaya.

1.3.1 Pencemaran Air

Sesuai Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 2 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, Pemerintah Kota Surabaya melalui Badan Lingkungan Hidup telah melakukan pemantauan kualitas air sungai utama (Kali Kedurus, Kali Surabaya, Kali Wonokromo dan Kali Mas) pada tahun 2015, sehingga didapatkan data sebagai berikut :

- ✓ Status mutu air sungai Kota Surabaya pada tahun 2015 menunjukkan 10,63% berstatus memenuhi baku mutu, 89,36% berstatus cemar ringan, dan tidak ada yang berstatus cemar sedang atau cemar berat.
- ✓ Tidak ada parameter yang selalu memenuhi baku mutu kualitas air sungai. Hal ini diasumsikan akibat dari kemarau panjang pada tahun 2015 dan juga pengaruh dari sungai-sungai kota/kabupaten lain yang bermuara di Surabaya.
- ✓ Indeks Pencemaran Air (IPA) Kota Surabaya tahun 2015 sebesar 52,127 (melalui parameter TSS, DO, BOD, COD, fosfat, fecal coliform, dan total coliform).

Adapun sungai yang berstatus cemar ringan melewati tiga kecamatan Kota Surabaya, diantaranya Kecamatan Pabean Cantian, Karang Pilang, dan Wonokromo. Salah satu penyebab terjadinya pencemaran pada air sungai adalah jenis kegiatan yang mendominasi pada kecamatan tersebut. Kecamatan Karang Pilang didominasi oleh kegiatan industri, sedangkan Pabean Cantian dan Wonokromo merupakan kawasan strategis kepentingan sosial budaya, dengan banyak terdapat tempat wisata di dalamnya. Bila banyak terdapat tempat wisata, maka timbulan sampah yang dihasilkan juga besar. Selain itu, beban limbah padat dan cair yang dihasilkan oleh hotel/penginapan juga semakin besar. Dengan demikian, sampah dan limbah yang dihasilkan juga merupakan penyebab air sungai menjadi tercemar.

1.3.2 Pencemaran Udara

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara serta Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 10 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur, Pemerintah Kota Surabaya melalui Badan Lingkungan Hidup telah melakukan pemantauan kualitas udara yang dilakukan pada enam lokasi (transportasi, industri, permukiman, kantor, rumah sakit, dan sekolah) pada tahun 2015, sehingga didapatkan data sebagai berikut :

- ✓ Indeks Pencemaran Udara (IPU) Kota Surabaya tahun 2015 sebesar 83,85 (melalui parameter NO_2 dan SO_2)

Pencemaran udara di Kota Surabaya untuk SO_2 paling besar terjadi di lokasi transportasi dan NO_2 paling besar terjadi di lokasi permukiman (Dupak Kecamatan Krembangan). Meskipun lokasi permukiman, Dupak juga merupakan jalur transportasi kendaraan-kendaraan berat untuk mengangkut material-material sehingga terjadi pencemaran udara paling buruk.

1.3.3 Masalah Persampahan

Jumlah penduduk Kota Surabaya yang meningkat berbanding lurus dengan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan. Pada tahun 2015 jumlah penduduk Kota Surabaya tercatat sebesar 2.943.280 jiwa dengan jumlah volume timbulan sampahnya sebesar 8.829.840 L/hari (**Buku Data Tabel SP-9**). Hal ini tergolong sebagai permasalahan utama karena sampah merupakan faktor kedua penyumbang emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Kota Surabaya.

1.4 ANALISIS SPR

Isu prioritas dianalisis menggunakan analisis SPR (*Statue/Status, Pressure/ Tekanan dan Response/ Upaya Pengelolaan Lingkungan*). Pendekatan analisis tersebut menggunakan analisis statistik sederhana, analisis perbandingan antar lokasi, analisis perbandingan antar waktu, serta analisis perbandingan dengan baku mutu pencemaran/kriteria kerusakan. Sebelum mengambil sampel/parameter/lokasi untuk dianalisis lebih detail, maka diperlukan beberapa kriteria, diantaranya keterwakilan masalah baik terkait dengan status, tekanan, dan upaya pengelolaan lingkungan yang telah dilakukan; serta keterwakilan parameter terutama parameter yang menunjukkan kualitas lingkungan yang cenderung memburuk.

1.4.1 Analisis SPR pada Status

A. Analisis SPR pada Status Pencemaran Air

Status yang ingin disampaikan adalah kondisi media lingkungan hidup terdampak pencemaran. Adapun yang dimaksud dalam hal ini adalah sungai-sungai yang tercemar ringan maupun yang memenuhi baku mutu serta kondisi wilayah pesisir dan laut di Kota Surabaya.

- Sungai

Sungai di Kota Surabaya yang tercemar ringan adalah sebanyak 42 titik sampel (**Buku Data Tabel SD-14**).

- Wilayah Pesisir dan Laut

Pemantauan kualitas air laut dilakukan di tiga zona (**Buku Data Tabel SD-17**), dengan hasilnya sebagai berikut :

- ✓ Pada kawasan wisata bahari, yang tidak sesuai dengan baku mutu adalah kecerahan, kekeruhan, TSS, BOD₅, ammonia, fosfat, nitrat, detergen, fecal coliform, dan total coliform.
- ✓ Pada kawasan pelabuhan, yang tidak sesuai dengan baku mutu adalah kecerahan, ammonia, dan total coliform.
- ✓ Pada kawasan biota laut, yang tidak sesuai dengan baku mutu adalah kekeruhan, TSS, DO, fosfat, nitrat, ammonia, dan total coliform.
- ✓ Persentase tutupan mangrove terkecil di kawasan pesisir Kecamatan Kenjeran (9,27%), sedangkan kerapatan mangrove terendah yaitu di kawasan pesisir Kecamatan Benowo (1.416,67 pohon/Ha) (**Buku Data Tabel SD-21**).

Untuk laut tidak dapat dikatakan tercemar karena banyaknya faktor yang mempengaruhi keadaan air laut, diantaranya curah hujan dan pasang surut. Selain itu, laut merupakan muara dari sungai sehingga kualitas air sungai juga turut mempengaruhi kualitas air laut.

B. Analisis SPR pada Status Pencemaran Udara

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya tahun 2015, bahwa jenis penyakit utama yang paling banyak diderita penduduk Kota Surabaya adalah penyakit saluran pernafasan bagian atas sebesar 34,22% penderita (**Buku Data Tabel DS-2**). Selain itu kualitas udara ambien pada Kota Surabaya menunjukkan bahwa pada lokasi permukiman justru terjadi pencemaran udara tertinggi (**Buku Data Tabel SD-18**).

C. Analisis SPR pada Status Persampahan

Berdasarkan data dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan yang diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya tahun 2015, bahwa jumlah timbulan sampah yang dihasilkan hampir tiga kali lipat dari jumlah penduduk Kota Surabaya.

1.4.2 Analisis SPR pada Tekanan

A. Analisis SPR pada Tekanan Pencemaran Air

Dalam kaitannya dengan pencemaran air, bentuk tekanan dari permukiman adalah adanya pencemaran air yang bersumber dari aktivitas domestik (rumah tangga) dan non domestik (industri). Selain itu, pemanfaatan kawasan lindung yaitu kawasan konservasi mangrove juga turut memberi tekanan pada pencemaran air.

B. Analisis SPR pada Tekanan Pencemaran Udara

Tekanan pencemaran udara berasal dari masalah kemacetan serta kegiatan industri. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kualitas udara ambien serta jenis penyakit yang paling banyak diderita penduduk.

C. Analisis SPR pada Tekanan Persampahan

Tekanan persampahan paling utama adalah banyaknya jumlah penduduk serta tingginya jumlah wisatawan pada objek wisata. Jumlah timbulan sampah tertinggi sebesar 671.679 L/hari terdapat di Kecamatan Tambaksari dan sebesar 8,01 L/hari di wisata religi Ampel Kecamatan Semampir.

1.4.3 Analisis SPR pada Respon

Berbagai upaya pengelolaan lingkungan telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk mengurangi berbagai permasalahan lingkungan di Kota Surabaya. Upaya tersebut meliputi rehabilitasi lingkungan, pengawasan AMDAL/UKL-UPL, penegakan hukum, peningkatan peran serta masyarakat dan kelembagaan.

Upaya nyata pengelolaan lingkungan yang dilakukan pada tahun 2015 diantaranya kegiatan penanaman tanaman lindung dan tanaman semak, penanaman mangrove di pantai timur dan pantai utara Surabaya, penyuluhan dan sosialisasi lingkungan hidup, pengawasan izin lingkungan (AMDAL, UKL-UPL, SPPL, DPLH).

A. Analisis SPR pada Respon Pencemaran Air

Beberapa upaya nyata yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk menanggulangi pencemaran air adalah melakukan patroli air sekaligus juga melakukan sampling kualitas air sungai. Selain itu, masyarakat juga mulai turut serta mengurangi polusi air dengan cara membangun IPAL komunal.



Gambar 1.2 Upaya Pengendalian Pencemaran Air (Patroli Air) oleh BLH Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015



Gambar 1.3 IPAL Komunal Warga

Sumber : Dokumentasi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015

B. Analisis SPR pada Respon Pencemaran Udara

Berbagai upaya telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk mengurangi masalah kemacetan, diantaranya dilakukan pembatasan jam trayek di kawasan Dupak yang meliputi pengalihan jalur khusus kendaraan berat yang melintasi Dupak. Selain itu juga dilakukan pengambilan sampel udara ambien, sampel udara emisi cerobong industri dan rumah sakit, serta mengoptimalkan stasiun monitoring udara ambien yang ada.



Gambar 1.4 Upaya Pengendalian Pencemaran Udara (Uji Emisi Cerobong dan Udara Ambien) oleh BLH Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

C. Analisis SPR pada Respon Persampahan

Pemerintah bekerja sama dengan penduduk Kota Surabaya untuk mengelola sampah dengan melakukan kegiatan bank sampah. Sampah yang berbahan dasar plastik sering digunakan kembali sebagai produk daur ulang. Selain itu juga terdapat rumah kompos sebagai fasilitas pengolahan sampah organik menjadi pupuk. Kompos tersebut dimanfaatkan untuk pemeliharaan taman-taman kota.



Gambar 1.5 Kompos yang Dihasilkan di Rumah Kompos Keputran (kiri) dan Wonorejo (kanan)

Sumber : Dokumentasi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015

Pemerintah Jepang melalui Kota Kitakyushu telah memberi bantuan berupa tempat penyimpanan sementara terpadu (TPST) di daerah Sutorejo yang berfungsi menekan volume sampah. Adapun hasil yang didapatkan adalah terjadi reduksi sampah yang terpilah di TPST Sutorejo sebesar 60 – 70%.



Gambar 1.6 TPST Sutorejo sebagai Upaya Reduksi Sampah

Sumber : Dokumentasi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015







Pisang Hias (*Heliconia* sp)

Lokasi : Taman Persahabatan Jl. Sulawesi

BAB II \ KONDISI LINGKUNGAN HIDUP DAN KECENDERUNGANNYA

KONDISI LINGKUNGAN HIDUP DAN KECENDERUNGANNYA

Kondisi lingkungan hidup suatu wilayah khususnya Kota Surabaya dapat diketahui dari kualitas dan kuantitas sumberdaya alam yang ada di wilayah tersebut, meliputi sumberdaya lahan, air, udara, keanekaragaman hayati, serta pesisir dan laut. Faktor-faktor alami yang berpengaruh terhadap kondisi lingkungan hidup tersebut diantaranya lokasi, kondisi iklim, ataupun terjadinya bencana alam. Informasi mengenai kondisi lingkungan hidup beserta faktor-faktor alaminya diperlukan dalam proses pengambilan keputusan agar pelaksanaan pembangunan yang berkelanjutan di Kota Surabaya dapat dilakukan dengan baik dan tetap menjaga kualitas lingkungan hidup.

2.1 LAHAN DAN HUTAN

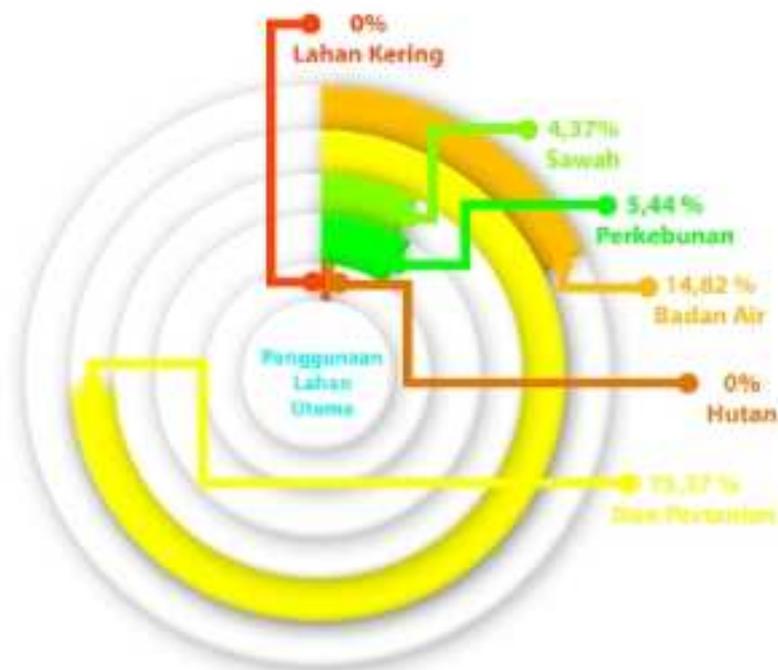
Informasi lahan eksisting Kota Surabaya merupakan salah satu informasi penting yang diperlukan untuk mendukung usaha Pemerintah Kota Surabaya dalam melakukan perencanaan tata ruang dalam rangka pembangunan berkelanjutan. Penggunaan lahan eksisting Kota Surabaya saat ini terdiri dari 75,37% lahan terbangun sedangkan 24,63% sisanya merupakan lahan tak terbangun berupa, sawah, ladang, tambak, lahan kosong dan lainnya. Kecenderungan yang terjadi menunjukkan bahwa pembangunan Kota Surabaya akan terus meningkat akibat adanya penambahan penduduk dan perkembangan perkotaan yang ada.

Melihat kecenderungan pembangunan yang terus meningkat, Pemerintah Kota Surabaya telah membuat rencana pola ruang yang berfungsi untuk membatasi pembangunan pada kawasan tertentu dengan menetapkan kawasan ruang terbuka hijau. Penetapan kawasan RTH ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan dan kelestarian lingkungan Kota Surabaya.

Pada RTRW Kota Surabaya, peruntukan lahan untuk kawasan tak terbangun di Kota Surabaya diarahkan dalam bentuk ruang terbuka hijau yang berupa kawasan lindung, taman, sarana olahraga, dan makam. Peruntukan RTH Kota Surabaya pada RTRW Kota Surabaya mencapai 22,63%. Jika dilihat persentase luas ruang terbuka hijau, Kota Surabaya sudah memenuhi ketentuan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dimana RTH publik diharuskan mencapai 20% dari luas total wilayah kota dan 10% berupa RTH privat dan RTNH (Ruang Terbuka Non Hijau). Berikut adalah penjabaran lebih rinci mengenai kondisi penggunaan lahan Kota Surabaya.

2.1.1 Penggunaan Lahan Utama Kota Surabaya

Secara umum penggunaan lahan dikelompokkan menjadi enam, yaitu lahan non pertanian, sawah, lahan kering, perkebunan, hutan, dan badan air (**Buku Data Tabel SD-1**). Kota Surabaya memiliki semua kelompok lahan tersebut kecuali perkebunan dan hutan.



Gambar 2.1 Persentase Penggunaan Lahan Utama Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian dan Bappeko, diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan diagram pada **Gambar 2.1** tersebut diketahui bahwa penggunaan lahan non pertanian memiliki persentase yang paling besar mencapai 75,37%, yang terdiri atas lahan terbangun dan ruang terbuka hijau. Tinggi persentase penggunaan lahan non pertanian menunjukkan bahwa sebagai kawasan perkotaan, penggunaan lahan Kota Surabaya sebagian besar digunakan sebagai lahan terbangun. Hal ini sejalan dengan fungsi kawasan perkotaan sebagai wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi seperti yang tertuang dalam Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Penggunaan lahan terbesar kedua adalah badan air yang mencapai 14,82%. Penggunaan lahan utama berupa badan air di Kota Surabaya mencakup sungai, boezem, dan tambak. Persentase terbesar badan air dipengaruhi oleh keberadaan tambak yang masih cukup luas di Kota Surabaya, khususnya pada wilayah Surabaya Timur, Surabaya Utara, dan Surabaya Barat. Untuk sawah dan lahan kering masing-masing memiliki persentase dibawah 10%.

Luas Kota Surabaya mengalami perubahan dari tahun 2013 hingga tahun 2015 (**Buku Data Tabel SD-1B**). Hal tersebut juga mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di kota ini yang berubah secara dinamis dari tahun ke tahun (**Gambar 2.2**).



Gambar 2.2 Grafik Perubahan Luas Wilayah menurut Penggunaan Lahan Utama Kota Surabaya Tahun 2011-2015

Sumber : Dinas Pertanian dan Bappeko Kota Surabaya, 2015

Jumlah total penggunaan lahan utama Kota Surabaya tahun 2015 tidak berbeda dengan tahun 2014 yaitu sebesar 33.451,09 Ha. Meskipun demikian, terjadi perubahan pada masing-masing jumlah lahan yang digunakan. Semakin pesatnya pertumbuhan Kota Surabaya mengakibatkan berkurangnya penggunaan lahan untuk sektor non pertanian, sawah, dan lahan kering. Luas sawah di Kota Surabaya pada tahun 2015 berkurang 132 Ha dari luas sawah pada tahun 2014, begitu pula dengan luas lahan kering yang berkurang 20 Ha. Adapun luas badan air justru bertambah secara signifikan yaitu sebesar 360 Ha disebabkan bertambahnya luasan sempadan tambak dan boezem di Kota Surabaya.

2.1.2 Kawasan Hutan menurut Fungsi/Status

Menurut fungsi atau statusnya, kawasan hutan di suatu daerah dapat dikelompokkan sebagai cagar alam, suaka margasatwa, taman wisata, taman buru, taman nasional, taman hutan raya, hutan lindung, hutan produksi, hutan produksi terbatas, hutan produksi konservasi, dan hutan kota. Kota Surabaya tidak memiliki kawasan hutan kecuali yang berstatus sebagai taman wisata dan hutan kota dengan luas masing-masing sebesar 33,79 Ha dan 41,89 Ha (**Buku Data Tabel SD-2**).

Taman wisata merupakan taman yang dapat digunakan untuk beraktivitas (taman aktif). Taman wisata di Kota Surabaya saat ini berjumlah 71 taman yang tersebar di seluruh wilayah Surabaya (**Buku Data Tabel SD-2A**).

Definisi hutan kota menurut Peraturan Pemerintah Nomor 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Tujuan penyelenggaraan hutan kota adalah untuk kelestarian, keserasian, dan keseimbangan ekosistem perkotaan yang meliputi unsur lingkungan, sosial, dan budaya. Hutan kota penting untuk keseimbangan ekologi manusia dalam berbagai hal seperti kebersihan udara, ketersediaan air tanah, pelindung terik matahari, kehidupan satwa dalam kota, dan juga sebagai tempat rekreasi masyarakat.

Tidak adanya hutan primer di Kota Surabaya menyebabkan tidak adanya Dinas Kehutanan di kota ini, sehingga data mengenai hutan kota dikelola oleh Dinas Pertanian Kota Surabaya. Luas hutan kota Surabaya saat ini masih sama dengan tahun 2014 yaitu sebesar 41,89 Ha (**Buku Data Tabel SD-2B**) seperti yang ditampilkan pada **Gambar 2.3**.



Gambar 2.3 Persentase Hutan Kota Surabaya

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

2.1.3 Kawasan Lindung berdasarkan RTRW dan Tutupan Lahannya

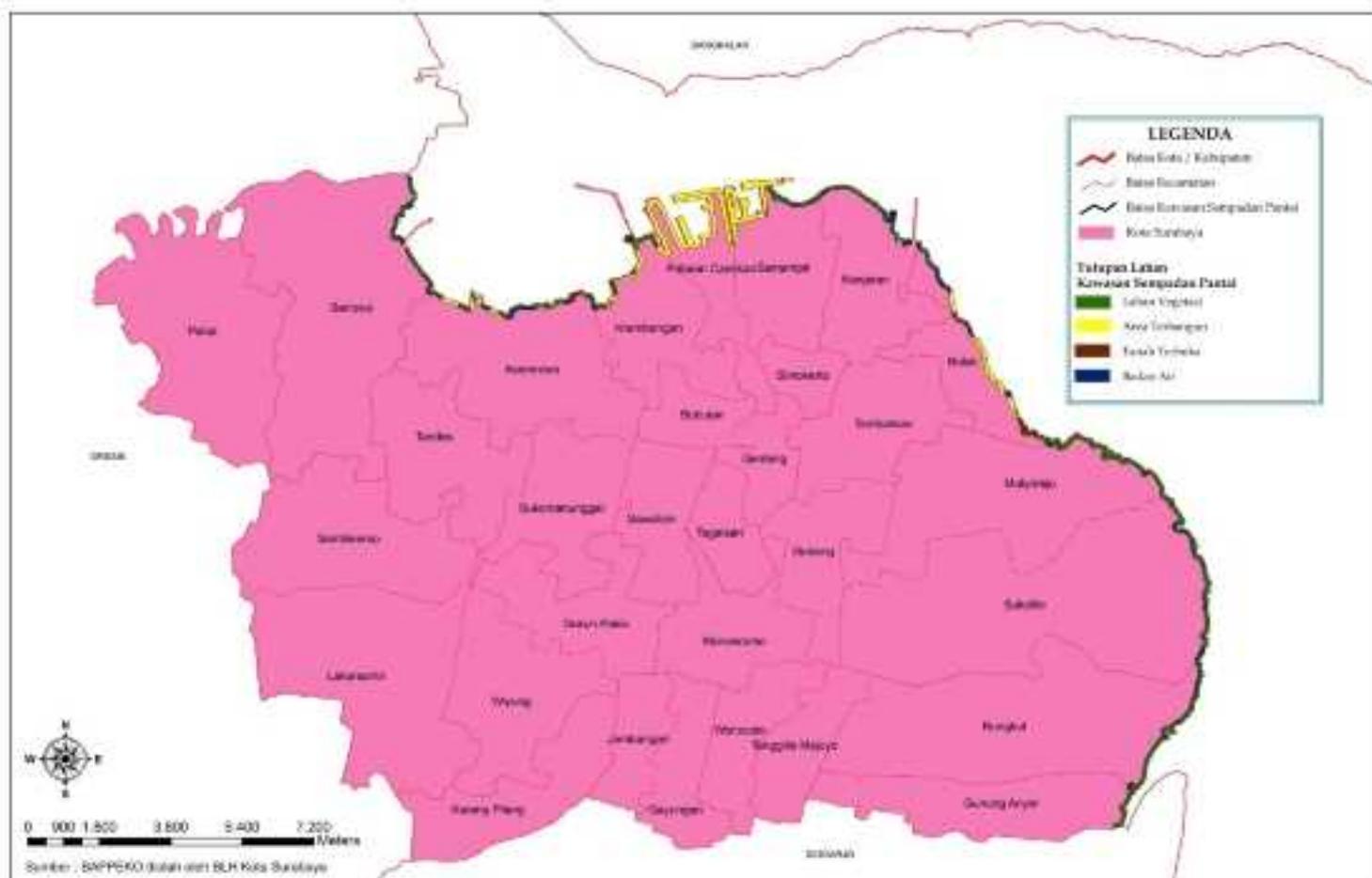
Berdasarkan RTRW Kota Surabaya tahun 2014, rencana pemanfaatan ruang dibagi menjadi dua kawasan, yang terdiri dari kawasan lindung dan kawasan budidaya (**Buku Data Tabel SD-3**). Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup, ekosistem dan potensi yang mencakup sumberdaya alam dan sumberdaya buatan. Kawasan lindung Kota Surabaya terdiri atas sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar danau atau waduk, ruang terbuka hijau, kawasan pantai berhutan bakau, dan kawasan rawan banjir. Berikut adalah penjabaran masing-masing kawasan lindung berdasarkan RTRW dan tutupan lahannya.

1. Kawasan Sempadan Pantai

Kawasan sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian pantai yang lebarnya disesuaikan dengan bentuk dan kondisi fisik pantai dengan jarak tertentu dan diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Kawasan sempadan pantai merupakan kawasan yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan RTH, pengembangan struktur alami dan buatan, mencegah bencana pesisir, kegiatan rekreasi, wisata bahari dan ekowisata, penelitian dan pendidikan, kepentingan adat dan kearifan lokal, pertahanan dan keamanan, perhubungan maupun komunikasi.

Kawasan sempadan pantai Kota Surabaya meliputi :

- i) kawasan sempadan pantai di Kecamatan Benowo dan Asemrowo;
- ii) kawasan sempadan pantai di Kecamatan Krembangan, Pabean Cantian, dan Semampir;
- iii) kawasan sempadan pantai di Kecamatan Kenjeran dan Bulak; dan
- iv) kawasan sempadan pantai di Kecamatan Mulyorejo, Sukolilo, Rungkut, dan Gunung Anyar.

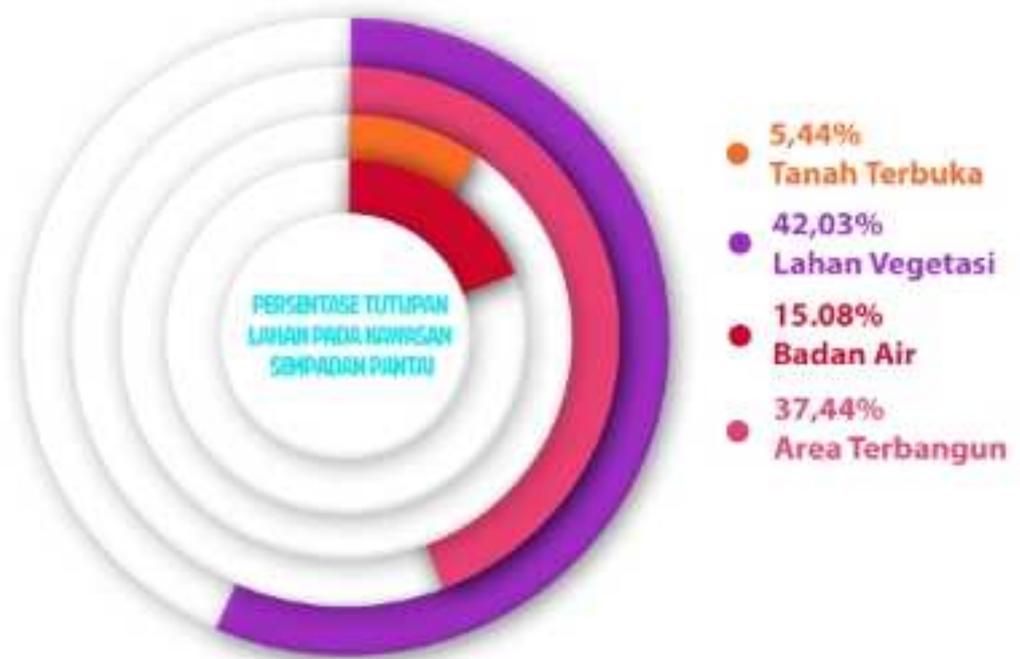


KAWASAN SEMPADAN PANTAI KOTA SURABAYA 2015

Gambar 2.4 Peta Kawasan Sempadan Pantai Kota Surabaya

Sumber : Bappedko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Gambar 2.4 menunjukkan peta lokasi kawasan sempadan pantai Kota Surabaya di wilayah pantai timur dan pantai utara. Kawasan sempadan pantai ditetapkan sebesar 100 meter ke arah darat dari batas pasang tertinggi. Luas kawasan sempadan pantai Kota Surabaya mencapai 543,31 Ha (**Buku Data Tabel SD-3**).



Gambar 2.5 Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Sempadan Pantai Kota Surabaya 2015

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

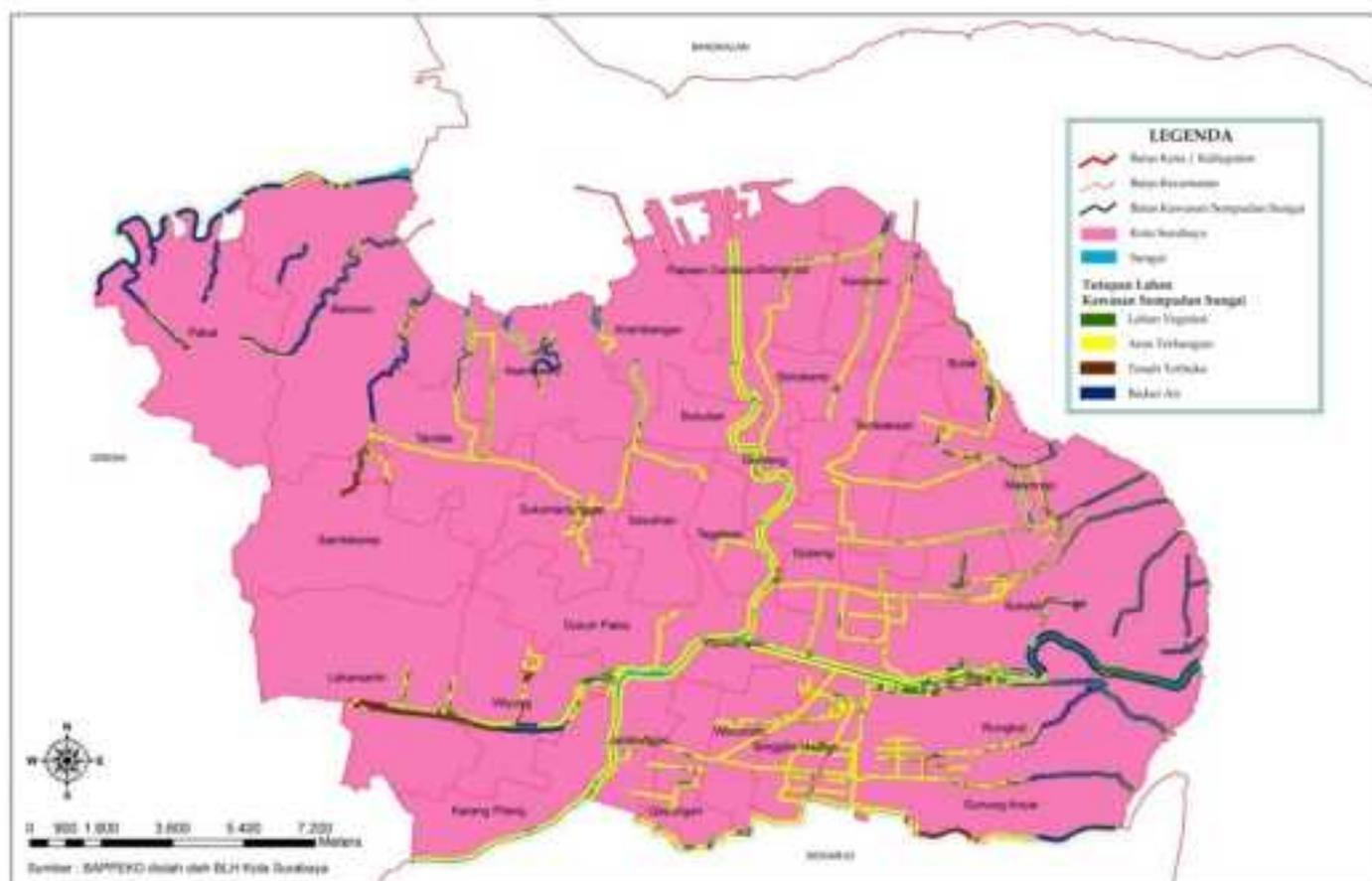
Berdasarkan **Gambar 2.5** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada kawasan sempadan pantai adalah lahan vegetasi sebesar 42,03% yang didominasi oleh mangrove pada kawasan pantai timur. Tutupan lahan terbesar kedua adalah area terbangun sebesar 37,44%. Area terbangun pada kawasan sempadan pantai timur didominasi oleh permukiman, sedangkan pada kawasan sempadan pantai utara didominasi oleh penggunaan lahan untuk industri pergudangan. Selanjutnya adalah badan air sebesar 15,08% yang terdiri atas sungai, boezem, dan tambak. Tutupan lahan terkecil adalah tanah terbuka sebesar 5,44%.

Jika dibandingkan dengan tutupan lahan pada kawasan sempadan pantai tahun 2014, hanya tanah terbuka yang mengalami peningkatan sebesar 1,82% karena tambak-tambak yang berada di sekitar pantai sudah tidak digunakan lagi. Akibatnya lahan bekas tambak tersebut menjadi kosong dan dipenuhi oleh tumbuhan liar. Untuk badan air, area terbangun, dan tutupan vegetasi mengalami penurunan masing-masing sebesar 0,1%, 0,95%, dan 2,07%.

2. Kawasan Sempadan Sungai

Kawasan sempadan sungai adalah kawasan di kiri dan kanan palung sungai sebagai batas perlindungan sungai yang berfungsi sebagai ruang penyangga antara ekosistem sungai dan daratan, agar fungsi sungai dan kegiatan manusia tidak saling terganggu.

Kawasan sempadan sungai ditetapkan sebesar 100 meter dari badan sungai untuk sungai besar dan 50 meter dari badan sungai untuk sungai kecil. Adapun yang termasuk dalam sungai besar adalah delapan sungai utama Kota Surabaya, yaitu Kali Lamong, Kali Sememi, Kali Kandangan, Kali Balong, Kali Krembangan, Kali Surabaya, Kali Wonokromo, dan Kali Mas (**Gambar 2.6**).

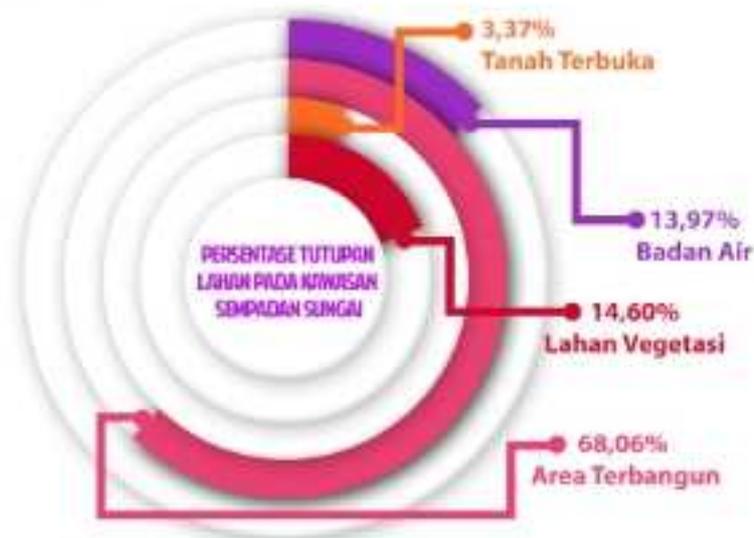


KAWASAN SEMPADAN SUNGAI KOTA SURABAYA 2015

Gambar 2.6 Peta Kawasan Sempadan Sungai Kota Surabaya

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Kota Surabaya dilalui oleh banyak sungai, dengan total kawasan sempadan sungainya mencapai 3.238,25 Ha (Buku Data Tabel SD-3).



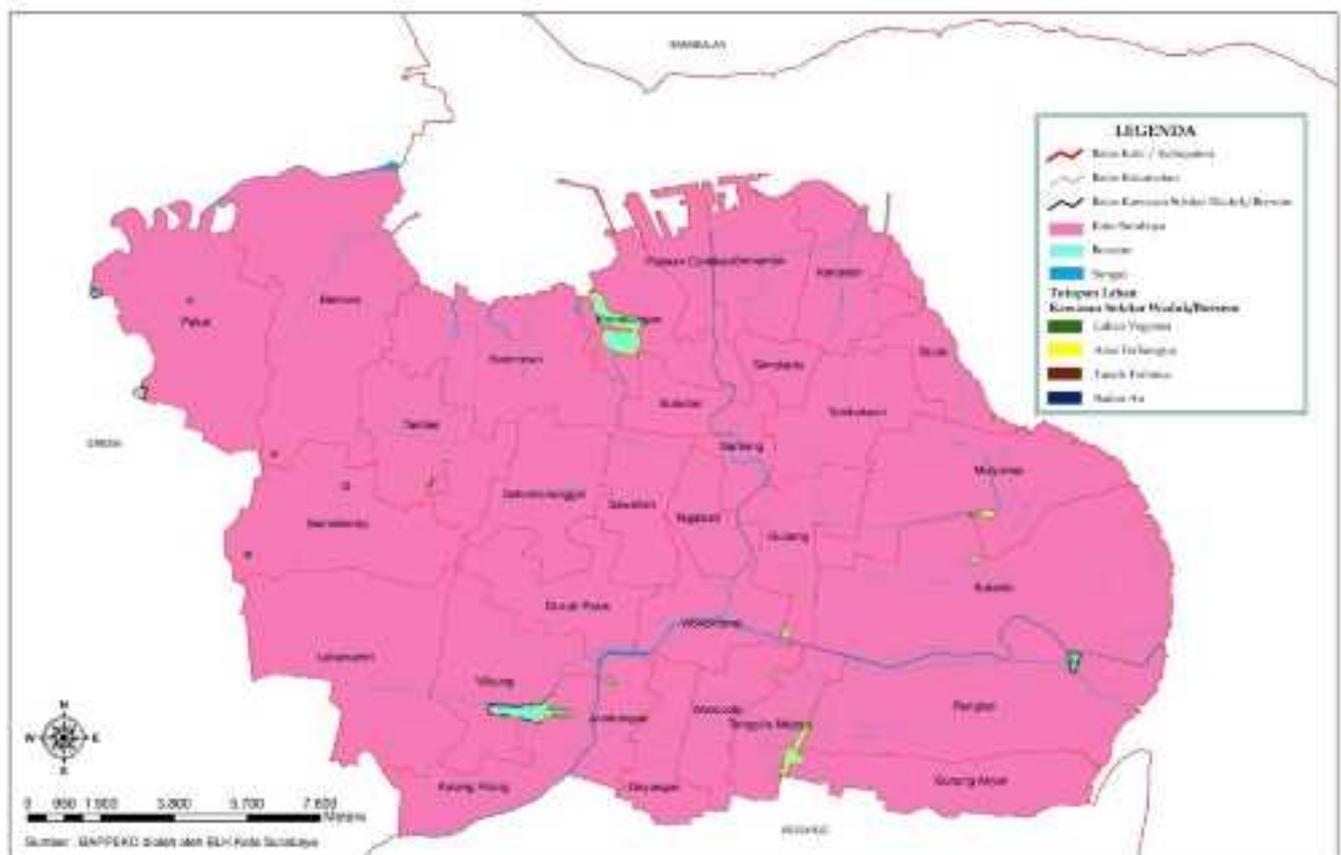
Gambar 2.7 Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Sempadan Sungai Kota Surabaya 2015

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.7** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada kawasan sempadan sungai adalah area terbangun sebesar 68,06%, sedangkan tutupan lahan terkecil adalah tanah terbuka sebesar 3,37%. Jika dibandingkan dengan tutupan lahan pada kawasan sempadan sungai tahun 2014, yang mengalami peningkatan adalah area terbangun sebesar 0,89% dan lahan vegetasi sebesar 0,13%. Hal ini menunjukkan semakin banyaknya aktivitas manusia di kawasan sempadan sungai, misalnya kegiatan perdagangan atau permukiman. Untuk badan air dan tanah terbuka mengalami penurunan masing-masing sebesar 0,7% dan 0,32%.

3. Kawasan Sekitar Waduk/Boezem

Kawasan sekitar boezem/waduk berfungsi melindungi boezem/waduk dari kegiatan yang dapat mengganggu dan atau merusak kondisi fisik lingkungan pinggir boezem/waduk, kualitas air, dan dasar waduk. Kawasan sempadan waduk/boezem meliputi sempadan waduk/boezem yang tersebar di seluruh wilayah Kota Surabaya dengan jarak sempadan paling sedikit 50 meter.

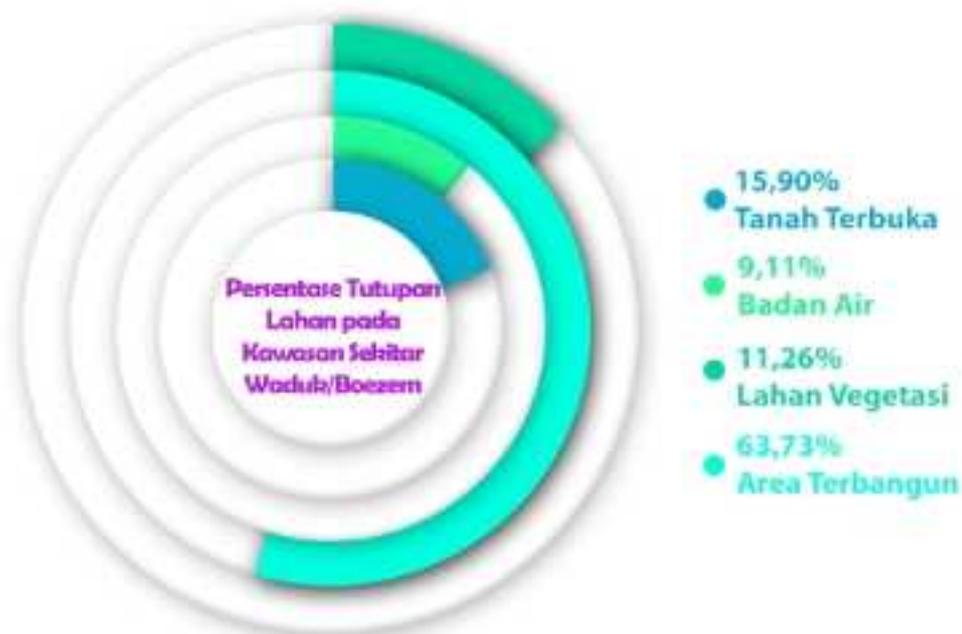


KAWASAN SEKITAR WADUK/BOEZEM KOTA SURABAYA 2015

Gambar 2.8 Peta Kawasan Sekitar Waduk/Boezem Kota Surabaya

Sumber : Bappeda diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Kota Surabaya memiliki 18 waduk dan 12 boezem yang tersebar di seluruh wilayah kota. Total luas kawasan sekitar waduk/boezem sebesar 169,79 Ha (**Buku Data Tabel SD-3**).



Gambar 2.9 Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Sekitar Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.9** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada kawasan sekitar waduk/boezem adalah area terbangun sebesar 63,73%, sedangkan tutupan lahan terkecil adalah badan air sebesar 9,11%. Jika dibandingkan dengan tutupan lahan pada kawasan sekitar waduk/boezem tahun 2014, yang mengalami peningkatan adalah lahan vegetasi sebesar 0,4% dan tanah terbuka sebesar 5,34%. Peningkatan yang cukup signifikan pada tanah terbuka disebabkan oleh jumlah waduk yang juga bertambah. Untuk badan air dan area terbangun mengalami penurunan masing-masing sebesar 3,33% dan 2,42%.

4. Ruang Terbuka Hijau Kota

Ruang terbuka hijau adalah suatu lahan atau kawasan yang ditetapkan sebagai ruang terbuka untuk tempat tumbuhnya tanaman/vegetasi yang berfungsi sebagai pengatur iklim mikro, daerah resapan air, dan estetika kota. Ruang terbuka hijau kota meliputi ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau privat, dengan total luas sebesar 30% dari luas wilayah daratan kota. Pengembangan ruang terbuka hijau publik diadakan paling sedikit seluas 20% dari luas wilayah daratan Kota. RTH publik Kota Surabaya memiliki luas total sebesar 6.840,04 Ha (**Buku Data Tabel SD-3**).



Gambar 2.10 Persentase Tutupan Lahan pada Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya 2015

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.10** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada RTH adalah lahan vegetasi sebesar 43,02%, sedangkan tutupan lahan terkecil adalah area terbangun sebesar 5%. Jika dibandingkan dengan tutupan lahan pada RTH tahun 2014, yang mengalami peningkatan adalah lahan vegetasi sebesar 42,01% dan tanah terbuka sebesar 16,44%. Peningkatan yang cukup signifikan pada lahan vegetasi disebabkan oleh jumlah tanaman pada taman serta jalur hijau yang juga bertambah. Untuk badan air dan area terbangun mengalami penurunan masing-masing sebesar 46,52% dan 11,92%.

Ruang terbuka hijau dibagi ke dalam tujuh jenis RTH (**Buku Data Tabel SD-3A**), yaitu :

- RTH makam
- RTH lapangan dan stadion
- RTH telaga/waduk/boezem
- RTH dari fasum dan fasos permukiman
- RTH kawasan lindung
- RTH hutan kota
- RTH taman dan jalur hijau (JH)



Gambar 2.11 Persentase Luas RTH Kota Surabaya 2015

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.11** diketahui bahwa RTH Kawasan Lindung memiliki luasan terbesar mencapai 61,26%. Meskipun demikian, RTH Kawasan Lindung mengalami penurunan sebesar 0,12% dibandingkan dengan tahun 2014. Hal itu sejalan dengan menurunnya luasan mangrove yang berada di kawasan lindung Pamurbaya akibat dari alih fungsi lahan menjadi area terbangun pada kawasan sempadan pantai sekitar mangrove maupun kawasan pantai berhutan bakau. Adapun luasan RTH Kawasan Lindung terkecil adalah hutan kota yaitu sebesar 41,89 Ha (0,61%).

Keberadaan taman aktif dan pasif di Kota Surabaya mengalami peningkatan yang signifikan dan tersebar di seluruh Kota Surabaya. Terdapat 71 taman aktif dan 295 taman pasif di seluruh Kota Surabaya (**Buku Data Tabel SD-3C**).



Gambar 2.12 Grafik Jumlah Taman Aktif dan Taman Pasif Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015

Gambar 2.12 menunjukkan bahwa Surabaya Timur merupakan kawasan yang memiliki jumlah taman paling banyak, yaitu 24 taman aktif dan 88 taman pasif, sedangkan Surabaya Barat memiliki jumlah taman paling kecil, yaitu hanya terdapat 11 taman aktif dan 41 taman pasif.



Gambar 2.13 Persentase Luas Taman Kota Surabaya 2015

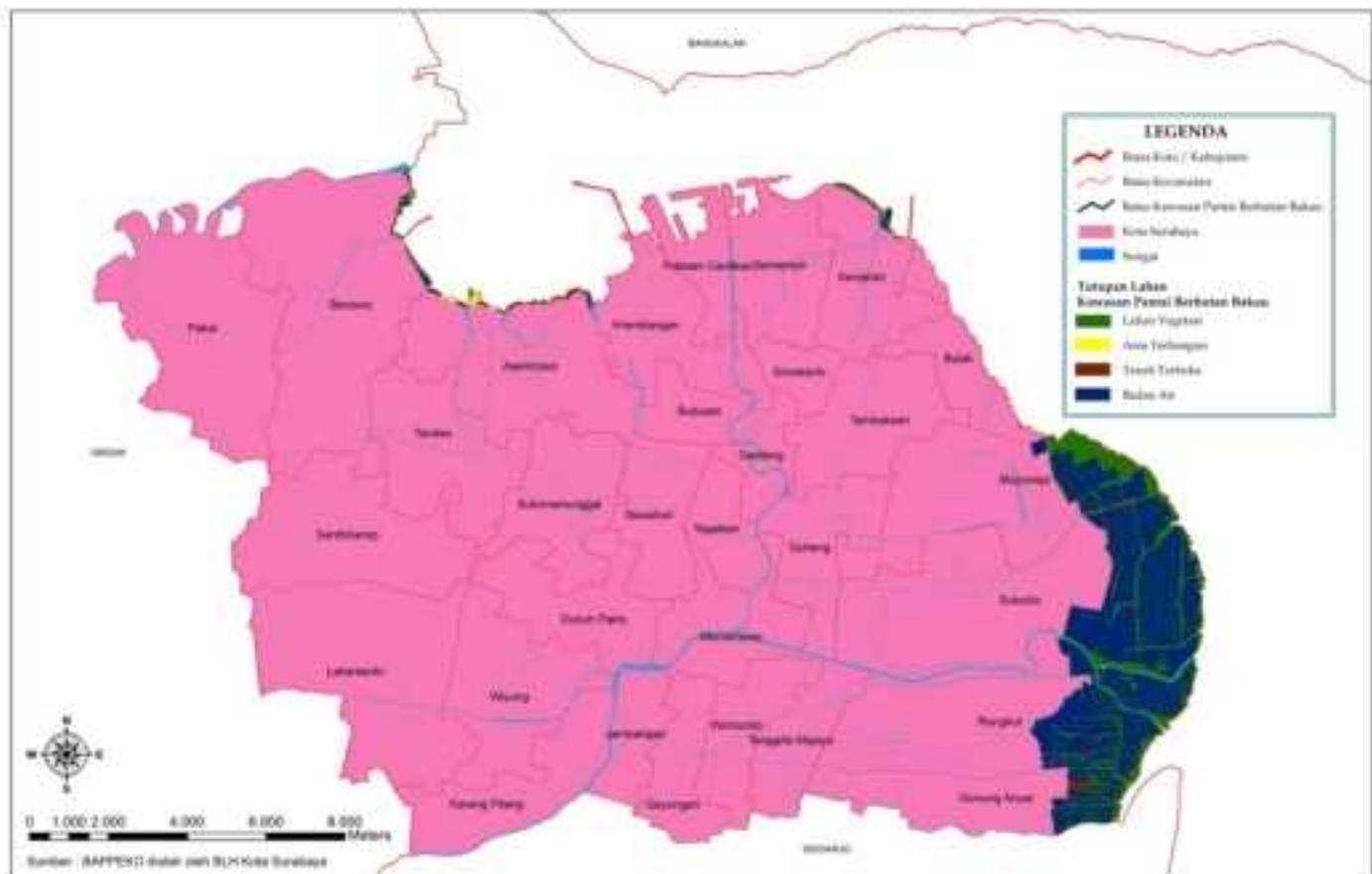
Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015.

Gambar 2.13 menunjukkan bahwa Surabaya Timur memiliki luas taman terbesar, baik untuk taman aktif maupun taman pasif. Luas taman aktif paling kecil terdapat pada wilayah Surabaya Barat, sedangkan luas taman pasif paling kecil terdapat pada kawasan Surabaya Utara. Surabaya Utara memiliki luas taman kurang dari 10% untuk setiap jenis taman.

Peningkatan luas taman di Kota Surabaya hendaknya berjalan seiring dengan upaya pengelolannya. Menurut data capaian luas RTH yang dikelola Dinas Kebersihan dan Pertamanan menunjukkan bahwa ada peningkatan pencapaian pengelolaan taman dan jalur hijau Kota. Dalam kurun waktu 2014 – 2015 pencapaian pengelolaan taman dan jalur hijau kota meningkat sebesar 5,10 Ha.

5. Kawasan Pantai Berhutan Bakau

Kawasan pantai berhutan bakau dikembangkan pada sempadan pantai di wilayah utara dan timur kota serta di sekitar jembatan Suramadu. Kawasan pantai berhutan bakau adalah kawasan pesisir laut yang merupakan habitat alami hutan mangrove, berfungsi memberi perlindungan kepada perkehidupan pantai dan lautan.



KAWASAN PANTAI BERHUTAN BAKAU KOTA SURABAYA 2015

Gambar 2.14 Peta Kawasan Pantai Berhutan Bakau Kota Surabaya

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Gambar 2.14 menunjukkan peta lokasi pantai berhutan bakau Kota Surabaya pada wilayah pantai timur dan pantai utara. Total luas kawasan pantai berhutan bakau sebesar 169,79 Ha (**Buku Data Tabel SD-3**). Kawasan pantai berhutan bakau Kota Surabaya tersebar pada delapan kecamatan di sepanjang Pantura dan Pamurbaya, yakni Kecamatan Benowo, Asemrowo, Bulak, Kenjeran, Mulyorejo, Sukolilo, Rungkut, dan Gunung Anyar. (**Buku Data Tabel SD-3D**).



Gambar 2.15 Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Pantai Berhutan Bakau Kota Surabaya 2015

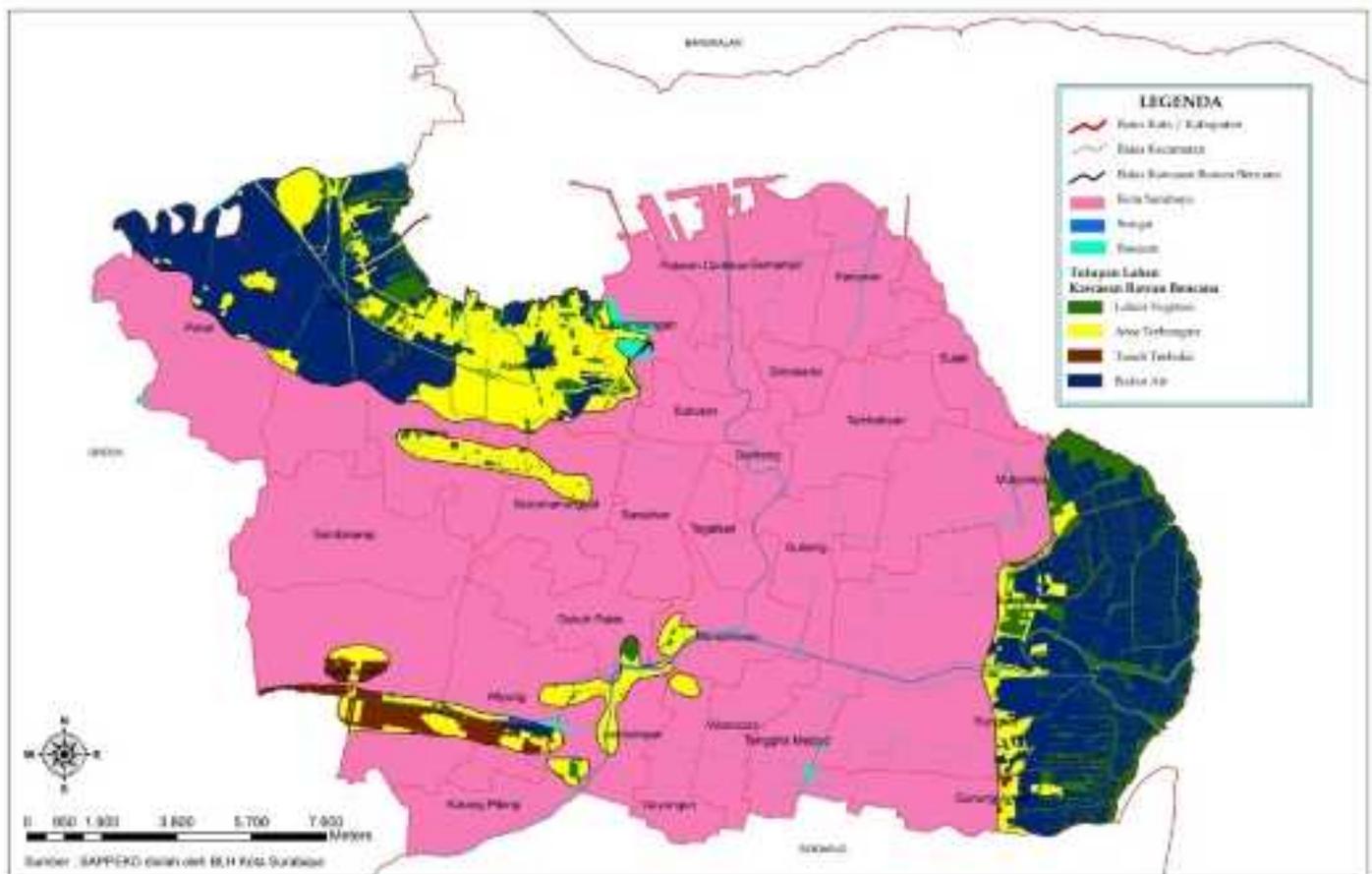
Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.15** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada kawasan pantai berhutan bakau adalah badan air sebesar 68,06% karena sebagian besar lahan dimanfaatkan sebagai tambak, kemudian lahan vegetasi sebesar 30,45% didominasi oleh tumbuhan mangrove. Sedikitnya diketahui terdapat 24 jenis mangrove sejati dan 23 jenis mangrove ikutan yang ditemukan di kawasan pesisir Pantura dan Pamurbaya, sedangkan Adapun tutupan lahan untuk area terbangun dan tanah terbuka masing-masing sebesar 1,27% dan 0,21%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kawasan pantai berhutan bakau Kota Surabaya masih terjaga baik, ditunjukkan dengan tidak banyaknya pembangunan yang dilakukan pada wilayah tersebut.

Jika dibandingkan dengan tahun 2014, lahan vegetasi pada kawasan pantai berhutan bakau mengalami peningkatan sebesar 4,03%. Meskipun demikian peningkatan area terbangun sebesar 0,67% dan penurunan badan air sebesar 4,25% juga menunjukkan bahwa terdapat beberapa tambak yang sudah beralih fungsi menjadi permukiman.

6. Kawasan Rawan Bencana

Kawasan rawan bencana adalah kawasan yang kondisi atau karakteristiknya sering dan berpotensi mengalami kejadian bencana. Kejadian bencana yang terjadi di Kota Surabaya adalah banjir. Kawasan rawan bencana banjir meliputi kawasan sekitar Kali Lamong, Teluk Lamong, saluran diversi Gunung Sari (saluran Banyu Urip), dan kawasan pantai timur Surabaya (**Buku Data Tabel SD-3**).



KAWASAN RAWAN BENCANA KOTA SURABAYA 2015

Gambar 2.16 Peta Kawasan Rawan Bencana Kota Surabaya

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Gambar 2.16 menunjukkan peta lokasi kawasan rawan bencana banjir Kota Surabaya. Sebagian besar kawasan rawan banjir berada pada kawasan Pantura dan Pamurbaya dengan total kawasan mencapai 9.767,08 Ha (**Buku Data Tabel SD-3**).



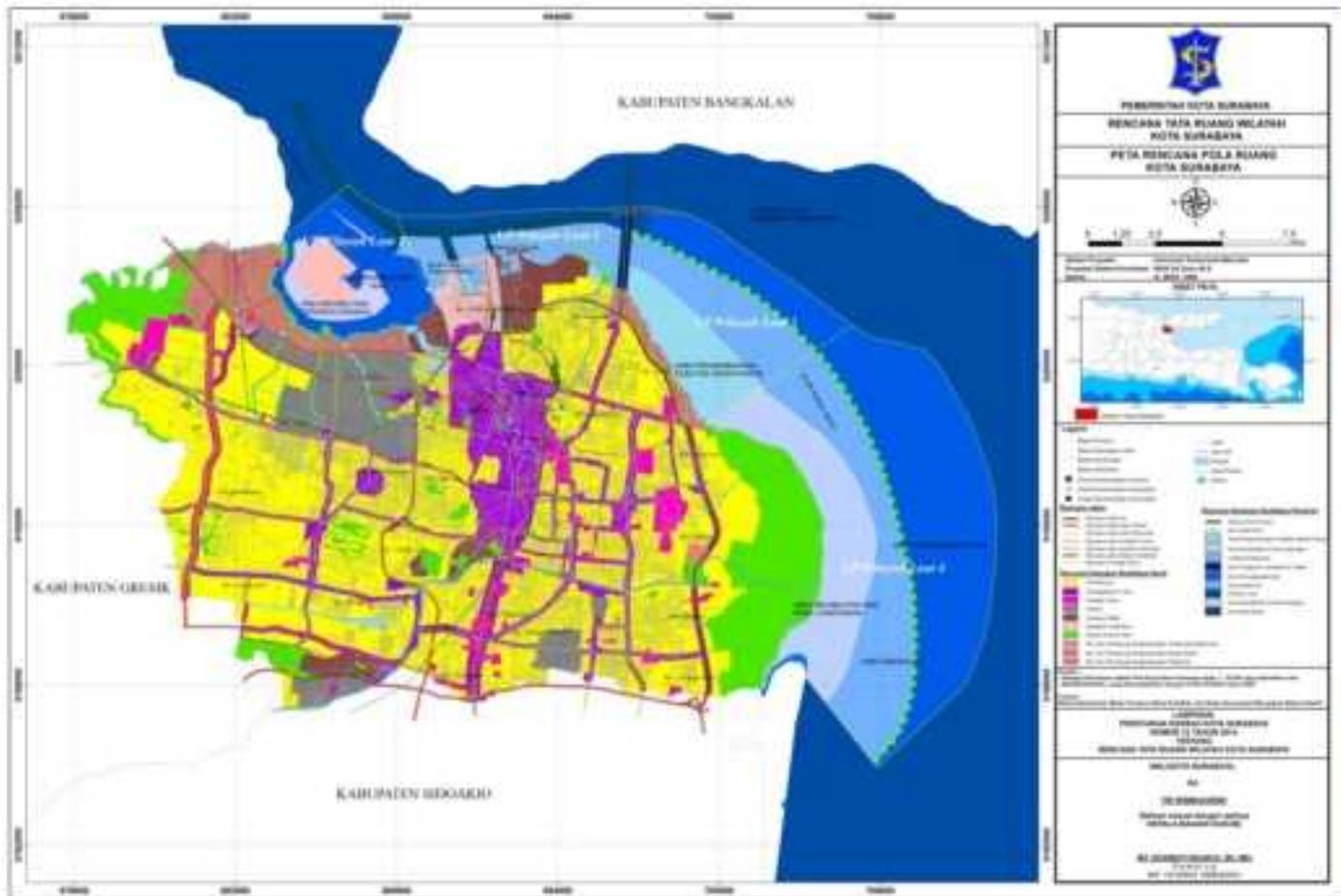
Gambar 2.17 Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Rawan Bencana Kota Surabaya 2015

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.17** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada kawasan rawan bencana adalah badan air sebesar 50,41%, sedangkan tutupan lahan terkecil adalah tanah terbuka sebesar 3,34%. Jika dibandingkan dengan tutupan lahan pada kawasan rawan bencana tahun 2014, yang mengalami peningkatan adalah area terbangun sebesar 2,5% dan lahan vegetasi sebesar 0,11%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyaknya pembangunan di Kota Surabaya, terutama pembangunan di areal rawan banjir. Untuk badan air dan tanah terbuka mengalami penurunan masing-masing sebesar 2,28% dan 0,34%.

7. Kawasan Budidaya

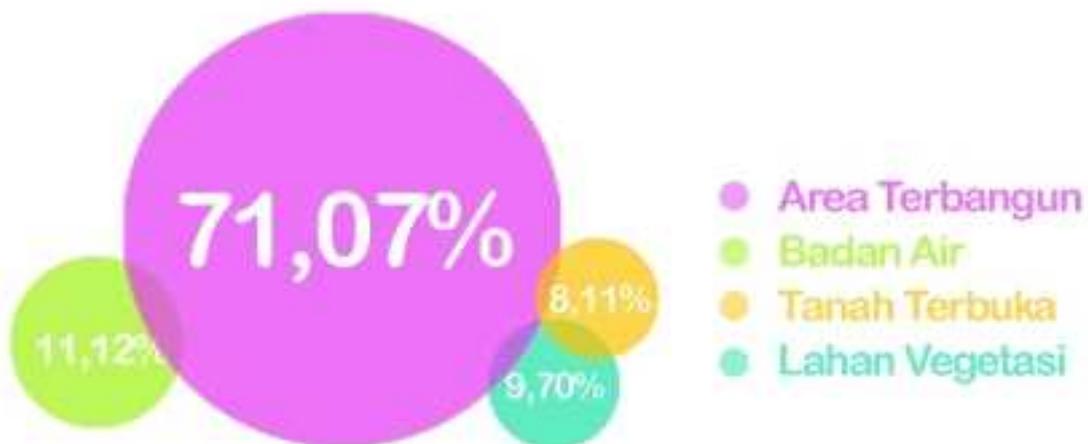
Kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan sumberdaya buatan. Kawasan budidaya di Kota Surabaya dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan penduduk dan menunjang pembangunan Kota. Kawasan budidaya Kota Surabaya menurut fungsinya dibagi menjadi delapan fungsi, yaitu sebagai fasilitas umum, kawasan perdagangan dan jasa, permukiman, kawasan industri dan pergudangan, kawasan militer, kawasan pengembangan pelabuhan, kawasan pendukung pengembangan wisata bahari, dan kawasan *mix use* permukiman dan fasilitas umum.



Gambar 2.18 Peta Kawasan Budidaya Kota Surabaya Berdasarkan RTRW 2014

Sumber : Data Bappeko, 2014

Gambar 2.18 menunjukkan peta lokasi kawasan budidaya Kota Surabaya, dengan total kawasan mencapai 27.846,5 Ha. Peta tersebut menunjukkan bahwa rencana kawasan budidaya Kota Surabaya sebagian besar memiliki fungsi sebagai permukiman. Berikut adalah persentase tutupan lahan pada rencana kawasan budidaya Kota Surabaya.



Gambar 2.19 Persentase Tutupan Lahan pada Kawasan Budidaya Kota Surabaya

Sumber : Bappeko diolah oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.19** diketahui bahwa tutupan lahan terbesar pada kawasan budidaya adalah area terbangun sebesar 71,07%, sedangkan tutupan lahan terkecil adalah tanah terbuka sebesar 8,11%. Jika dibandingkan dengan tutupan lahan pada kawasan budidaya tahun 2014, yang mengalami peningkatan adalah area terbangun sebesar 4,35% dan lahan vegetasi sebesar 0,3%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyaknya pembangunan di Kota Surabaya, baik untuk permukiman, perdagangan jasa, industri dan pergudangan, dll. Untuk badan air dan tanah terbuka mengalami penurunan masing-masing sebesar 1,94% dan 2,71%.

2.1.4 Luas Lahan Kritis

Lahan kritis adalah lahan yang telah mengalami kemerosotan kesuburan baik secara fisik, kimia, dan biologi, sehingga lahan tersebut tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukannya sebagai media produksi maupun sebagai media tata air. Kota Surabaya tidak terdapat lahan kritis. Meskipun demikian, Surabaya memiliki lahan potensial kritis dan lahan potensial agak kritis. Lahan potensial kritis terbesar yaitu di Kecamatan Sukolilo sebesar 513 Ha, sedangkan lahan potensial agak kritis yang terbesar yaitu di Kecamatan Benowo sebesar 242 Ha (**Buku Data Tabel SD-5C**).

Berdasarkan hasil sampling kualitas tanah yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya tahun 2014 di Kecamatan Lakarsantri dan Kecamatan Karangpilang pada lahan kering menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter kualitas tanah yang nilainya melebihi ambang kritis. Parameter yang melebihi ambang kritis adalah derajat pelulusan air dan nilai redoks (**Buku Data Tabel SD-7**).

Derajat pelulusan air adalah kecepatan air melewati tubuh tanah secara vertikal. Ambang kritis derajat pelulusan air adalah $<0,7$ cm/jam dan $>8,0$ cm/jam, sedangkan hasil sampling menunjukkan bahwa besar derajat pelulusan air sebesar 0,49 cm/jam di Kecamatan Lakarsantri dan 0,34 cm/jam di Kecamatan Karangpilang. Rendahnya derajat pelulusan air menyebabkan terhambatnya air beserta unsur hara masuk ke dalam tanah sehingga tanah tidak mengandung hara yang cukup sebagai media tumbuh tanaman.

Nilai redoks adalah suasana oksidasi-reduksi tanah yang berkaitan dengan ketersediaan atau ketidaktersediaan oksigen di dalam tanah. Ambang kritis nilai redoks adalah <200 mV, sedangkan hasil sampling menunjukkan bahwa besar nilai redoks sebesar 2,5 mV di Kecamatan Lakarsantri dan 23,2 mV di Kecamatan Karangpilang. Nilai redoks yang rendah terjadi karena adanya penggenangan dan sedikitnya ruang pori.

2.2 KEANEKARAGAMAN HAYATI

Keanekaragaman hayati atau dalam bahasa asing dikenal dengan *biodiversity* (*biological diversity*) merupakan suatu istilah pembahasan yang mencakup semua bentuk kehidupan, yang secara ilmiah dapat dikelompokkan menurut skala organisasi biologisnya, yaitu mencakup gen, spesies tumbuhan (flora), spesies hewan (fauna), dan mikroorganisme, serta ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya.

Kondisi keanekaragaman hayati di suatu kota akan mengalami kemerosotan seiring dengan semakin pesatnya pertumbuhan kota tersebut. Kemerosotan ini dapat berupa berkurangnya populasi

dari flora dan fauna yang ada ataupun rusaknya ekosistem. Hal ini bahkan dapat mengakibatkan kepunahan suatu spesies apabila pembangunan kota tidak memperhatikan kondisi lingkungan hidup. Hilangnya salah satu hewan atau tumbuhan dalam mata rantai suatu habitat dapat menyebabkan terganggunya kondisi ekosistem yang ada. Oleh karena itu, Pemerintah Kota perlu melakukan upaya perlindungan agar tidak terjadi pengurangan atau bahkan kepunahan dari flora dan fauna di kota tersebut. Identifikasi spesies flora-fauna pada laporan ini dikelompokkan dalam kategori dilindungi, terancam, berlimpah, flora-fauna budidaya, flora-fauna liar bernilai ekonomi, serta flora-fauna liar belum bernilai ekonomi.

Flora-fauna dilindungi adalah flora-fauna yang masuk dalam daftar lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang jenis-jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi di Indonesia. Di Kota Surabaya terdapat 25 jenis tumbuhan yang dilindungi (**Buku Data Tabel SD-11**), yaitu tumbuhan dari jenis palmae (palem), epifit (anggrek), dan euphorbia.



Gambar 2.20 Flora yang dilindungi PP No. 7 Tahun 1999

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Adapun untuk satwa yang dilindungi terdapat 88 jenis (**Buku Data Tabel SD-11**), yaitu satwa dari kelas aves (burung), mammalia (hewan menyusui), dan reptilia (hewan melata). **Gambar 2.21** berikut ini merupakan beberapa jenis satwa dilindungi yang terdapat di Kota Surabaya, baik untuk jenis liar maupun yang ada di konservasi PD Taman Satwa Kebun Binatang Surabaya (PDTs KBS).



Gambar 2.21 Fauna yang Dilindungi PP No. 7 Tahun 1999

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Flora-fauna yang terancam adalah jenis flora-fauna yang masuk dalam daftar perlindungan IUCN (*International Union for Conservation of Nation*), yaitu suatu organisasi internasional yang secara rutin membuat kategori status konservasi *Red List Of Threatened Species* (daftar status kelangkaan untuk spesies yang terancam kepunahan) dan CITES (*Convention on International Trade in Endangered*) yang merupakan konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar terhadap perdagangan internasional. Flora-fauna yang masuk dalam daftar IUCN *Redlist* merupakan flora-fauna yang masuk dalam kriteria terancam kepunahan dan digolongkan dalam tujuh kategori yaitu:

1. Punah (*Extinct/Ex*)
2. Punah di alam liar (*Extinct in the wild/EW*)
3. Sangat terancam kepunahan/kritis (*Critically endangered/CR*)
4. Terancam (*Endangered/EN*)
5. Rentan (*Vulnerable/VU*)
6. Hampir terancam (*Near threatened/NT*)
7. Resiko rendah (*Less concern/LC*)

Adapun flora-fauna terancam menurut CITES dibagi dalam tiga kategori yaitu :

1. Appendice I : memuat daftar dan melindungi seluruh spesies tumbuhan dan satwa liar yang terancam dari segala bentuk perdagangan internasional;

2. Appendice II : memuat daftar dari spesies yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin akan terancam punah apabila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan;
3. Appendice III : memuat daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang telah dilindungi di suatu negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan memberikan pilihan bagi negara-negara anggota CITES bila suatu saat akan dipertimbangkan untuk dimasukkan ke Appendice II, bahkan ke Appendice I.

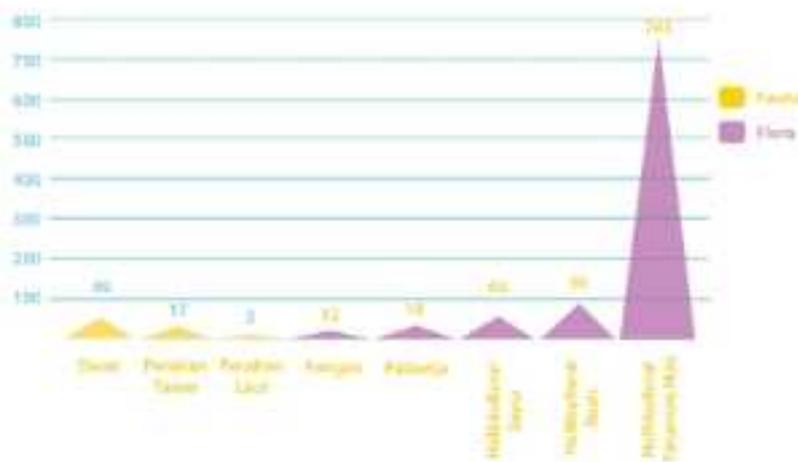
Fauna di Surabaya yang masuk dalam kategori terancam menurut IUCN *Redlist* dan CITES berjumlah 133 jenis dan flora enam jenis. Gambar 2.22 berikut ini merupakan beberapa jenis flora-fauna terancam yang terdapat di Kota Surabaya, baik untuk jenis liar maupun yang ada di konservasi PDS KBS.



Gambar 2.22 Flora-Fauna yang Termasuk dalam Kategori Terancam

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya telah menginventarisasi data flora-fauna di Kota Surabaya dalam buku Profil Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya mulai tahun 2011 hingga tahun 2015. Dalam Profil disebutkan bahwa keanekaragaman hayati Kota Surabaya dikategorikan dalam flora-fauna budidaya, flora-fauna liar sudah bernilai ekonomi, serta flora-fauna liar belum bernilai ekonomi. Flora-fauna budidaya merupakan flora-fauna yang sengaja dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, diantaranya sebagai kebutuhan pangan, rekreasi (estetika dan koleksi), serta pemenuhan kebutuhan ekonomi (perdagangan). Jenis fauna budidaya meliputi budidaya darat, budidaya perairan tawar dan perairan laut, sedangkan flora budidaya meliputi tanaman pangan palawija, tanaman hortikultura, serta tanaman penyusun taman aktif di Kota Surabaya.

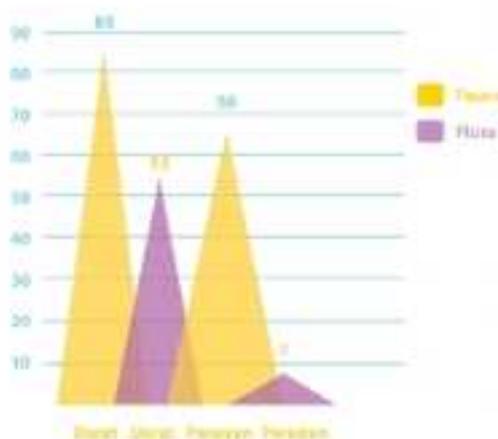


Gambar 2.23 Grafik Flora-Fauna Budidaya Darat dan Perairan Kota Surabaya 2015

Sumber : Profil Keaneekaragaman Hayati Ekosistem Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 2.23** menunjukkan bahwa satwa budidaya dengan jumlah jenis terbanyak adalah satwa budidaya darat (49 jenis), yang sebagian besar jenisnya merupakan kelas mammalia. Untuk seluruh jenis satwa budidaya perairan tawar merupakan jenis ikan-ikanan, sedangkan seluruh jenis satwa budidaya perairan laut merupakan jenis udang (**Buku Data Tabel SD-11A**). Adapun untuk tumbuhan budidaya, hortikultura tanaman hias memiliki jumlah jenis terbanyak (743 jenis), dengan rincian 254 habitus herba, 263 habitus semak/perdu, 193 habitus pohon, dan 20 tanaman palem (**Buku Data Tabel SD-11B**).

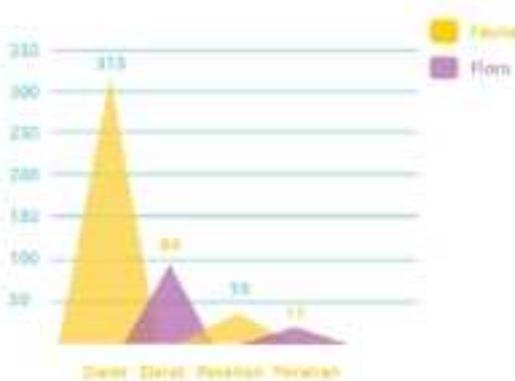
Selain flora-fauna budidaya, di Surabaya juga terdapat flora-fauna liar, baik yang sudah bernilai ekonomi maupun yang belum bernilai ekonomi. Flora-fauna liar adalah flora-fauna yang berada di habitat alami yang sesuai dan belum dibudidayakan. Flora-fauna liar yang sudah bernilai ekonomi adalah flora-fauna yang belum dibudidayakan tetapi sudah diketahui manfaatnya sehingga memiliki nilai tukar atau nilai jual.



Gambar 2.24 Grafik Flora-Fauna Liar Darat dan Perairan Sudah Bernilai Ekonomi Kota Surabaya 2015

Sumber : Profil Keaneekaragaman Hayati Ekosistem Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 2.24** menunjukkan bahwa satwa liar darat sudah bernilai ekonomi paling banyak yaitu pada jenis burung (72 spesies), sedangkan satwa liar perairan sudah bernilai ekonomi paling banyak yaitu pada jenis ikan-ikanan (37 spesies) (**Buku Data Tabel SD-11C**). Adapun untuk tumbuhan liar sudah bernilai ekonomi banyak didominasi oleh tumbuhan mangrove (**Buku Data Tabel SD-11D**). Selain berfungsi secara ekologis sebagai pelindung alami untuk mencegah erosi, mangrove juga memiliki manfaat ekonomi diantaranya sebagai bahan untuk pembuatan sirup mangrove, batik mangrove, dll.



Gambar 2.25 Grafik Flora Fauna Liar Darat dan Perairan Belum Bernilai Ekonomi Kota Surabaya 2015

Sumber : Profil Keanekaragaman Hayati Ekosistem Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 2.25** menunjukkan bahwa satwa liar darat belum bernilai ekonomi paling banyak yaitu pada jenis serangga (171 spesies), sedangkan satwa liar perairan sudah bernilai ekonomi paling banyak yaitu pada jenis keong-keongan (14 spesies) (**Buku Data Tabel SD-11E**). Jenis

tumbuhan liar yang banyak ditemukan adalah jenis rumput-rumputan (**Buku Data Tabel SD-11F**). Tumbuhan liar yang belum bernilai ekonomi memiliki jumlah yang sedikit, hal ini menandakan bahwa pemanfaatan tumbuhan liar oleh masyarakat sudah mengalami peningkatan diantaranya digunakan sebagai bahan obat-obatan (herbal) (**Gambar 2.26**).



Gambar 2.26 Flora-Fauna Liar di Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi BLH Kota Surabaya, 2015

2.3 AIR

Surabaya memiliki sungai utama yang melintasi kota, beserta saluran primer dan sekundernya. Selain itu Surabaya juga memiliki danau/waduk/situ/embung sebagai sumber air.

2.3.1 Inventarisasi Sungai

Menurut Dinas Pekerja Umum Binamarga dan Pematusan Kota Surabaya, sungai-sungai besar di Kota Surabaya diantaranya Kali Lamong, Kali Sememi, Kali Kandangan, Kali Balong, Kali Krembangan, Kali Surabaya, Kali Wonokromo, dan Kali Mas (**Buku Data Tabel SD-12**) (**Gambar 2.27**).



Gambar 2.27 Contoh Sungai Utama Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Sungai-sungai Kota Surabaya memiliki panjang serta debit air maksimal yang bervariasi. Kali Surabaya adalah sungai yang terpanjang di Kota Surabaya yaitu 17,4 km sedangkan sungai yang terpendek adalah Kali Balong yaitu 3,67 km. Adapun Kali Kandangan adalah sungai dengan debit air maksimal yaitu 87 m³/detik (**Gambar 2.28**).



Gambar 2.28 Grafik Panjang dan Debit Air Sungai Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pembangunan Umum Bina Marga dan Pematuan Kota Surabaya, 2015

Selain delapan sungai tersebut, Kota Surabaya juga memiliki sungai kecil atau saluran, terutama anak sungai Kali Mas dan Kali Surabaya yang merupakan sungai tua di Surabaya. Jumlah anak sungai Kali Mas tersebut sebanyak enam saluran yang mengalir bagian utara dan timur Surabaya, sedangkan Kali Surabaya memiliki delapan saluran yang mengalir bagian selatan dan barat Surabaya (**Buku Data Tabel SD-12B dan SD-12C**).

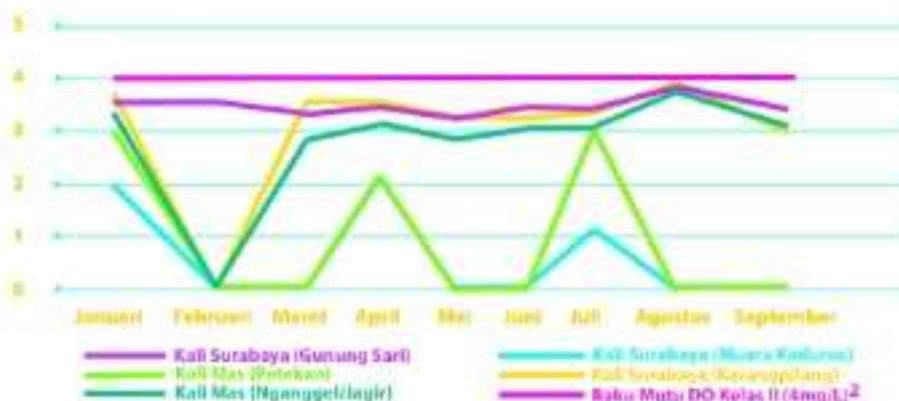
2.3.2 Kualitas Air Sungai

Kualitas air sungai dipengaruhi oleh bagian hulu dan kondisi DAS serta aktivitas pada sempadan sungai. Dalam hal ini kualitas air sungai dapat diketahui dari beberapa parameter, diantaranya nilai DO, BOD, COD, total fosfat, fecal coliform, total coliform, TSS, dll. Untuk baku mutu parameter tersebut sudah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Penilaian kualitas air sungai di Kota Surabaya diwakili oleh air Kali Surabaya yang diambil di Karangpilang, Bendungan Gunungsari, dan muara Kali Kedurus, serta air Kali Mas yang diambil di Ngagel/Jagir dan Jembatan Petekan. Dalam Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 61 Tahun 2010 tentang Penetapan Air pada Air Sungai, kedua sungai tersebut digolongkan dalam air badan air kelas II. Sampling dilakukan pada bulan Januari hingga September 2015, kecuali pada lokasi sampling muara Kali Kedurus dan Ngagel/Jagir yang hanya dilakukan dalam tiga bulan (**Buku Data Tabel SD-14**). Berikut merupakan detail grafik hasil pemantauan kualitas air sungai di Kota Surabaya (indikator nol menunjukkan bahwa sampling tidak dilakukan pada lokasi dan waktu tersebut).

1. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter DO (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen merupakan parameter yang sangat penting dalam air. Semakin tinggi kandungan oksigen dalam air maka semakin baik kualitas air. Seluruh nilai DO berada di bawah baku mutu, menunjukkan bahwa keadaan kualitas air sungai Kota Surabaya yang tidak baik karena kurangnya oksigen yang terkandung di dalam air. Nilai DO tertinggi sebesar 3,95 mg/L pada bulan Agustus di Karangpilang sedangkan nilai DO terendah sebesar 1,2 mg/L pada bulan Juli di muara Kali Kedurus (**Buku Data Tabel SD-14**) (**Gambar 2.29**).



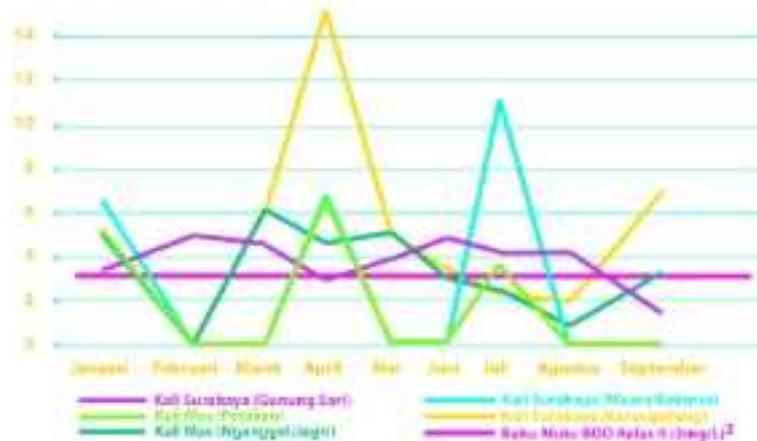
Gambar 2.29 Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter DO

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

2. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Menurut hasil pemantauan, sebagian besar nilai BOD berada di atas baku mutu air, kecuali pada pemantauan bulan Juli dan Agustus 2015 di Karangpilang, bulan September 2015 di Bendungan Gunungsari, serta bulan Agustus di Ngagel/Jagir. Nilai BOD tinggi menunjukkan bahwa jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengoksidasi bahan organik dalam air tersebut tinggi,

berarti dalam air sudah terjadi defisit oksigen. Nilai BOD tertinggi sebesar 14,78 mg/L pada bulan April di Karangpilang sedangkan nilai BOD terendah sebesar 1,46 mg/L pada bulan Agustus di Ngagel/Jagir (**Buku Data Tabel SD-14**) (**Gambar 2.30**).

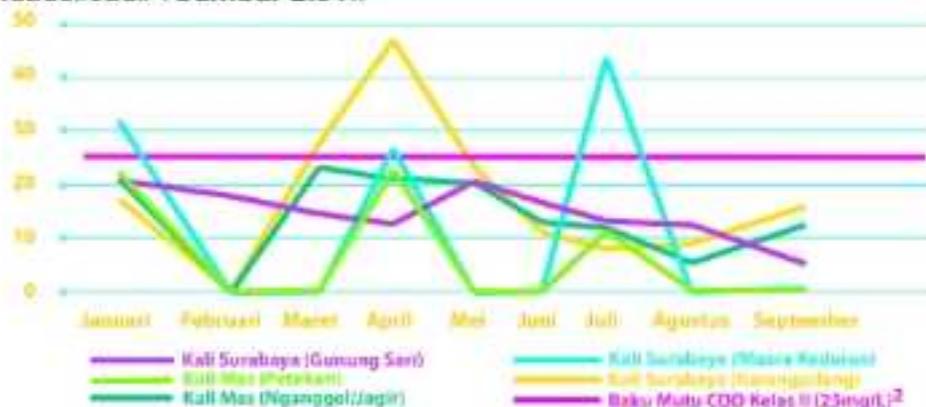


Gambar 2.30 Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya 2015 Parameter BOD

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

3. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter COD (*Chemical Oxygen Demand*)

Besarnya angka COD menunjukkan keberadaan zat organik di air yang dapat mengubah oksigen menjadi karbondioksida sehingga perairan tersebut menjadi kekurangan oksigen. Hal ini berarti semakin tinggi nilai COD maka kualitas air semakin buruk. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa sebagian besar nilai COD berada di bawah baku mutu air. Nilai COD tertinggi sebesar 48,59 mg/L pada bulan April di Karangpilang sedangkan nilai COD terendah sebesar 6,23 mg/L pada bulan Agustus di Ngagel/Jagir (**Gambar 2.31**).



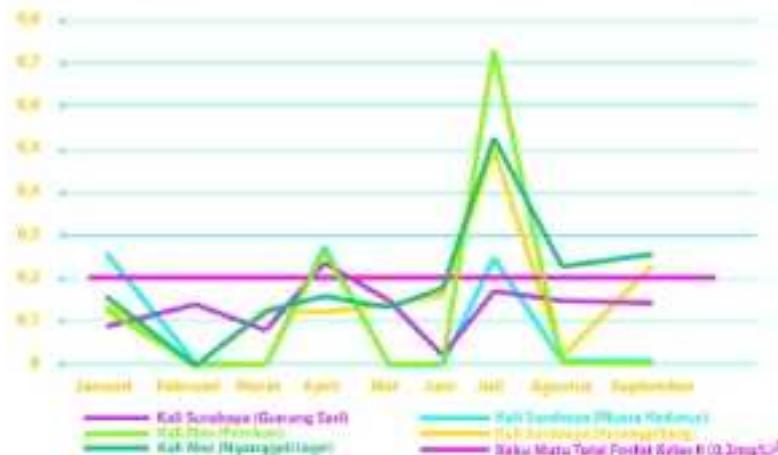
Gambar 2.31 Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya Tahun 2015 Parameter COD

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

4. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter Total Fosfat (T-P)

Fosfor merupakan bahan makanan utama yang digunakan oleh semua organisme untuk pertumbuhan dan sumber energi. Senyawa fosfat dalam perairan berasal dari sumber alami seperti erosi tanah, buangan dari hewan dan pelapukan tumbuhan, dan dari laut sendiri. Peningkatan kadar fosfat dalam air akan menyebabkan terjadinya ledakan populasi (*blooming*) fitoplankton yang akhirnya

dapat menyebabkan kematian ikan secara massal (Hutagalung et al, 1997). Sebagian besar nilai total fosfat berada di bawah baku mutu air, sehingga dapat dikatakan bahwa sungai Kota Surabaya aman dari serangan blooming fitoplankton. Nilai total fosfat tertinggi sebesar 0,53 mg/L pada bulan Juli di Karangpilang sedangkan nilai total fosfat terendah sebesar 0,12 mg/L pada bulan April di Karangpilang dan bulan Maret di Ngagel/Jagir (**Buku Data Tabel SD-14**) (**Gambar 2.32**).



Gambar 2.32 Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya Tahun 2015
Parameter Total Fosfat

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

5. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter Fecal Coliform

Bakteri koliform merupakan golongan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator, dimana bakteri ini dapat menjadi sinyal untuk menentukan bilamana suatu sumber air telah terkontaminasi oleh patogen atau tidak. Bakteri koliform dapat digunakan sebagai indikator karena densitasnya berbanding lurus dengan tingkat pencemaran air. Fecal coliforms adalah kelompok total coliform yang pada umumnya terdapat secara spesifik dalam saluran usus dan feses hewan berdarah panas. Karena sumber dari fecal coliform lebih spesifik daripada sumber kelompok bakteri total coliform, pengujian fecal coliform dianggap sebagai indikasi yang lebih akurat terhadap adanya kontaminasi limbah kotoran hewan atau manusia daripada pengujian total coliform. Menurut hasil pemantauan, nilai fecal coliform melebihi baku mutu hanya pada bulan Juli di muara Kali Kedurus sebesar 4600 jumlah/100 (**Gambar 2.33**). Hal ini menunjukkan bahwa air sungai di Kota Surabaya dalam keadaan aman dari patogen.

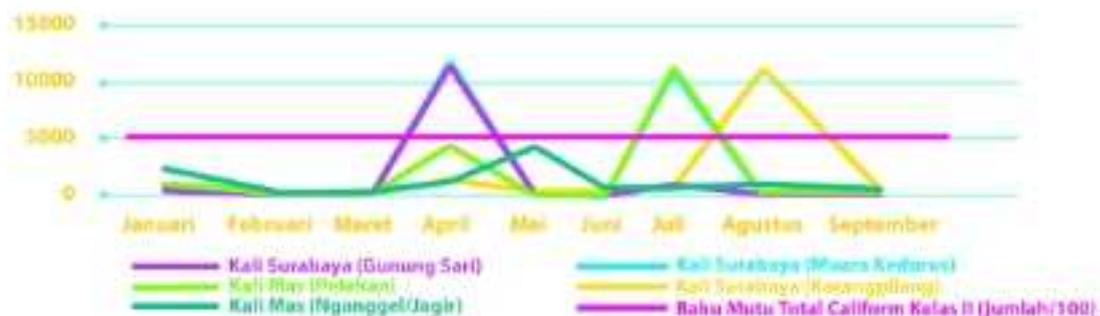


Gambar 2.33 Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya Tahun 2015
Parameter Fecal Coliform

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

6. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter Total Coliform

Total coliform merupakan indikator bakteri pertama yang digunakan untuk menentukan aman tidaknya air untuk dikonsumsi. Bila total coliform dalam air ditemukan dalam jumlah yang tinggi maka kemungkinan adanya bakteri patogenik. Menurut hasil pemantauan, sebagian besar nilai total coliform berada di bawah baku mutu. Nilai total coliform yang melebihi baku mutu yaitu sebesar 11.000 jumlah/100 pada beberapa titik (**Buku Data Tabel SD-14**) (**Gambar 2.34**). Meskipun demikian dapat dikatakan bahwa air sungai di Kota Surabaya cenderung aman untuk dikonsumsi mengingat sebagian besar hasil pemantauan parameter total coliform berada di bawah baku mutu air.

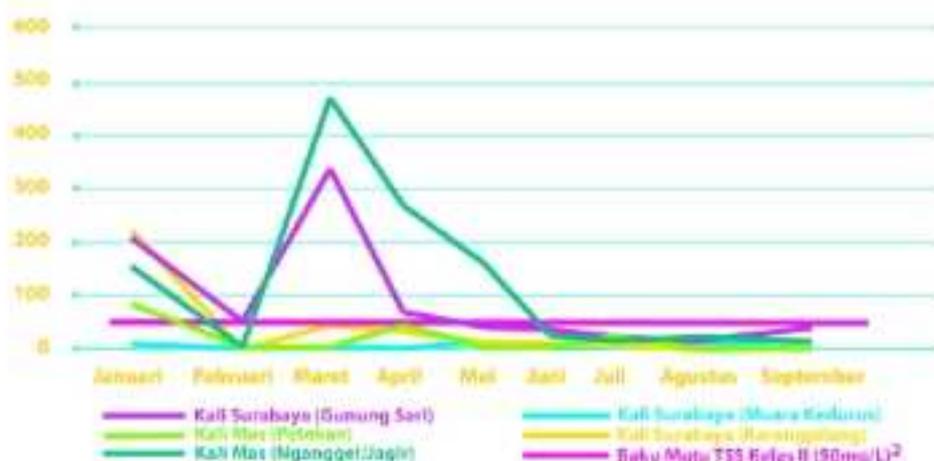


Gambar 2.34 Grafik Kualitas Air Sungai Kota Surabaya Tahun 2015 Parameter Total Coliform

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

7. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Parameter TSS (*Total Suspended Solid*)

TSS adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat mengendap langsung (Fardiaz, 1992). Bahan-bahan tersuspensi dan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan sehingga mempengaruhi fotosintesis di perairan. Menurut hasil pemantauan, perbandingan nilai TSS hampir sama antara yang berada di atas baku mutu maupun di bawah baku mutu. Nilai TSS yang melebihi baku mutu banyak ditemukan pada lokasi Karangpilang dan Ngagel/Jagir (**Buku Data Tabel SD-14**) (**Gambar 2.35**). Hal ini menunjukkan bahwa air sungai di kedua lokasi tersebut cenderung keruh dan kurang memadai bagi fitoplankton maupun tumbuhan air untuk berfotosintesis, sehingga hanya sedikit biota air yang dapat hidup di dalamnya.



Gambar 2.35 Grafik Hasil Pengukuran Kualitas Air Kali Surabaya 2015 Parameter TSS

Sumber : Perum Jasa Tirta Malang, 2015

2.3.3 Inventarisasi Danau/Waduk/Situ/Embung

Menurut Dinas Pekerja Umum Bina Marga dan Pematusan Kota Surabaya, embung diasumsikan sama dengan boezem. Adapun jumlah waduk dan embung yang terdapat di Kota Surabaya adalah sebanyak 18 waduk dan 12 boezem (**Buku Data Tabel SD-13**). **Gambar 2.36** dan **2.37** berikut ini menunjukkan potret boezem beserta jumlahnya di Kota Surabaya.



Gambar 2.36 Waduk dan Boezem Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi BLH Kota Surabaya (2015)



Gambar 2.37 Jumlah Danau/Waduk/Situ/Embung di Kota Surabaya

Sumber : Dinas Pembangunan Umum Bina Marga dan Pematusan Kota Surabaya, 2015.

Danau/waduk/situ/embung di Kota Surabaya dibagi berdasarkan rayon, yaitu Rayon Wiyung, Rayon Jambangan, Rayon Genteng, Rayon Tandes, dan Rayon Gubeng. Pada Rayon Wiyung terdapat 14 waduk dan empat boezem yang fungsi utamanya untuk menampung air hujan, tempat pemancingan dan budidaya ikan. Ikan yang hidup dalam waduk-waduk itu antara lain ikan mujaer, sepat, nila, dll.

Pada Rayon Jambangan terdapat tiga boezem yang fungsi utamanya sebagai tempat penampungan air hujan dan sarana olahraga. Pada Rayon Genteng terdapat dua boezem, salah satunya adalah Boezem Morokrembangan sebagai boezem terluas di Kota Surabaya. Pada Rayon Tandes terdapat empat waduk dan dua boezem, kemudian pada Rayon Gubeng hanya terdapat satu boezem (**Gambar 2.38**). Umumnya boezem-boezem tersebut berfungsi sebagai tempat penampungan air hujan.



Gambar 2.38 Grafik Jumlah Waduk dan Boezem Tiap Rayon di Kota Surabaya

Sumber : Dinas Pembangunan Umum Bina Marga dan Pematusan Kota Surabaya, 2015

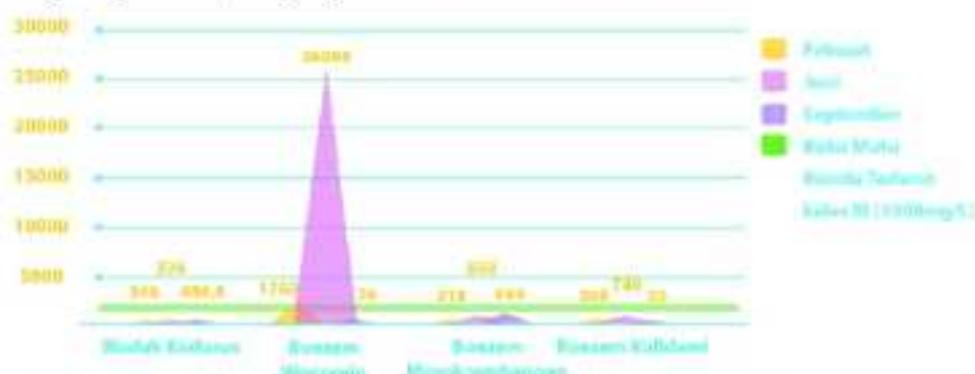
2.3.4 Kualitas Air Danau/Situ/Embung

Kualitas air danau/situ/embung dapat diketahui dari beberapa parameter, diantaranya nilai residu terlarut, residu tersuspensi, DO, BOD, COD, detergen, fecal coliform, total coliform, dll. Untuk baku mutu parameter tersebut sudah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Penilaian kualitas air danau/situ/embung di Kota Surabaya diwakili oleh Boezem Kedurus, Boezem Wonorejo, Boezem Morokrembangan, dan Boezem Kalidami (**Buku Data Tabel SD-15**). Dalam Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 2 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, keempat boezem tersebut digolongkan dalam air badan air kelas III. Sampling dilakukan pada bulan Februari, Juni, dan September 2015.

1. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter Residu Terlarut

Menurut hasil pemantauan, nilai residu terlarut tertinggi sebesar 26.098 mg/L pada bulan Juni di Boezem Wonorejo sedangkan nilai residu terlarut terendah sebesar 35 mg/L pada bulan September di Boezem Kalidami (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.39**). Sebagian besar nilai residu terlarut berada di bawah baku mutu, kecuali pada pemantauan bulan Februari dan Juni 2015 di Boezem Wonorejo. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan waduk/boezem di Kota Surabaya masih tergolong baik karena tidak banyaknya endapan yang larut dalam air waduk/boezem.

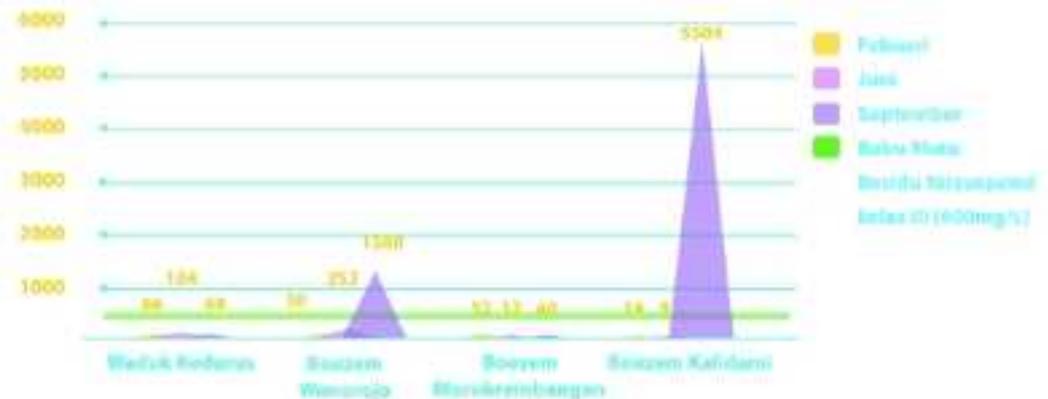


Gambar 2.39 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Residu Terlarut

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

2. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter Residu Tersuspensi

Menurut hasil pemantauan, nilai residu tersuspensi tertinggi sebesar 5.504 mg/L pada bulan September di Boezem Kalidami sedangkan nilai residu terendah sebesar 9 mg/L pada bulan Juni di Boezem Kalidami (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.40**). Sebagian besar nilai residu terlarut berada di bawah baku mutu. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan waduk/boezem di Kota Surabaya masih tergolong baik karena tidak banyaknya endapan yang dapat mengakibatkan pendangkalan pada waduk/boezem.

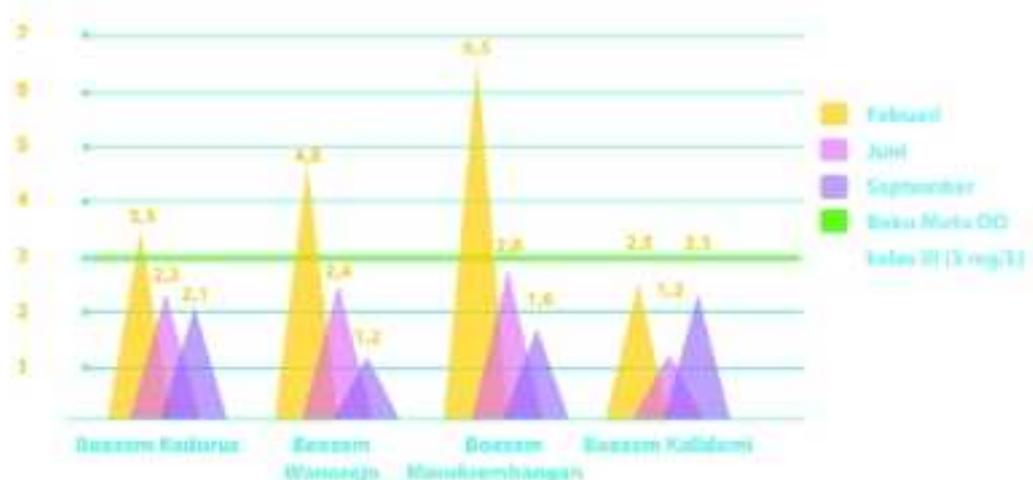


Gambar 2.40 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Residu Tersuspensi

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

3. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter DO (*Dissolved Oxygen*)

Menurut hasil pemantauan, nilai DO tertinggi sebesar 6.5 mg/L pada bulan Februari di Boezem Morokembangan sedangkan nilai DO terendah sebesar 1,2 mg/L pada bulan Juni di Boezem Kalidami dan pada bulan September di Boezem Wonorejo (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.41**). Sebagian besar nilai DO berada di bawah baku mutu, kecuali pada pemantauan bulan Februari 2015 di Waduk Kedurus, Boezem Wonorejo, dan Boezem Morokembangan. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan waduk/boezem di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena sedikitnya jumlah oksigen yang terkandung di dalam air.

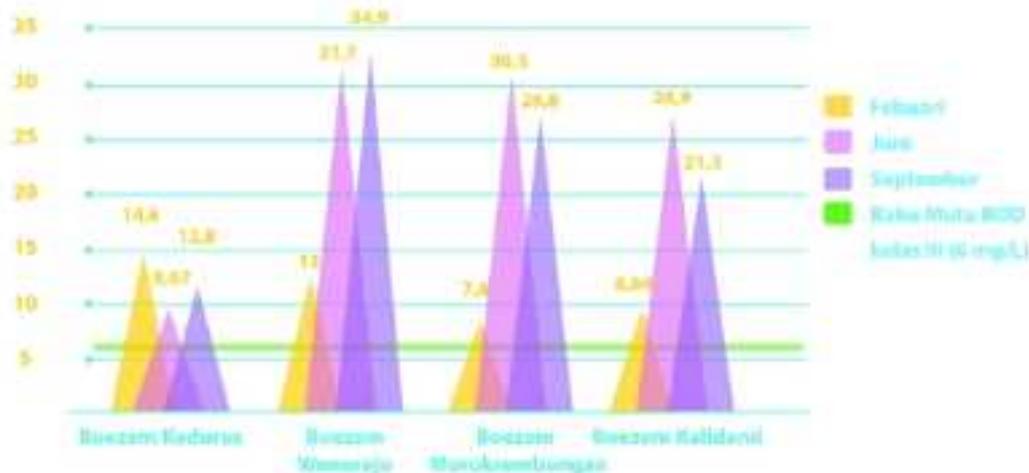


Gambar 2.41 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter DO

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

4. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Menurut hasil pemantauan, nilai BOD tertinggi sebesar 34,9 mg/L pada bulan September di Boezem Wonorejo sedangkan nilai BOD terendah sebesar 7,8 mg/L pada bulan Februari di Boezem Morokrembangan (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.42**). Seluruh nilai BOD berada di atas baku mutu. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan waduk/boezem di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengoksidasi bahan organik dalam air tersebut juga tinggi sehingga mengakibatkan dalam air sudah terjadi defisit oksigen.

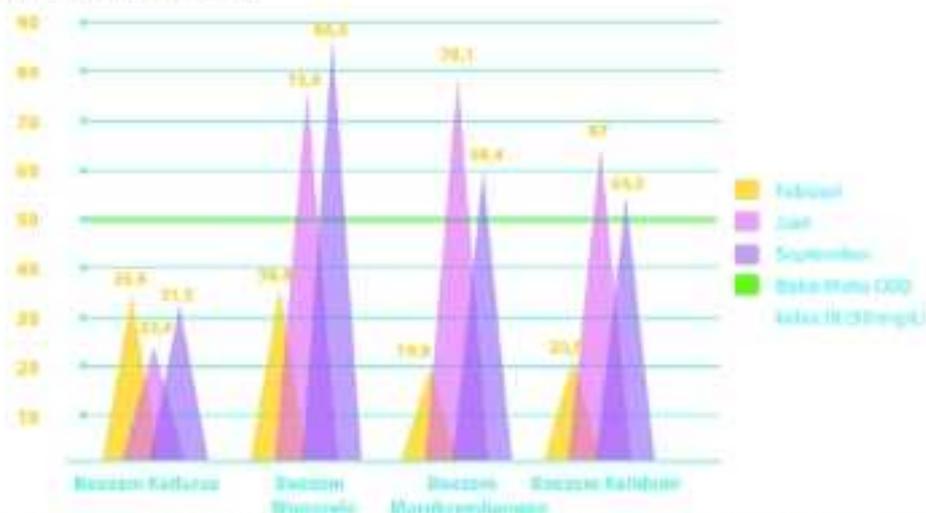


Gambar 2.42 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter BOD

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

5. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter COD (*Chemical Oxygen Demand*)

Menurut hasil pemantauan, nilai COD tertinggi sebesar 86,6 mg/L pada bulan Juni di Boezem Wonorejo sedangkan nilai COD terendah sebesar 19,8 mg/L pada bulan Februari di Boezem Morokrembangan (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.43**). Sebagian nilai COD berada di bawah baku mutu sedangkan sebagian lainnya berada di atas baku mutu. Besarnya angka COD menunjukkan keberadaan zat organik di air yang dapat mengubah oksigen menjadi karbondioksida sehingga perairan tersebut menjadi kekurangan oksigen.

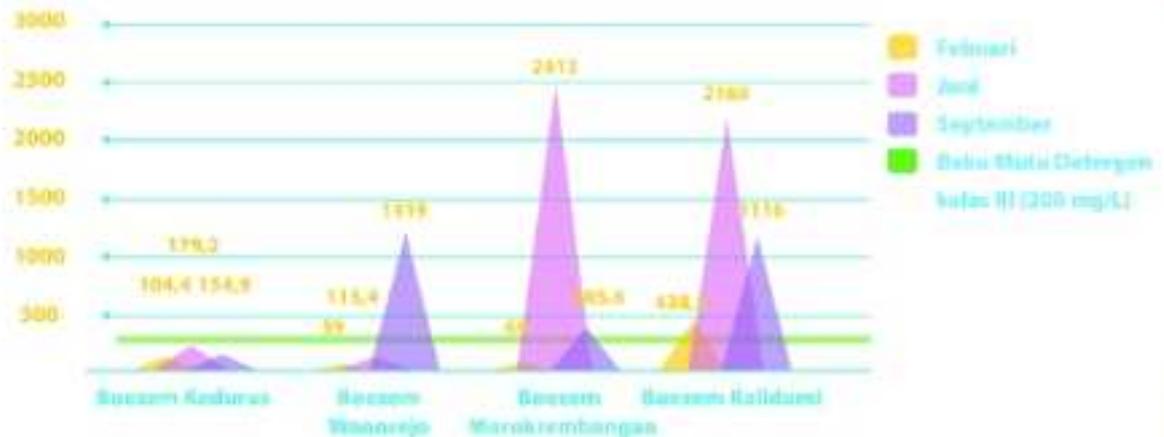


Gambar 2.43 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter COD

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

6. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter Detergen

Menurut hasil pemantauan, nilai detergen tertinggi sebesar 2.413 mg/L pada bulan Juni di Boezem Morokrempangan sedangkan nilai detergen terendah sebesar 59 mg/L pada bulan Februari di Boezem Wonorejo (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.44**). Sebagian nilai detergen berada di bawah baku mutu sedangkan sebagian lainnya berada di atas baku mutu. Besarnya angka detergen menunjukkan banyaknya limbah cuci yang langsung dibuang ke perairan. Akibatnya pertukaran oksigen di dalam air dengan oksigen di udara bebas tidak berjalan lancar karena tertutup busa detergen di permukaan air.

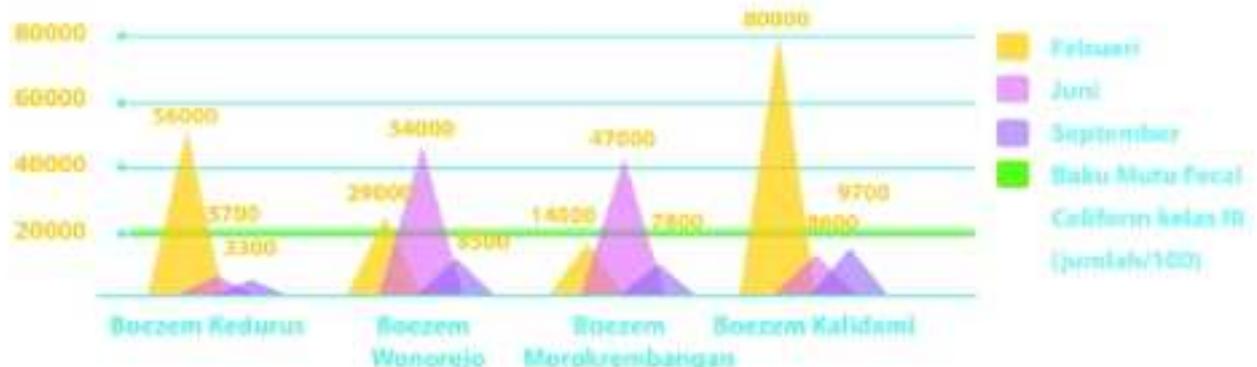


Gambar 2.44 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Detergen

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

7. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter Fecal Coliform

Menurut hasil pemantauan, nilai fecal coliform tertinggi sebesar 80.000 jumlah/100 pada bulan Februari di Boezem Kalidami sedangkan nilai fecal coliform terendah sebesar 3.300 mg/L pada bulan September di Waduk Kedurus (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.45**). Seluruh nilai fecal coliform berada di atas baku mutu. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan waduk/boezem di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena air waduk/boezem yang telah terkontaminasi oleh bakteri patogen akibat tingginya jumlah bakteri coliform.

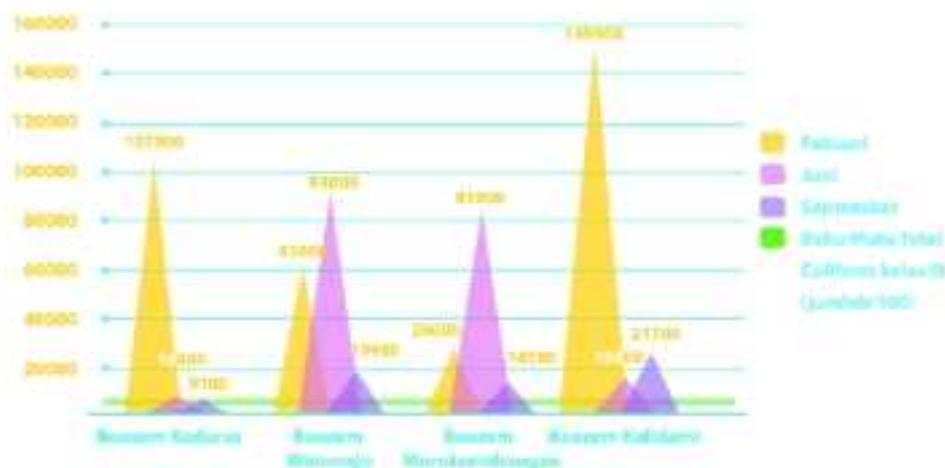


Gambar 2.45 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015 Parameter Fecal Coliform

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

8. Hasil Pemantauan Kualitas Air Waduk/Boezem Parameter Total Coliform

Menurut hasil pemantauan, nilai total coliform tertinggi sebesar 149.000 jumlah/100 pada bulan Februari di Boezem Kalidami sedangkan nilai total coliform terendah sebesar 9.100 mg/L pada bulan September di Waduk Kedurus (**Buku Data Tabel SD-15**) (**Gambar 2.46**). Seluruh nilai total coliform berada di atas baku mutu, kecuali pada pemantauan bulan September 2015 di Waduk Kedurus. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan waduk/boezem di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena tidak aman untuk dikonsumsi mengingat sebagian besar hasil pemantauan parameter total coliform berada di atas baku mutu air.



Gambar 2.46 Grafik Kualitas Air Waduk/Boezem Kota Surabaya 2015
Parameter Total Coliform

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

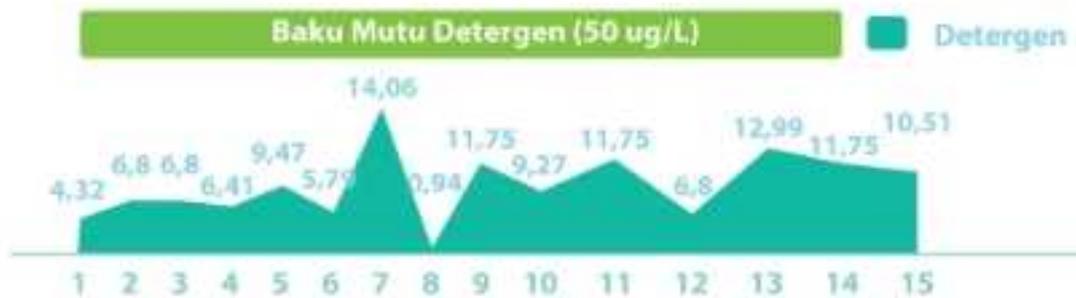
2.3.5 Kualitas Air Sumur

Kualitas air sumur gali sangat dipengaruhi aktivitas domestik. Selain itu aktivitas manusia lainnya seperti pertanian, peternakan, dan industri juga dapat mempengaruhi kualitas air sumur. Dalam hal ini kualitas air sumur dapat diketahui dari beberapa parameter, diantaranya nilai detergen, total coliform, sianida, dll. Untuk baku mutu parameter-parameter tersebut sudah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya telah melakukan sampling kualitas air bersih di 15 titik sampling yang berlokasi di taman dan sumur rumah warga selama bulan Februari, Maret, Mei, dan Juli 2014 (**Buku Data Tabel SD-16**).

1. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sumur Parameter Detergen

Menurut hasil pemantauan, nilai detergen tertinggi sebesar 14,06 $\mu\text{g/L}$ pada bulan Mei di Kolam Taman Teratai sedangkan nilai detergen terendah sebesar 0,94 $\mu\text{g/L}$ pada bulan Mei di sumur Taman Teratai (**Buku Data Tabel SD-16**) (**Gambar 2.47**). Seluruh nilai detergen berada di bawah baku mutu. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air sumur di Kota Surabaya tergolong baik karena permukaan air sumur tidak tertutup oleh busa detergen yang menyebabkan air sumur menjadi keruh.

Gambar 2.47 Grafik Kualitas Air Sumur Kota Surabaya 2015 Parameter Detergen

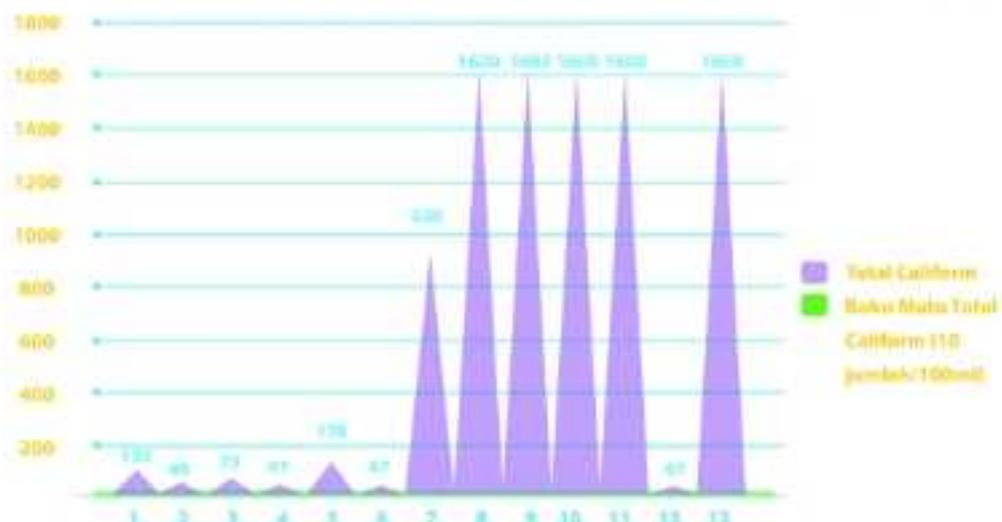


Keterangan : (1) Outlet Taman RW V Kel. Jambangan, (2) Sisi Timur Plaza Air Taman Surya, (3) Sisi Barat Plaza Air Taman Surya, (4) Taman Mundu Sisi Selatan, (5) Taman Mundu Sisi Utara, (6) Taman Bungkul, (7) Kolam Taman Teratai, (8) Sumur Taman teratai, (9) Sumur H. Sutaji Jl. Tambak Wedi Nomor2, (10) Sumur Bu Istiqomah Jl. Tambak Wedi Lebar Nomor07, (11) Sumur Bu Sutrisno Jl. Tambak Wedi Lama 5A, (12) Sumur Bu Marhumah Jl. Tambak Wedi Lama 99 l/2, (13) Sumur Ponten Sisi Selatan Keputih Tegal Timur, (14) Sumur Ponten Sisi Tengan Keputih Tegal Timur, (15) Sumur Sisi Utara Keputih Tegal Timur.

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

2. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sumur Parameter Total Coliform

Menurut hasil pemantauan, nilai total coliform tertinggi sebesar 1.600 jumlah/100 di lima lokasi sampling sedangkan nilai total coliform terendah sebesar 47 jumlah/100 di tiga lokasi sampling (**Gambar 2.48**). Meskipun demikian seluruh nilai total coliform berada di atas baku mutu. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air sumur di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena tidak aman untuk dikonsumsi mengingat sebagian besar hasil pemantauan parameter total coliform berada di atas baku mutu air.



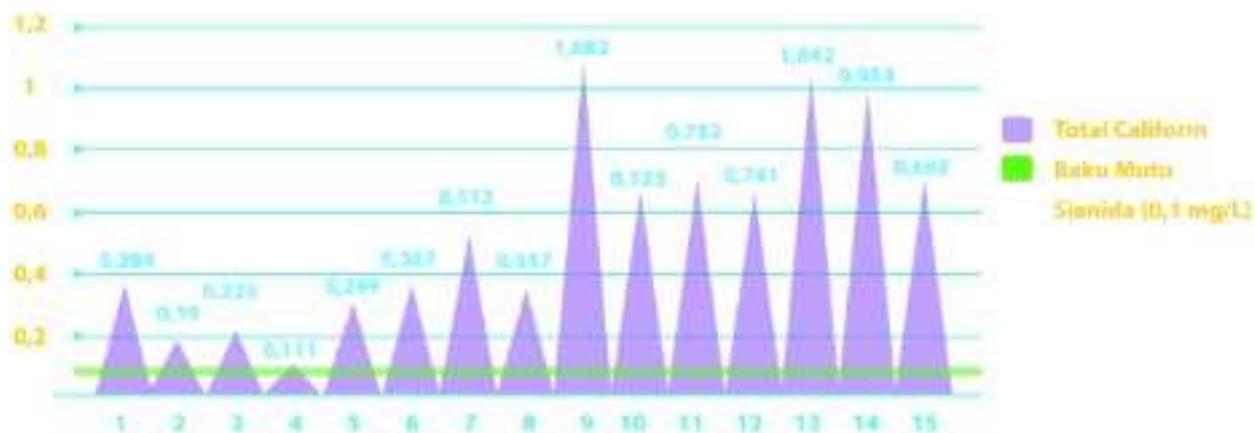
Gambar 2.48 Grafik Kualitas Air Sumur Kota Surabaya 2015 Parameter Total Coliform

Keterangan : (1) Outlet Taman RW V Kel. Jambangan, (2) Sisi Timur Plaza Air Taman Surya, (3) Sisi Barat Plaza Air Taman Surya, (4) Taman Mundu Sisi Selatan, (5) Taman Mundu Sisi Utara, (6) Taman Bungkul, (7) Sumur H. Sutaji Jl. Tambak Wedi Nomor2, (8) Sumur Bu Istiqomah Jl. Tambak Wedi Lebar Nomor07, (9) Sumur Bu Sutrisno Jl. Tambak Wedi Lama 5A, (10) Sumur Bu Marhumah Jl. Tambak Wedi Lama 99 l/2, (11) Sumur Ponten Sisi Selatan Keputih Tegal Timur, (12) Sumur Ponten Sisi Tengan Keputih Tegal Timur, (13) Sumur Sisi Utara Keputih Tegal Timur.

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

3. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sumur Parameter Sianida

Menurut hasil pemantauan, nilai sianida tertinggi sebesar 1,08 mg/L pada bulan Agustus di sumur H. Sutaji Jl. Tambak Wedi No. 2 sedangkan nilai sianida terendah sebesar 0,19 mg/L pada bulan Februari di sisi timur Plaza Air Taman Surya Surya (**Buku Data Tabel SD-16**) (**Gambar 2.49**). Seluruh nilai sianida berada di atas baku mutu, kecuali pada pemantauan bulan Maret 2014 di Taman Mundu sisi selatan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air sumur di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena sianida yang berlebihan dalam air minum dapat mengganggu metabolisme oksigen dalam tubuh dan mengganggu fungsi hati serta pemaasan, dan menyebabkan kerusakan tulang (Moore, 1991).



Gambar 2.49 Grafik Kualitas Air Sumur Kota Surabaya 2015 Parameter Sianida

Keterangan : (1) Outlet Taman RW V Kel. Jambangan, (2) Sisi Timur Plaza Air Taman Surya, (3) Sisi Barat Plaza Air Taman Surya, (4) Taman Mundu Sisi Selatan, (5) Taman Mundu Sisi Utara, (6) Taman Bungkul, (7) Kolam Taman Teratai, (8) Sumur Taman teratai, (9) Sumur H. Sutaji Jl. Tambak Wedi Nomor2, (10) Sumur Bu Istiqomah Jl. Tambak Wedi Lebar Nomor07, (11) Sumur Bu Sutrisno Jl. Tambak Wedi Lama 5A, (12) Sumur Bu Marhumah Jl. Tambak Wedi Lama 99 I/2, (13) Sumur Ponten Sisi Selatan Keputih Tegal Timur, (14) Sumur Ponten Sisi Tengan Keputih Tegal Timur, (15) Sumur Sisi Utara Keputih Tegal Timur.

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

2.4 UDARA

Udara merupakan sumberdaya yang penting bagi kehidupan makhluk hidup. Keberadaab udara harus dijaga dan dipelihara agar tidak terjadi pencemaran udara. Pencemaran udara didefinisikan sebagai hadirnya substansi di udara dalam konsentrasi yang cukup untuk menyebabkan gangguan pada manusia, hewan, tumbuhan, maupun material. Substansi ini bisa berupa gas, zat cair, maupun partikel padat. Pembangunan fisik yang dilakukan di Kota Surabaya, baik dalam bidang ekonomi maupun infrastruktur mengakibatkan terjadinya perubahan kualitas udara menjadi lebih buruk akibat pencemaran udara. Salah satu usaha Pemerintah Kota Surabaya untuk menjaga kualitas udara tetap baik adalah dengan melakukan pemantauan terhadap kualitas udara secara berkala sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan peningkatan pencemaran udara dan penanggulangan dampak ketika terjadi penurunan kualitas udara.

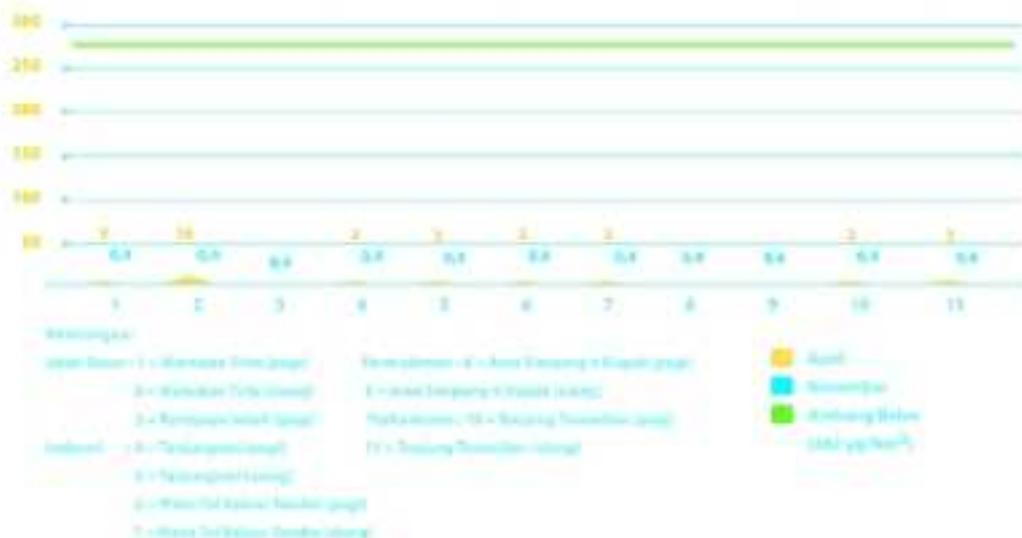
Indonesia telah mengatur ambang batas zat, energi dan/atau komponen lainnya yang ditenggang keberadaannya dalam udara ambien melalui Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang

Pengendalian Pencemaran Udara serta Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 10 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur. Udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfer yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup, dan unsur lingkungan lainnya. Dalam keadaan normal udara ambien ini akan terdiri dari gas nitrogen (78%), oksigen (20%), argon (0,93%), dan gas karbon dioksida (0,03).

Pengukuran kualitas udara ambien di Kota Surabaya dibagi berdasarkan empat kawasan, yaitu di jalan-jalan besar, kawasan permukiman, kawasan perkantoran, serta kawasan industri, yang dilakukan pada bulan April dan November 2015. Adapun parameter yang digunakan diantaranya SO_2 , CO, NO_2 , O_3 , HC, Pb, dan *dustfall*. Berikut uraian mendetail mengenai hasil pemantauan kualitas udara ambien.

A. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Sulfur Dioksida (SO_2)

Menurut hasil pemantauan, nilai SO_2 tertinggi sebesar $16 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada bulan April di Manukan Tirta (pagi) sedangkan nilai SO_2 terendah sebesar $0,4 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada bulan November di seluruh titik pantau (**Buku Data Tabel SD-18**) (**Gambar 2.50**). Seluruh nilai SO_2 berada di bawah ambang batas, menunjukkan bahwa kadar SO_2 di udara masih rendah. Kadar SO_2 yang tinggi di udara telah diketahui dapat mengakibatkan kerusakan bangunan (Civirily, 2011). Sumber pencemaran SO_2 paling banyak didapatkan dari pembakaran bahan bakar, misalnya pembakaran arang, minyak bakar gas, kayu, dsb.



Gambar 2.50 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter SO_2

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

B. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Karbon Monoksida (CO)

Menurut hasil pemantauan seluruh nilai CO berada di bawah ambang batas, yaitu sebesar $1.000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ di seluruh titik pantau (**Buku Data Tabel SD-18**) (**Gambar 2.51**), yang menunjukkan bahwa kadar CO di udara masih rendah. CO paling banyak dihasilkan dari kendaraan yang menggunakan bensin sebagai bahan bakar, pembakaran hasil-hasil pertanian seperti sampah dan sisa tanaman di perkebunan, serta dari proses-proses industri.

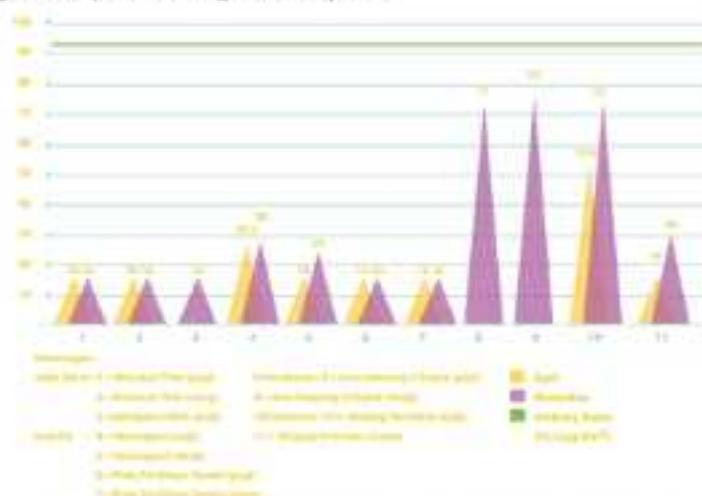


Gambar 2.51 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter CO

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

C. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Nitrogen Dioksida (NO₂)

Menurut hasil pemantauan, nilai NO₂ tertinggi sebesar 52,5 µg/Nm³ pada bulan April di Tanjung Torowitan (pagi) sedangkan nilai NO₂ terendah sebesar 16 µg/Nm³ di tujuh titik pantau (**Buku Data Tabel SD-18**) (**Gambar 2.52**). Seluruh nilai NO₂ berada di bawah ambang batas, menunjukkan bahwa kadar NO₂ di udara masih rendah. Tingginya NO₂ di udara dapat bersifat racun bagi paru-paru dan dapat menyebabkan kekejangan serta kelumpuhan pada sistem syaraf. Sumber utama NO₂ yang diproduksi manusia adalah dari pembakaran yang sebagian besar disebabkan oleh kendaraan bermotor, produksi energi, dan pembuangan sampah.



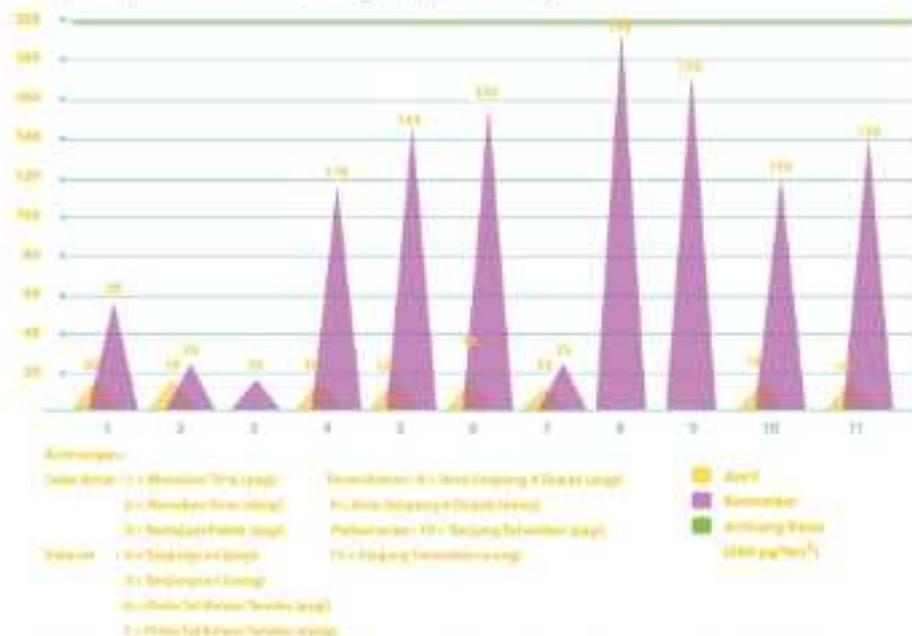
Gambar 2.52 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter NO₂

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

D. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Oksidan (O₃)

Menurut hasil pemantauan nilai O₃ tertinggi sebesar 190 µg/Nm³ pada bulan November di Area Simpang 4 Dupak (pagi) sedangkan nilai O₃ terendah sebesar 18 µg/Nm³ pada bulan April di delapan titik pantau (**Buku Data Tabel SD-18**) (**Gambar 2.53**). Seluruh nilai O₃ berada di bawah ambang batas,

menunjukkan bahwa kadar O₃ di udara masih rendah. Tingginya O₃ di udara dapat mengakibatkan gangguan saluran pernapasan, iritasi mata, dan gangguan fungsi saraf.



Gambar 2.53 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter O₃

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

E. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Hidrokarbon (HC)

Menurut hasil pemantauan, nilai HC tertinggi sebesar 22,4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada bulan April di Tanjungsari (pagi) sedangkan nilai HC terendah sebesar 18,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada bulan April di Tanjungsari (siang) (**Buku Data Tabel SD-18**) (**Gambar 2.54**). Seluruh nilai HC berada di bawah ambang batas, menunjukkan bahwa kadar HC di udara masih rendah. Sebagai bahan pencemar udara, HC dapat berasal dari proses industri yang diemisikan ke udara dan kemudian merupakan sumber fotokimia dari ozon. Kegiatan industri yang berpotensi menimbulkan cemaran dalam bentuk HC adalah industri plastik, resin, pigmen, zat warna, pestisida, dan pemrosesan karet. Tingginya HC di udara akan membentuk ikatan *plycyclic aromatic hidrocarbon* (PAH) yang mengakibatkan luka pada paru-paru dan merangsang terbentuknya sel-sel kanker.

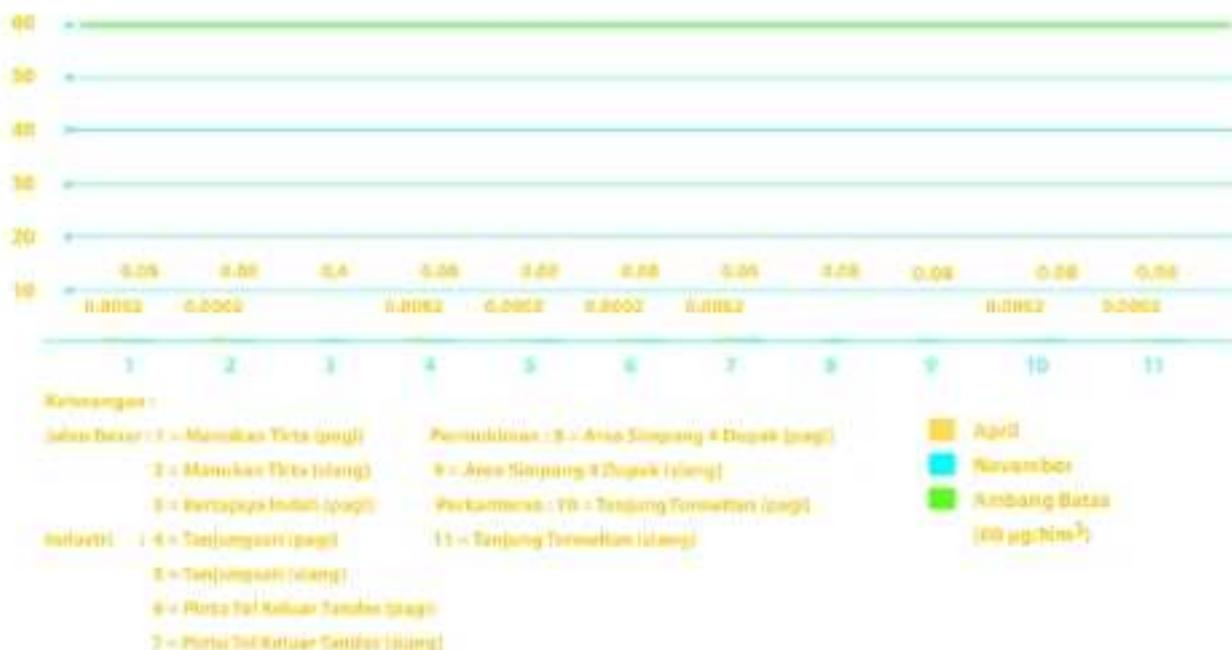


Gambar 2.54 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter HC

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

F. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Timbal (Pb)

Timbal (Pb) merupakan logam berat paling berbahaya kedua setelah merkuri. Sumber utama dari timbal di udara ambien diantaranya adalah asap kendaraan bermotor, asap cerobong industri, serta asap buangan rumah tangga. Kadar Pb yang tinggi dalam udara ambien mampu menyebabkan disfungsi saraf otak serta terganggunya fungsi peredaran darah manusia. Dari hasil pemantauan kualitas udara ambien, seluruhnya memenuhi ambang batas udara ambien dengan kadar konsentrasi terbesar adalah $0,08 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sedangkan ambang batas Pb berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur No 10 Tahun 2009 adalah $60 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (**Gambar 2.55**).

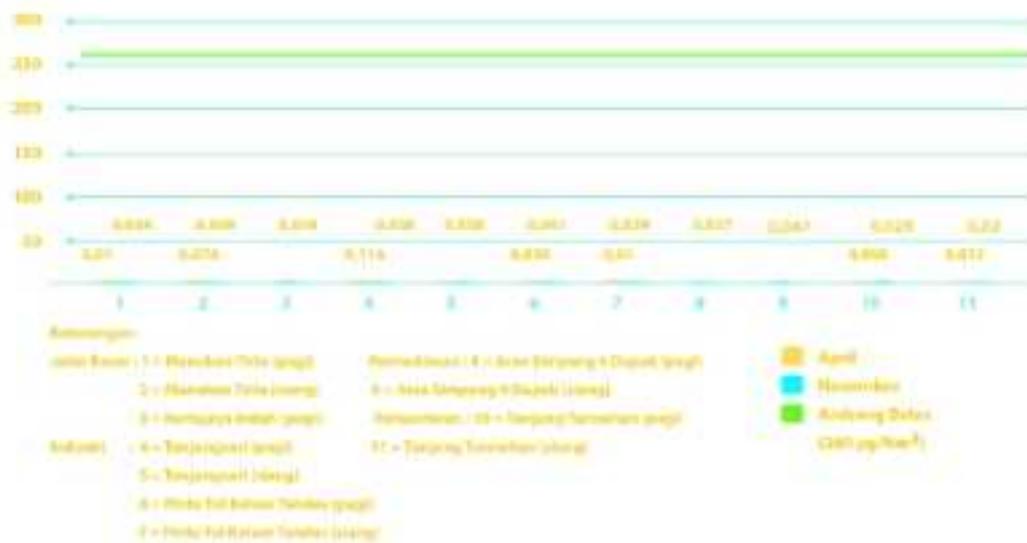


Gambar 2.55 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter Pb

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

G. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Parameter Partikel Debu (*Dustfall*)

Menurut hasil pemantauan, nilai *dustfall* tertinggi sebesar $0,116 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada bulan April di Tanjungsari (pagi) sedangkan nilai *dustfall* terendah sebesar $0,019 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada bulan November di Kertajaya Indah (pagi) (Buku Data Tabel SD-18) (Gambar 2.56). Seluruh nilai *dustfall* berada di bawah ambang batas, menunjukkan kadar *dustfall* di udara masih rendah. Tingginya *dustfall* akan menyebabkan infeksi saluran pernafasan karena partikel padatnya dapat mengendap pada paru-paru. Selain itu *dustfall* yang melayang dan berterbangan dibawa angin akan menyebabkan iritasi pada mata dan dapat menghalangi daya tembus pandang mata.



Gambar 2.56 Grafik Kualitas Udara Ambien Kota Surabaya 2015 Parameter *Dustfall*

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

2.5 LAUT, PESISIR, PANTAI

Laut, pesisir, dan pantai memiliki peranan yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan masyarakat nelayan dan kegiatan pariwisata. Pada perairan wilayah pesisir banyak terdapat biota yang bisa dimanfaatkan secara ekonomis. Meskipun demikian perlu dilakukan suatu pengelolaan yang baik agar kondisi ekologisnya tetap terjaga serta untuk mencegah timbulnya masalah lingkungan di laut yang berhubungan dengan bahan buangan seperti sampah organik dari kota, sisa-sisa pestisida dan pupuk pertanian, bahan buangan industri, dan sebagainya. Untuk itu diperlukan informasi mengenai kondisi eksisting wilayah laut dan pesisir Kota Surabaya agar upaya pengelolaan dapat berjalan dengan baik.

Wilayah pesisir Kota Surabaya memiliki panjang garis pantai 37,5 km, yang memanjang dari pantai utara Surabaya (Pantura) hingga pantai timur Surabaya (Pamurbaya). Perairan laut Kota Surabaya tidak memiliki habitat terumbu karang ataupun padang lamun, disebabkan kondisi laut di Surabaya yang relatif dangkal dan cenderung berpasir. Selain itu, laut di Kota Surabaya termasuk dalam jenis berlumpur dan cenderung keruh sehingga mengakibatkan terumbu karang dan padang lamun sulit untuk tumbuh. Hal ini disebabkan terumbu karang dan padang lamun memerlukan sinar matahari untuk pertumbuhannya, yang sulit didapatkan jika air laut keruh. Selain itu, kondisi tanah yang berlumpur mengakibatkan sulitnya terumbu karang dan padang lamun untuk menancapkan akarnya. Adapun isu lingkungan terkait dengan wilayah pesisir dan laut di Surabaya diantaranya :

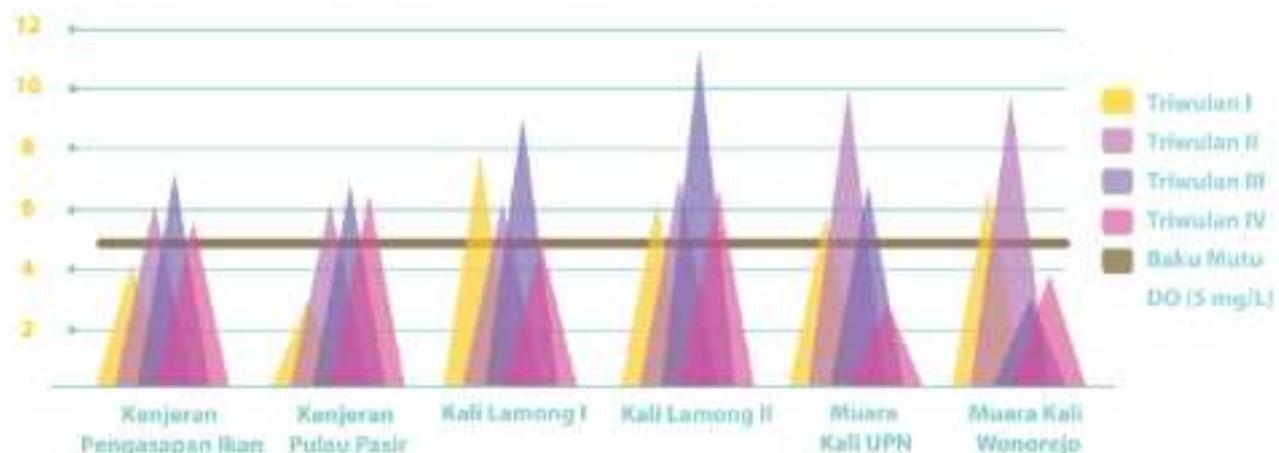
1. Alih fungsi lahan mangrove sebagai areal permukiman di wilayah Pamurbaya
2. Reklamasi Teluk Lamong yang bisa merusak kawasan mangrove Pantura

2.5.1 Kualitas Air Laut

Kualitas air laut dapat diketahui dari beberapa parameter, diantaranya nilai DO, BOD, TSS, amonia total, nitrat, fosfat, dll. Untuk baku mutu parameter tersebut sudah diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Pemantauan kualitas air laut dilakukan secara periodik dalam empat triwulan yaitu pada bulan Januari, Maret, Mei, dan Juli 2015. Lokasi titik sampling air laut meliputi tiga kawasan yaitu kawasan wisata bahari (Kenjeran Pengasapan Ikan, Kenjeran Pulau Pasir), kawasan pelabuhan (Nilam Barat, Nilam Timur), serta kawasan biota laut (Kali Lamong I, Kali Lamong II, muara Kali UPN, dan muara Kali Wonorejo) (**Buku Data Tabel SD-17**). Berikut merupakan detail grafik hasil pemantauan kualitas air laut di Kota Surabaya (indikator nol menunjukkan bahwa sampling tidak dilakukan pada lokasi dan waktu tersebut).

A. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut Parameter DO (*Dissolved Oxygen*)

Menurut hasil pemantauan, nilai DO tertinggi sebesar 11,7 mg/L pada Triwulan III di Kali Lamong II sedangkan nilai DO terendah sebesar 3,21 mg/L pada Triwulan III di muara Kali Wonorejo (**Buku Data Tabel SD-17**) (**Gambar 2.57**). Sebagian besar nilai DO berada di atas baku mutu, kecuali pada empat kali sampling. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan laut di Kota Surabaya tergolong baik karena masih banyaknya jumlah oksigen yang terkandung di dalam laut.

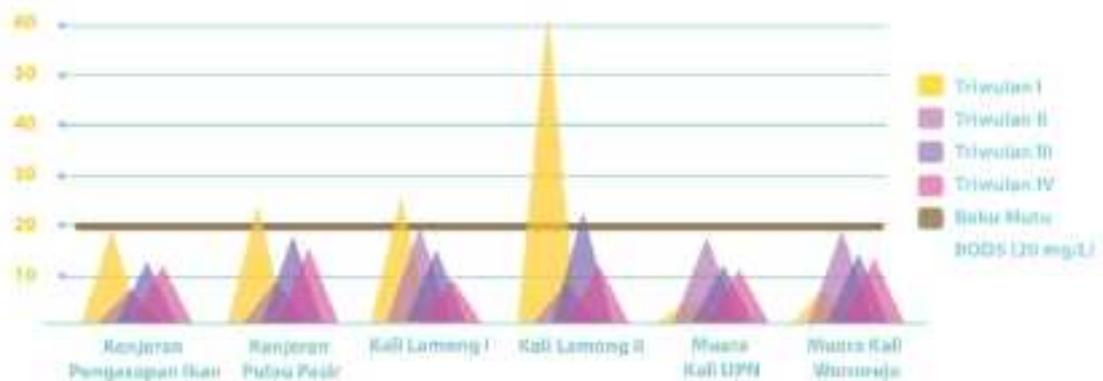


Gambar 2.57 Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter DO

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

B. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut Parameter BOD₅

Menurut hasil pemantauan, nilai BOD₅ tertinggi sebesar 60,8 mg/L pada Triwulan I di Kali Lamong II sedangkan nilai BOD₅ terendah sebesar 4,9 mg/L pada Triwulan I di muara Kali UPN (**Buku Data Tabel SD-17**) (**Gambar 2.58**). Sebagian besar nilai BOD₅ berada di bawah baku mutu, kecuali pada empat kali sampling. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan laut di Kota Surabaya masih tergolong baik karena jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengoksidasi bahan organik dalam laut masih cukup memenuhi sehingga tidak terjadi defisit oksigen.

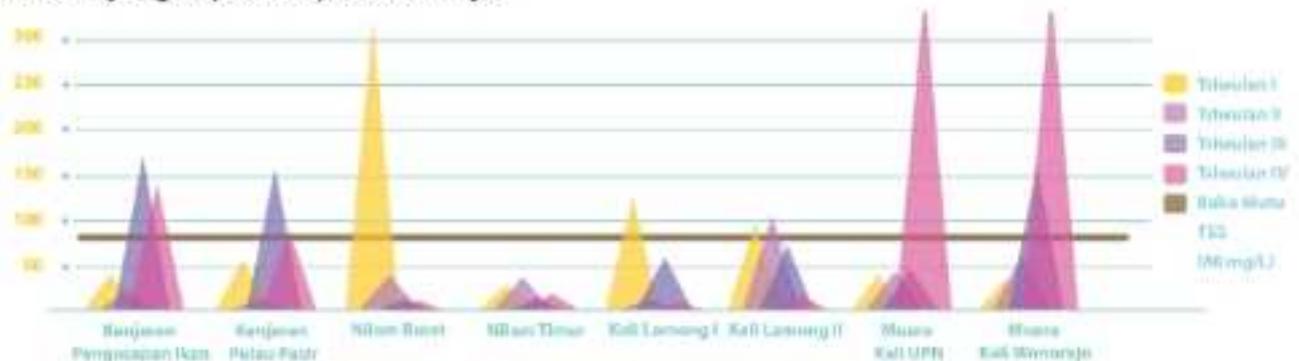


Gambar 2.58 Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter BOD

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

C. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut Parameter TSS (*Total Suspended Solid*)

Menurut hasil pemantauan, nilai TSS tertinggi sebesar 544 mg/L pada Triwulan IV di muara Kali Wonorejo sedangkan nilai TSS terendah sebesar 19,6 mg/L pada Triwulan IV di Nilam Barat (**Buku Data Tabel SD-17**) (**Gambar 2.59**). Sebagian nilai TSS berada di bawah baku mutu sedangkan sebagian lainnya berada di atas baku mutu. Besarnya nilai TSS menunjukkan air laut yang keruh dan kurang memadai bagi fitoplankton maupun tumbuhan air untuk berfotosintesis, sehingga hanya sedikit biota air yang dapat hidup di dalamnya.

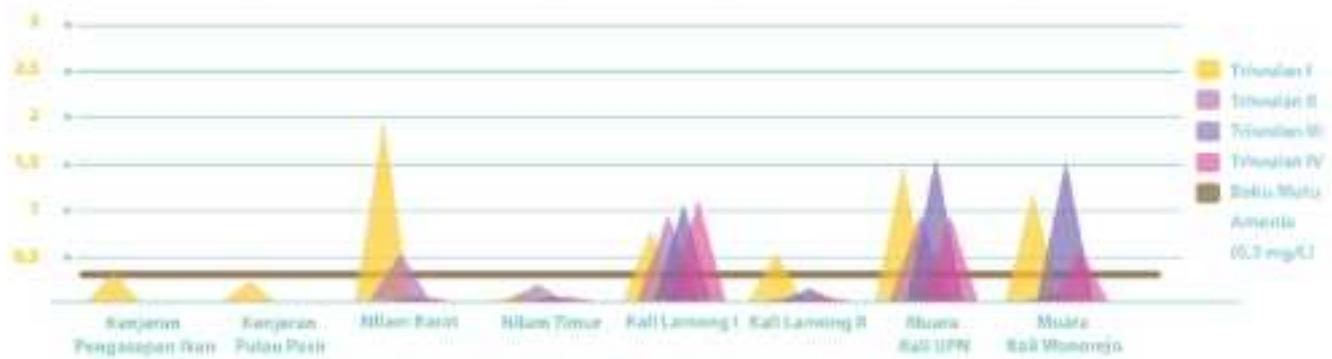


Gambar 2.59 Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter TSS

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

D. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut Parameter Amonia Total

Menurut hasil pemantauan, nilai amonia tertinggi sebesar 1,91 mg/L pada Triwulan I di Nilam Barat sedangkan nilai amonia terendah sebesar 0,01 mg/L pada Triwulan III di Nilam Timur (**Buku Data Tabel SD-17**) (**Gambar 2.60**). Sebagian nilai amonia berada di bawah baku mutu sedangkan sebagian lainnya berada di atas baku mutu. Besarnya nilai amonia total menunjukkan terjadinya pencemaran akibat dari hasil metabolisme hewan dan proses dekomposisi bahan organik dari bakteri di dalam laut.

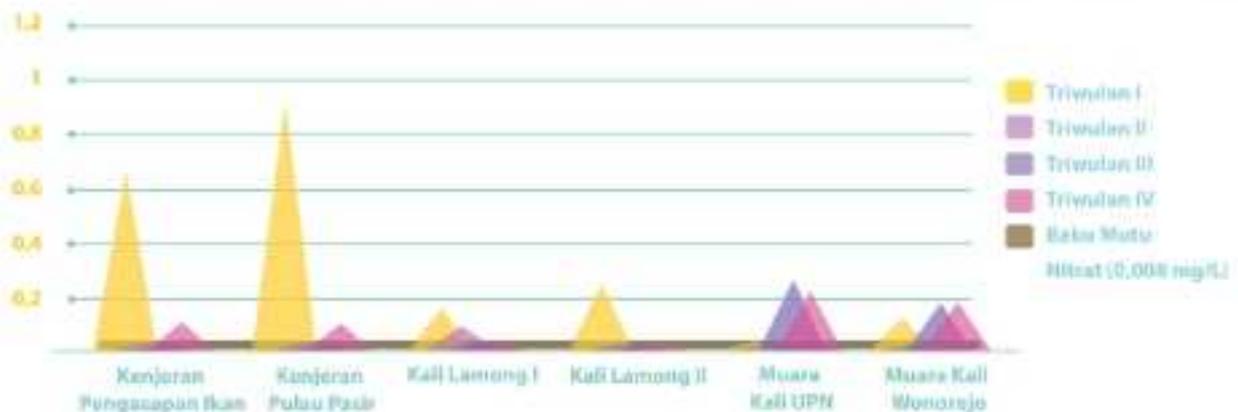


Gambar 2.60 Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter Amonia

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

E. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut Parameter Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$)

Menurut hasil pemantauan, nilai nitrat tertinggi sebesar 0,86 mg/L pada Triwulan I di Kenjeran Pulau Pasir sedangkan nilai nitrat terendah sebesar 0,01 mg/L pada Triwulan III di Kali Lamong II (Buku Data Tabel SD-17) (Gambar 2.61). Seluruh nilai nitrat berada di atas baku mutu. Sumber utama nitrat di perairan berasal dari limbah yang mengandung senyawa nitrat berupa bahan organik dan senyawa anorganik seperti pupuk nitrogen, karena itu dapat dikatakan bahwa peningkatan kadar



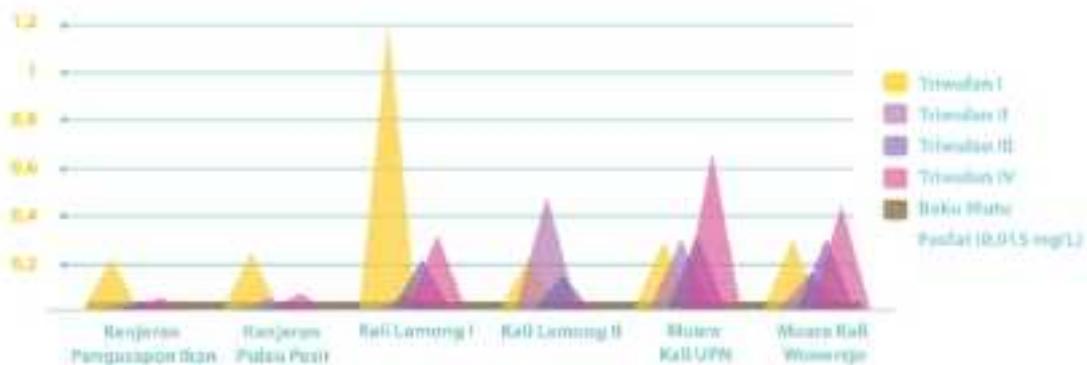
nitrat di laut disebabkan oleh masuknya limbah domestik yang mengandung nitrat (Hutagalung, 1997).

Gambar 2.61 Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter Nitrat

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

F. Hasil Pemantauan Kualitas Air Laut Parameter Fosfat ($\text{PO}_4\text{-P}$)

Menurut hasil pemantauan, nilai fosfat tertinggi sebesar 2,99 mg/L pada Triwulan I di Kali Lamong I sedangkan nilai fosfat terendah sebesar 0,05 mg/L pada Triwulan IV di Kali Lamong II (Buku Data Tabel SD-17) (Gambar 2.62). Seluruh nilai fosfat berada di atas baku mutu, yang menunjukkan bahwa keadaan laut di Kota Surabaya tidak tergolong baik karena tingginya kadar fosfat. Hal itu merupakan penyebab terjadinya *blooming* fitoplankton yang dapat mengakibatkan kematian ikan secara massal.



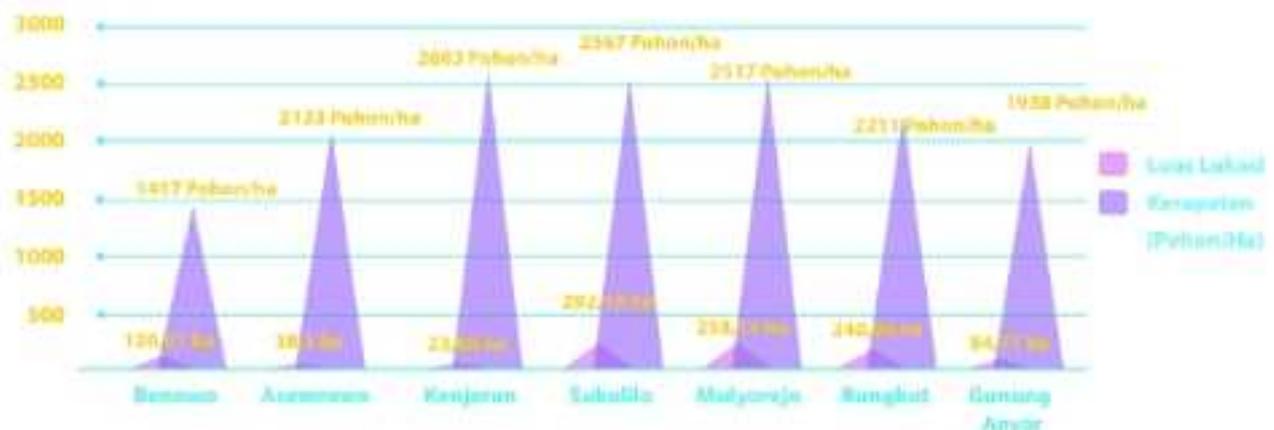
Gambar 2.62 Grafik Kualitas Air Laut Kota Surabaya 2015 Parameter Fosfat

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

2.5.2 Tutupan dan Kondisi Mangrove

Fungsi mangrove sangat penting dalam pelestarian lingkungan, diantaranya proteksi terhadap abrasi, pengendali intrusi air laut, mengurangi tinggi dan kecepatan gelombang laut, penyerap karbon, dan lain-lain. Fungsi-fungsi tersebut tentunya akan terus berlanjut apabila keberadaan ekosistem mangrove dapat dipertahankan.

Di Kota Surabaya terdapat ekosistem mangrove seluas 1.058,48 Ha yang tersebar di tujuh kecamatan yaitu Kecamatan Benowo, Asemrowo, Kenjeran, Sukolilo, Mulyorejo, Rungkut, dan Gunung Anyar (**Buku Data Tabel SD-21**). Luasan ekosistem mangrove tersebut seluruhnya merupakan tutupan vegetasi mangrove. Persentase tutupan mangrove terbesar yaitu di Benowo sebesar 46,78%, sedangkan persentase tutupan mangrove paling kecil yaitu di Kenjeran sebesar 9,27%. Sebaliknya kerapatan mangrove paling tinggi yaitu di Kenjeran sebesar 3130 pohon/Ha, sedangkan kerapatan mangrove paling rendah yaitu di Benowo sebesar 1.416,67 pohon/Ha (**Gambar 2.63**). Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove, seluruh kondisi mangrove di Kota Surabaya dalam kategori baik-sangat padat, kecuali pada Kecamatan Benowo yang kerapatan mangrovenya kurang dari 1.500 pohon/Ha.



Gambar 2.63 Grafik Luas dan Kerapatan Tutupan Mangrove Kota Surabaya 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

2.6 IKLIM

Iklim adalah pergerakan massa udara pada periode yang lama pada suatu wilayah tertentu. Iklim sangat dipengaruhi oleh suhu, curah hujan, kelembaban, angin, dan kondisi geografis. Sebagai suatu peristiwa alam, manusia hanya dapat mengikuti pola perkembangan dan perubahan iklim dengan melakukan pengamatan secara teratur dan terus menerus. Hasil pengamatan tersebut dapat memberikan informasi kondisi iklim suatu wilayah yang diperlukan dalam penentuan program pembangunan berkelanjutan serta antisipasi terhadap bencana yang mungkin terjadi akibat perubahan iklim.

2.6.1 Curah Hujan Bulanan

Menurut data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Kota Surabaya mengalami hujan selama delapan bulan, yakni bulan Januari – November 2015. Pemantauan curah hujan dilakukan dari sembilan stasiun pemantau yaitu Gunung Sari, Kebon Agung, Wonorejo/Rungkut, Kandangan, Larangan/Kenjeran, Gubeng, Keputih/Sukolilo, Wonokromo, dan Stasiun Perak I Surabaya (**Buku Data Tabel SD-22**).

Curah hujan tertinggi terjadi di bulan Februari 2015, dimana hasil pengukuran tertinggi diperoleh dari stasiun pemantau Wonorejo/Rungkut yaitu sebesar 30,7 mm. Pada bulan Juli, data curah hujan hanya terukur di satu stasiun pemantau yaitu stasiun kandangan sebesar 8,0 mm, sedangkan pada bulan Agustus – Oktober tidak terjadi hujan sama sekali.

Adapun untuk data rata-rata curah hujan bulanan didapatkan dengan cara merata-rata data curah hujan dari semua stasiun pemantau. Curah hujan bulanan rata-rata tertinggi sebesar 22,7 mm pada bulan Februari 2015. Begitu pula jumlah hari hujan bulanan rata-rata tertinggi juga terjadi pada bulan Februari yaitu 22 hari hujan (**Gambar 2.64**).



Gambar 2.64 Grafik Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan Rata-rata Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : BMKG Kota Surabaya, 2015

Selain curah hujan rata-rata, BMKG Kota Surabaya juga memantau curah hujan maksimum (**Buku Data Tabel SD-22A**). Curah hujan maksimum tertinggi terjadi pada bulan Februari dengan rata-rata sebesar 66,4 mm. Curah hujan maksimum terendah terjadi pada bulan Juli karena terjadi pergantian musim dari kemarau menuju penghujan (**Gambar 2.65**).



Gambar 2.65 Grafik Curah Hujan Maksimum Bulanan Rata-rata Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : BMKG Kota Surabaya, 2015

Curah hujan tahun 2015 mengalami penurunan jika dibandingkan tahun 2014 (**Buku Data Tabel SD-22D**). Pada tahun 2014 curah hujan tahunan rata-rata sebesar 158,2 mm sedangkan tahun 2015 curah hujan tahunan rata-rata sebesar 117,16 mm (**Gambar 2.66**).



Gambar 2.66 Grafik Curah Hujan Maksimum Tahunan Rata-rata Kota Surabaya Tahun 2012 – 2015

Sumber : BMKG Kota Surabaya, 2015

2.6.2 Suhu Udara Bulanan

Suhu udara di Kota Surabaya dipantau oleh BMKG Kota Surabaya dari stasiun Perak I Surabaya. Suhu udara maksimum bulanan tertinggi terjadi di bulan November yaitu sebesar 36°C (**Buku Data Tabel SD-23A**) (**Gambar 2.67**).



Gambar 2.67 Grafik Suhu Udara Maksimum Bulanan Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : BMKG Kota Surabaya, 2015

Suhu udara bulanan tertinggi yaitu sebesar 310C yang terjadi pada bulan November 2015 sedangkan suhu udara bulanan terendah terjadi pada bulan Juli sebesar 270C (**Buku Data Tabel SD-23**). Adapun kelembaban udara cenderung menunjukkan perbandingan terbalik dengan suhu udara. Kelembaban udara bulanan rata-rata tertinggi terjadi pada bulan Februari 2014 sebesar 83% sedangkan kelembaban udara bulanan rata-rata terendah terjadi pada bulan Oktober sebesar 61% (**Gambar 2.68**).



Gambar 2.68 Grafik Suhu dan Kelembaban Udara Bulanan Kota Surabaya Tahun 2015

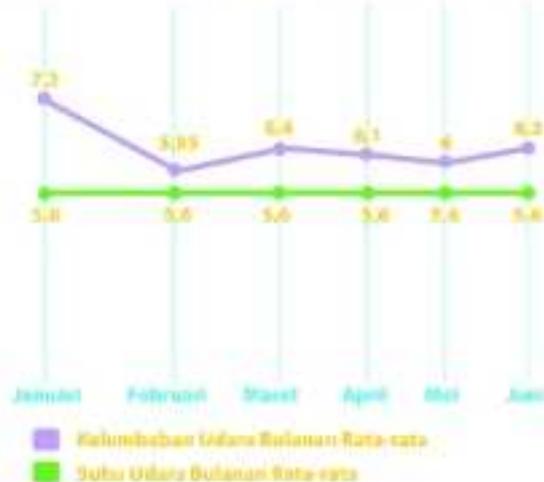
Sumber : BMKG Kota Surabaya, 2015

2.6.3 Kualitas Air Hujan

Kegiatan monitoring kualitas air hujan dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya yang bertujuan untuk melihat kesetimbangan air hujan. Adapun parameter yang dimonitoring diantaranya pH, DHL, SO_4 , dan Ca^{2+} . Monitoring dilakukan pada tahun 2015 selama bulan Januari – Juni karena pada bulan Juli – Oktober tidak terjadi hujan, sedangkan pada bulan November dan Desember tidak dilakukan uji lab untuk kualitas air hujan.

A. Hasil Pemantauan Kualitas Air Hujan Parameter pH

Keseimbangan air hujan dapat dilihat dari nilai derajat keasamannya atau pH. Bila nilai pH kurang dari 5,6 maka bisa disebut sebagai hujan asam. Dalam keadaan normal, air hujan yang turun memiliki nilai pH 5,7. Air hujan sebenarnya sudah bersifat asam karena memiliki pH di bawah 7 karena air hujan melarutkan karbon dioksida yang ada di udara. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa nilai pH untuk air hujan di Kota Surabaya masih di atas 5,6 atau dengan kata lain tidak terjadi hujan asam di Kota Surabaya hujan (**Buku Data Tabel SD-24**) (**Gambar 2.69**).



Gambar 2.69 Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2015 Parameter pH

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

B. Hasil Pemantauan Kualitas Air Hujan Parameter DHL

Menurut hasil pemantauan, nilai DHL tertinggi sebesar 535 mg/L pada bulan Januari, sedangkan nilai DHL terendah sebesar 11,85 mg/L pada bulan Februari hujan (**Buku Data Tabel SD-24**) (**Gambar 2.70**). USDA (1954) telah membuat kriteria kualitas air berdasarkan nilai salinitas yang dilihat dari kisaran DHL. Untuk Kota Surabaya dapat dikategorikan sebagai air dengan kualitas baik sekali karena kisaran DHL < 250, kecuali pada bulan Januari dengan kualitas cukup-baik karena kisaran DHL 250 – 750.



Gambar 2.70 Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2015 Parameter DHL

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2013

A. Hasil Pemantauan Kualitas Air Hujan Parameter SO_4

Menurut hasil pemantauan, nilai SO_4 tertinggi sebesar 50,44 mg/L pada bulan Januari, sedangkan nilai SO_4 terendah sebesar 1,6 mg/L pada bulan Maret hujan (**Buku Data Tabel SD-24**) (**Gambar 2.71**). Tingkat keasaman air hujan salah satunya ditentukan oleh kandungan SO_4 yang mencerminkan terbentuknya H_2SO_4 di atmosfer akibat adanya polusi SO_2 . Dengan semakin menurunnya kadar sulfat dalam air hujan maka keasaman air hujan semakin meningkat (pH semakin menurun). Namun kandungan NO_3 dalam air hujan lebih dominan dalam penentuan keasaman air hujan.



Gambar 2.71 Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2015 Parameter SO_4

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2013

B. Hasil Pemantauan Kualitas Air Hujan Parameter Ca^{2+}

Menurut hasil pemantauan, nilai Ca^{2+} tertinggi sebesar 61,28 mg/L pada bulan Januari sedangkan nilai Ca^{2+} terendah sebesar 4,64 mg/L pada bulan Maret hujan (**Buku Data Tabel SD-24**) (**Gambar 2.72**). Air hujan adalah air yang paling bersih dan paling murni, dalam artian bebas mikroorganisme patogen dan bebas partikel terlarut. Kadar Ca^{2+} disebabkan oleh tercemarnya udara di lokasi turunnya hujan karena untuk air hujan seharusnya tidak mengandung unsur Ca (Husni dan Nuryanto, 2000).



Gambar 2.72 Grafik Kualitas Air Hujan Kota Surabaya 2013 Parameter Ca^{2+}

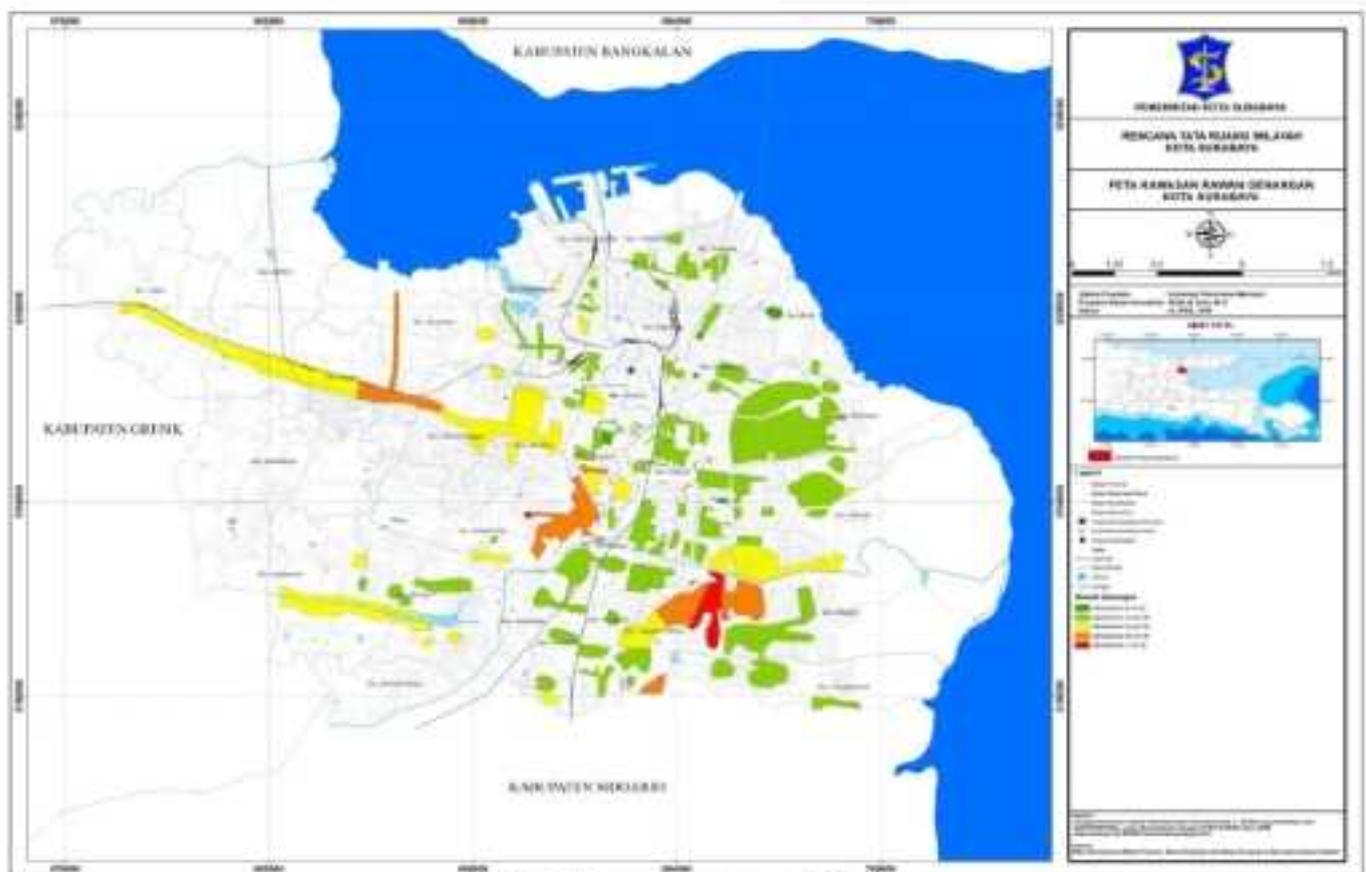
Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2013

2.7 BENCANA ALAM

Bencana didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/ atau faktor non alam maupun manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa. Bencana

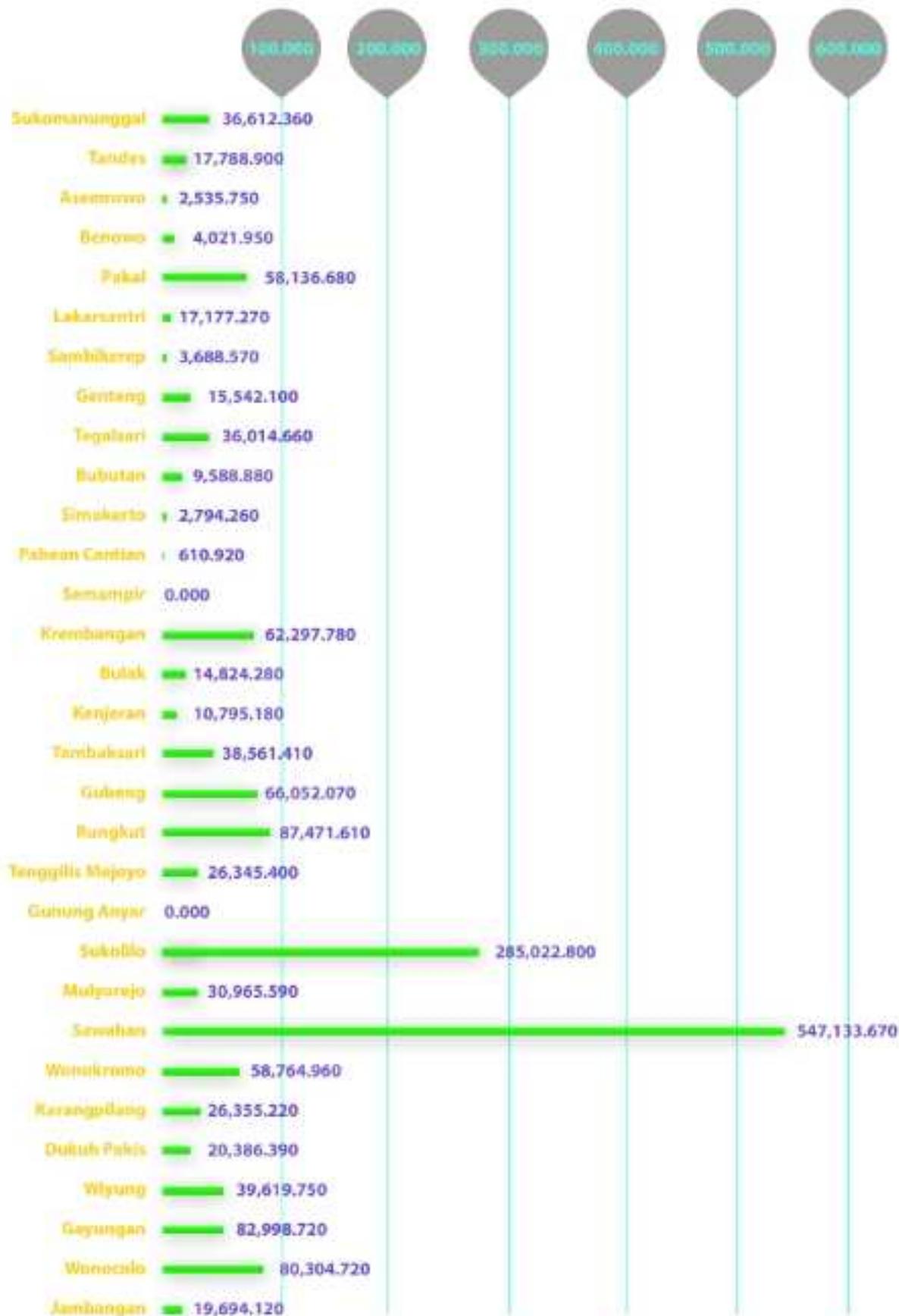
alam yang dimaksud disini adalah segala jenis bencana yang sumber, perilaku, dan faktor penyebab atau pengaruhnya berasal dari alam, seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, erupsi gunung api, kekeringan, angin ribut dan tsunami. Surabaya memiliki kawasan rawan bencana yaitu kawasan rawan banjir (**Buku Data Tabel BA-1**).

Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang RTRW Nasional menyebutkan bahwa kriteria kawasan rawan banjir adalah kawasan yang diidentifikasi sering dan/atau berpotensi tinggi mengalami bencana alam banjir. Banjir di Surabaya umumnya berupa banjir rob, yang lokasinya berada di sekitar Kali Lamong, Teluk Lamong, saluran diversif Gunung Sari, dan kawasan pantai timur Surabaya. Secara umum banjir di Surabaya dapat dikategorikan sebagai genangan karena banjir tidak terjadi dalam kurun waktu yang lama (**Gambar 2.73**).



Gambar 2.73 Peta Genangan Kota Surabaya

Sumber : RTRW Kota Surabaya, 2014



Gambar 2.74 Grafik Luas Area Genangan Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematusan Kota Surabaya, 2015

Berdasarkan **Gambar 2.74** diketahui bahwa Kecamatan Sawahan memiliki wilayah tergenang paling luas (547.133,67 m²), sedangkan untuk wilayah dengan luas genangan paling kecil adalah Kecamatan Pabean Cantikan (610,92 m²). Secara keseluruhan, di Kota Surabaya hanya terdapat dua kecamatan yang tidak memiliki area tergenang, yaitu Kecamatan Semampir dan Gunung Anyar.

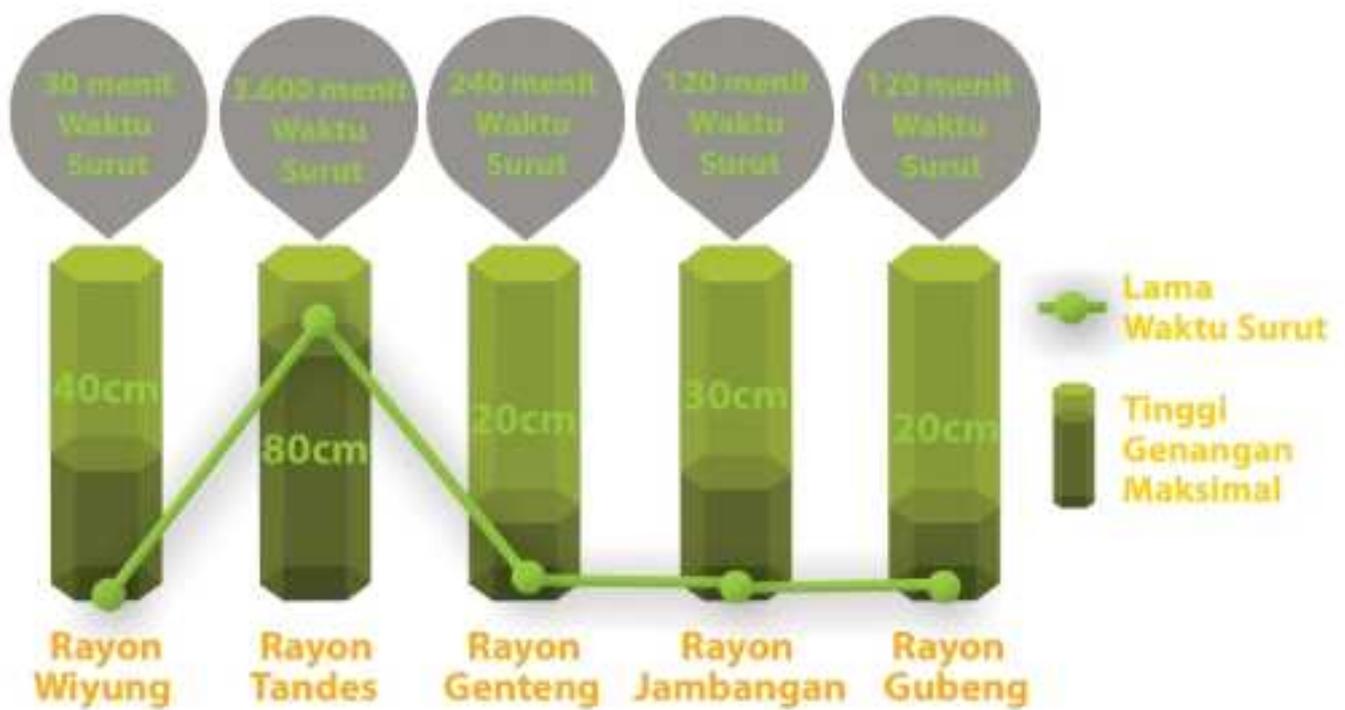
Dalam penanganan daerah tergenang, Kota Surabaya dibagi kedalam lima rayon sistem drainase. Setiap sistem drainase melayani cakupan wilayah tertentu yang terdiri atas Rayon Wiyung, Rayon Tandes, Rayon Genteng, Rayon Jambangan, dan Rayon Gubeng (**Buku Data Tabel BA-1A, BA-1B, BA-1C, BA-1D, dan BA-1E**). Jika dilihat berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematuan Kota Surabaya Tahun 2015, wilayah Rayon Genteng memiliki area genangan terbesar dibandingkan dengan rayon lainnya (664.841,96 m²), sedangkan area genangan terkecil adalah Rayon Wiyung (sebesar 107.221,61 m²) (**Gambar 2.75**).



Gambar 2.75 Grafik Luas Genangan Tiap Rayon Sistem Drainase Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Menurut Dinas Pekerja Umum Bina Marga dan Pematuan, Rayon Genteng dan Rayon Jambangan memiliki luas genangan yang paling besar. Genangan tertinggi terjadi di Rayon Tandes (Jl. Gendong di bawah tol) yang mencapai 80 cm dan membutuhkan waktu 3600 menit untuk surut, sedangkan untuk Rayon Wiyung memiliki tinggi genangan maksimal 40 cm dengan waktu surut 30 menit. Rayon Genteng dan Rayon Gubeng sama-sama memiliki tinggi genangan maksimal terendah (20 cm), tetapi memiliki lama waktu surut yang berbeda. Pada Rayon Gubeng waktu surut yang dibutuhkan hanya 120 menit, sedangkan pada Rayon Genteng memerlukan waktu 240 menit (**Gambar 2.76**).



Gambar 2.76 Grafik Tinggi Genangan Maksimal dan Lama Waktu Surut Tiap Rayon Sistem Drainase Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Lokasi : Jembatan Merah Plaza
Sumber : Dokumentasi BLH Surabaya

BAB III \ TEKANAN TERHADAP LINGKUNGAN



TEKANAN TERHADAP LINGKUNGAN

3.1 KEPENDUDUKAN

Penduduk adalah orang sebagai diri pribadi, anggota keluarga, anggota masyarakat, warga negara, dan himpunan kuantitas yang bertempat tinggal di suatu tempat dalam batas wilayah negara pada waktu tertentu. Penduduk merupakan aspek penting dalam perkembangan suatu wilayah karena penduduk berperan sebagai subjek sekaligus objek dalam pembangunan. Demikian pula dengan Kota Surabaya, dimana pertumbuhan dan perkembangan kota yang cepat sangat berpengaruh terhadap aspek kependudukan.

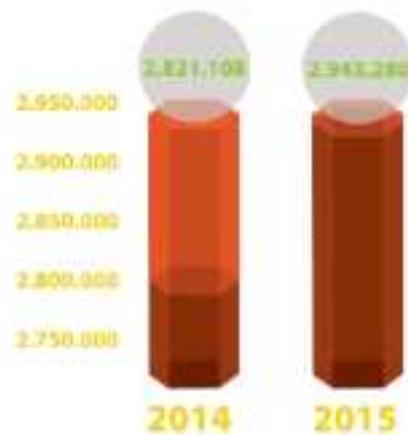
Kependudukan adalah hal yang berkaitan dengan jumlah, ciri utama, pertumbuhan, persebaran, mobilitas, penyebaran, kualitas, kondisi kesejahteraan yang menyangkut politik, ekonomi, sosial, budaya, agama, serta lingkungan penduduk tersebut. Hal-hal kependudukan pada bagian ini meliputi kondisi faktual mengenai jumlah dan persebaran penduduk, kepadatan penduduk, golongan umur, dan jenis kelamin. Selain itu, indikator pendidikan juga perlu diketahui dengan tujuan untuk mengaji antara korelasi tingkat pendidikan dengan kualitas lingkungan.

Aktivitas yang dilakukan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan tekanan yang besar terhadap lingkungan. Selain itu, perkembangan penduduk memberikan implikasi terhadap berbagai aspek kehidupan seperti lingkungan hidup, ekonomi, kesehatan, sosial budaya, dll. Perkembangan penduduk yang terus meningkat berarti juga meningkatnya jumlah kebutuhan seperti sandang, pangan, lahan dan perumahan, perkantoran, sarana transportasi, penyediaan sarana air bersih, energi, dsb. Hal ini mengakibatkan peningkatan eksploitasi terhadap sumberdaya alam yang ada di lingkungan.

Di sisi lain, perkembangan penduduk yang tinggi membawa dampak terhadap terjadinya peningkatan kebutuhan terhadap tempat tinggal. Di kawasan perkotaan, ketersediaan kawasan permukiman relatif sangat terbatas, sedangkan jumlah manusia yang membutuhkan tempat tinggal senantiasa meningkat dari waktu ke waktu, sehingga menimbulkan kawasan permukiman yang padat penduduk. Dampak dari kondisi tersebut yakni terjadi peningkatan alih fungsi lahan (konversi lahan) hutan maupun pertanian menjadi kawasan permukiman, serta pusat bisnis (komersil) maupun industri.

3.1.1 Jumlah, Pertumbuhan, dan Kepadatan Penduduk

Data Dinas Kependudukan Kota Surabaya menunjukkan bahwa pada tahun 2015 jumlah penduduk Kota Surabaya sebesar 2.943.280 jiwa (**Buku Data Tabel DE-1**). Jumlah penduduk ini mengalami kenaikan sebesar 2,12% atau sejumlah 122.172 jiwa dari tahun 2014 (**Gambar 3.1**). Kenaikan jumlah penduduk tersebut terjadi akibat peningkatan angka kelahiran, dan kenaikan jumlah penduduk yang datang ke Surabaya.



Gambar 3.1 Grafik Jumlah Penduduk Kota Surabaya Tahun 2014 – 2015

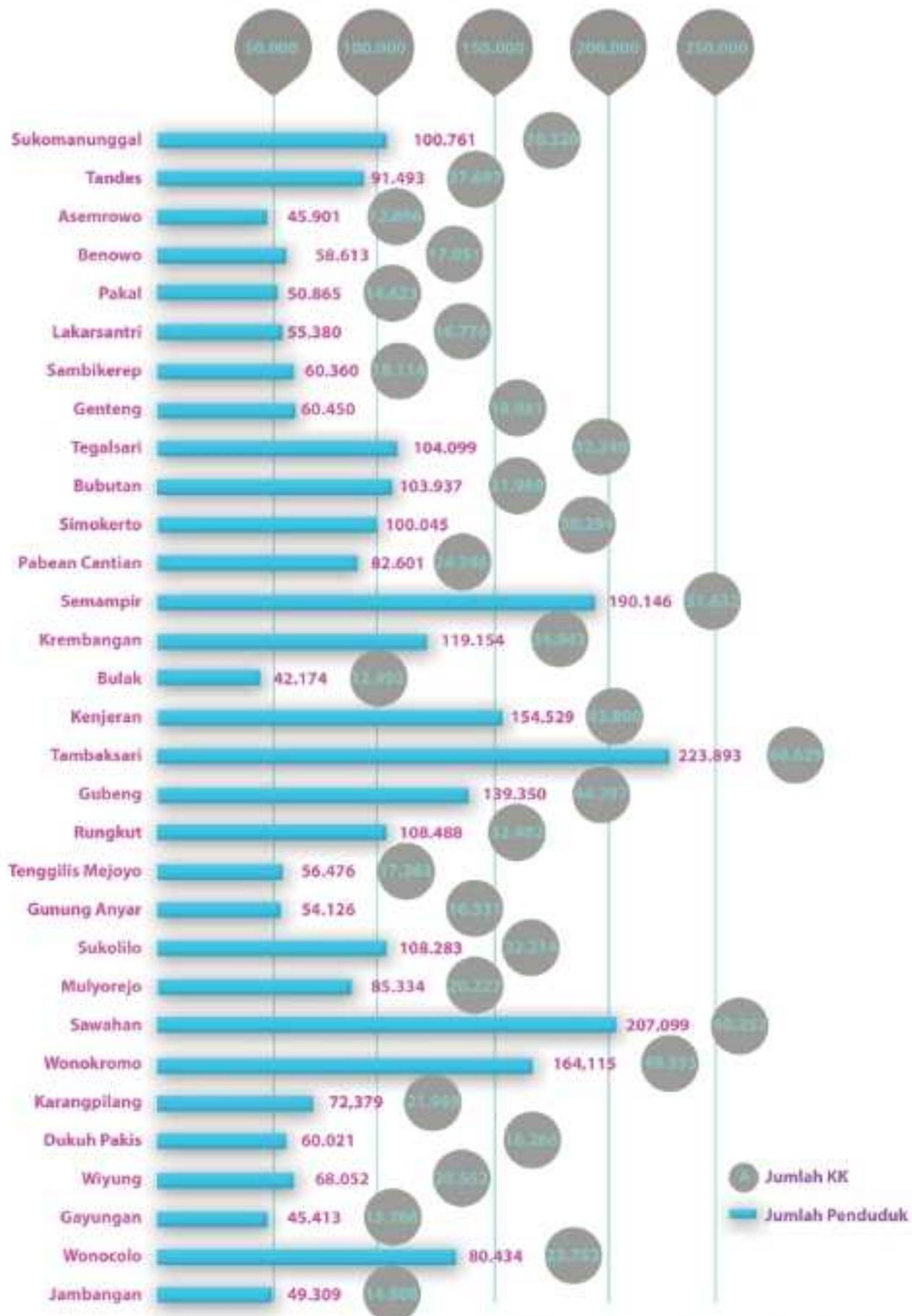
Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Dari 2.821.108 jiwa penduduk Kota Surabaya, terdapat 834.841 Kepala Keluarga (KK) di Kota Surabaya (**Buku Data Tabel DE-1A**). Untuk jumlah kepala keluarga, Kecamatan Tambaksari juga memiliki jumlah tertinggi yaitu sebesar 68.629 jiwa, sedangkan untuk jumlah kepala keluarga terendah adalah Kecamatan Bulak, yaitu sebesar 12.492 jiwa (**Gambar 3.2**).



Lokasi : Kali Mas

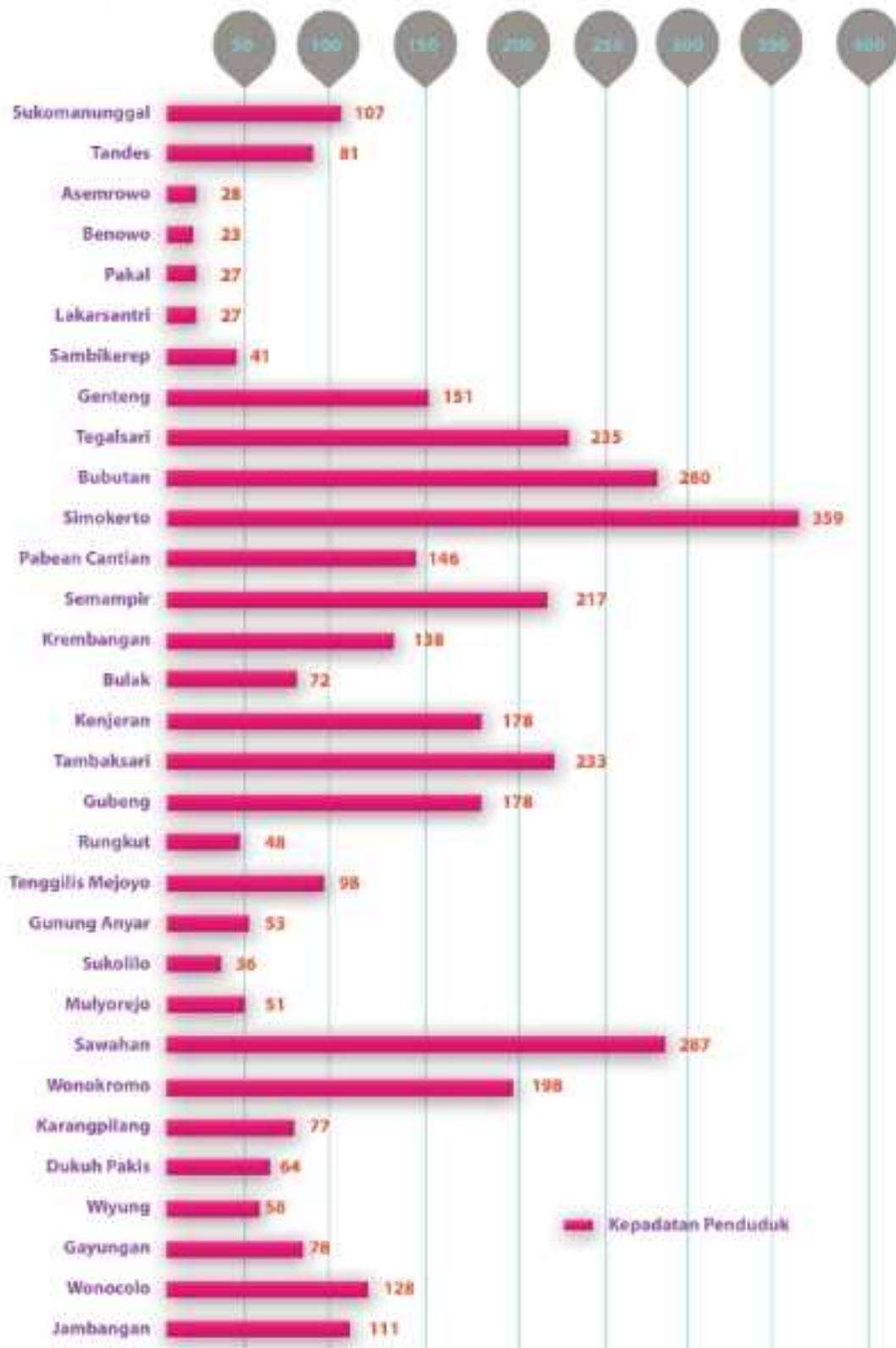
Sumber : Dokumentasi Frischa Dwi Arindra



Gambar 3.2 Grafik Jumlah Penduduk dan Kepala Keluarga Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Jika dilihat besarnya tekanan penduduk terhadap luas lahan, terdapat enam kecamatan dengan kepadatan lebih dari 200 jiwa/km², yaitu Kecamatan Tegalsari, Bubutan, Simokerto, Semampir, Tambaksari, dan Sawahan (**Buku Data Tabel DE-1B**). Kecamatan Simokerto memiliki kepadatan tertinggi mencapai 359 jiwa/km², sedangkan kepadatan terendah adalah Kecamatan Benowo sebesar 23 jiwa/km² (**Gambar 3.3**).



Gambar 3.3 Grafik Kepadatan Penduduk Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015
Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Dari seluruh wilayah Kota Surabaya, Kecamatan Tambaksari memiliki jumlah penduduk tertinggi mencapai 214.648 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terendah di Kecamatan Bulak dengan jumlah penduduk sebesar 42.174 jiwa. Perubahan jumlah penduduk Kota Surabaya tidak terlepas dari kegiatan migrasi atau perpindahan penduduk. Pada tahun 2015, terdapat 46.654 jiwa penduduk datang dan 22.015 jiwa penduduk pindah dari Surabaya (**Buku Data Tabel DE-1E**). Kecamatan dengan jumlah penduduk datang terbesar adalah Kecamatan Semampir sebanyak 3.946 jiwa, sedangkan kecamatan dengan jumlah penduduk pindah terbesar adalah Kecamatan Sawahan sebanyak 1.620 jiwa (**Gambar 3.4**).

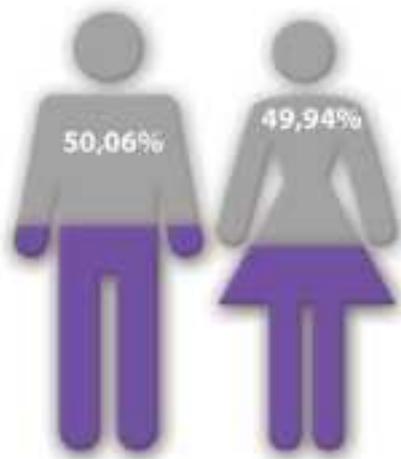


Gambar 3.4 Grafik Jumlah Penduduk Datang dan Pindah Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

3.1.2 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, jumlah penduduk laki-laki di Kota Surabaya lebih banyak dibandingkan penduduk perempuan. Jumlah penduduk laki-laki pada tahun 2015 berjumlah 1.473.499 jiwa sedangkan penduduk perempuan berjumlah 1.469.781 jiwa (**Buku Data Tabel DE-2**). Jumlah ini meningkat bila dibandingkan dengan tahun 2014 yaitu sebanyak 1.416.159 untuk penduduk laki-laki dan 1.404.949 untuk penduduk perempuan.

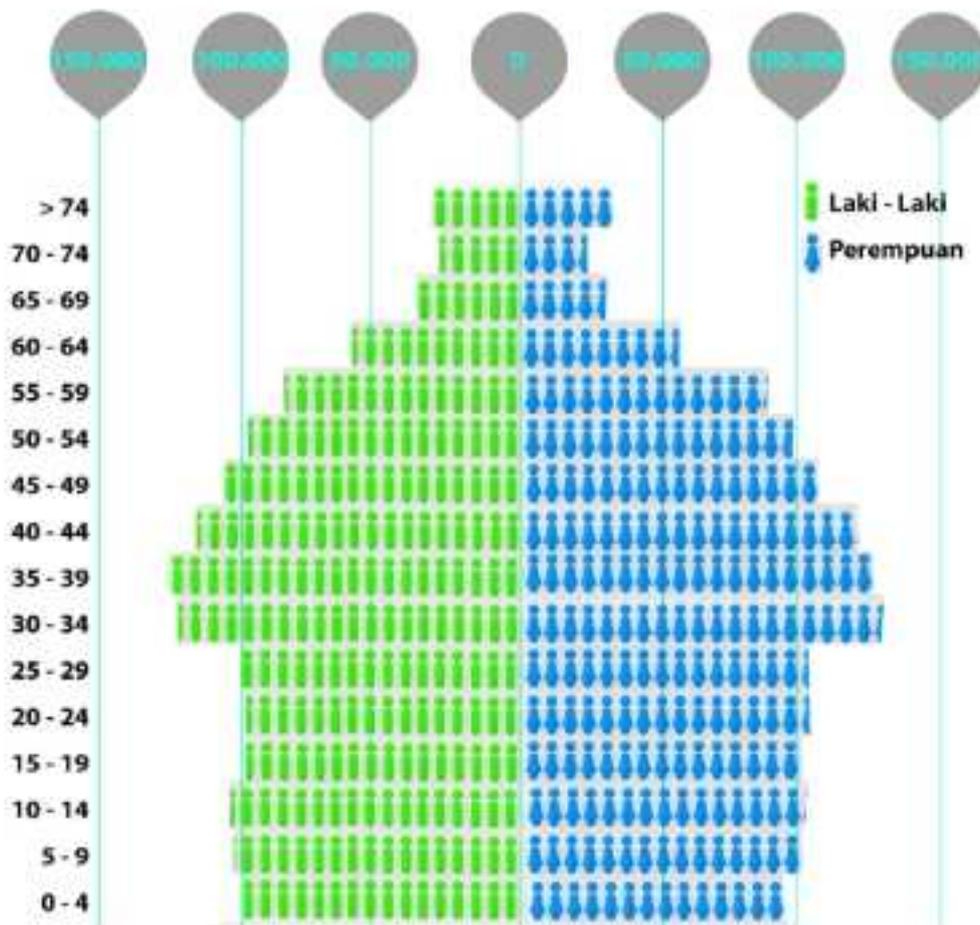


Gambar 3.5 Persentase Jumlah Penduduk Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Jenis Kelamin

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Gambar 3.5 menunjukkan bahwa persentase penduduk laki-laki di Kota Surabaya sebesar 50,06% atau lebih besar 0,13% dari jumlah penduduk perempuan. Menurut kelompok umurnya, jumlah penduduk laki-laki paling banyak berumur antara 35 – 39 tahun sebesar 131.098 jiwa, sedangkan penduduk perempuan paling banyak berumur antara 30 – 34 tahun sebesar 135.010 jiwa (**Buku Data Tabel DE-2A, DE-2B**).

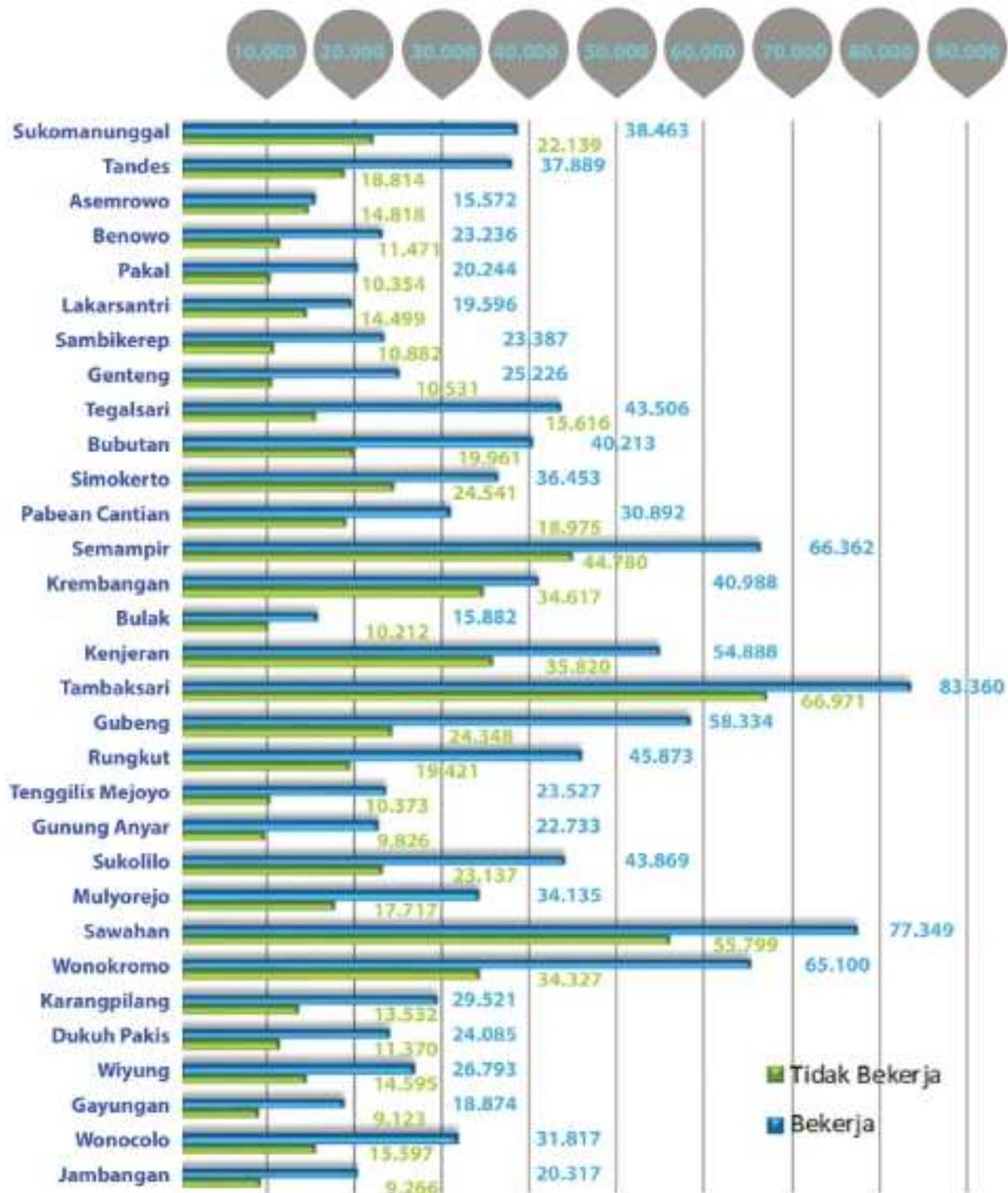
Jumlah penduduk paling sedikit berkisar pada umur 70 – 74 tahun, yaitu sebesar 23.373 jiwa untuk laki-laki dan 27.019 jiwa untuk perempuan (**Gambar 3.6**).



Gambar 3.6 Piramida Penduduk Kota Surabaya Tahun 2015 Berdasarkan Usia

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Dengan banyaknya usia produktif (20 – 54 tahun) maka diharapkan penduduk Kota Surabaya banyak pula yang bekerja (Buku Data Tabel DE-2C). Kecamatan Tambaksari memiliki jumlah penduduk bekerja paling banyak yaitu sebesar 83.360 jiwa. Namun demikian Tambaksari juga merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk tidak bekerja paling banyak yaitu sebesar 66.971 orang (**Gambar 3.7**).



Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Jumlah Penduduk Bekerja dan Tidak Bekerja Tiap Kecamatan Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

3.1.3 Jumlah Penduduk di Wilayah Pesisir dan Laut

Sejalan dengan semakin banyaknya penduduk serta urbanisasi, sehingga lahan yang tersedia sebagai tempat permukiman masyarakat semakin sempit. Oleh karena itu, saat ini daerah pesisir menjadi salah satu alternatif tempat domisili masyarakat. Pesisir merupakan wilayah yang unik, karena dalam konteks bentang alam, wilayah pesisir merupakan tempat bertemunya daratan dan lautan. Transisi antara daratan dan lautan di wilayah pesisir telah membentuk ekosistem yang beragam dan sangat produktif serta memberikan nilai ekonomi tinggi terhadap manusia.

Kawasan pesisir Kota Surabaya terdiri atas tujuh kecamatan yang berada pada wilayah utara dan timur. Penduduk yang bermukim di wilayah pesisir Kota Surabaya pada tahun 2015 tercatat sebanyak 740.347 jiwa dengan 212.697 rumah tangga (**Buku Data Tabel DE-3**). Jumlah penduduk ini mengalami kenaikan dibandingkan tahun 2014 yaitu sebanyak 37.300 jiwa atau 4,8%.



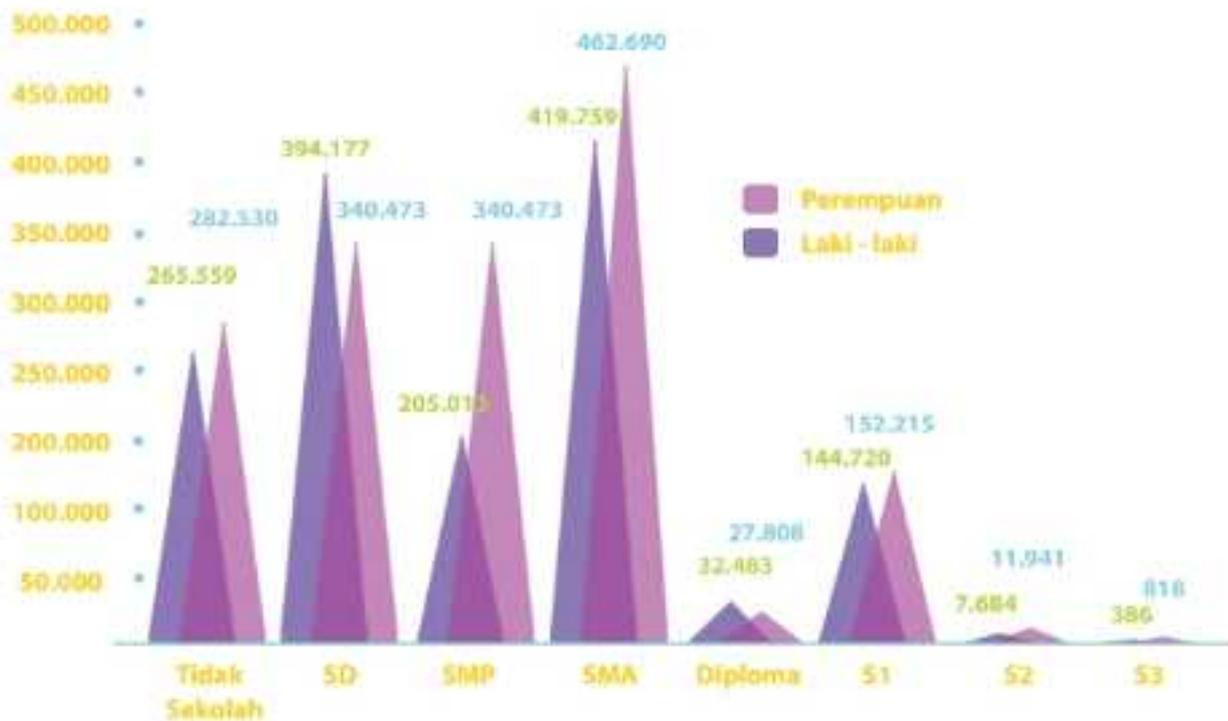
Gambar 3.8 Grafik Jumlah Penduduk dan Rumah Tangga Wilayah Pesisir Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Gambar 3.8 menunjukkan bahwa Kecamatan Semampir memiliki jumlah penduduk wilayah pesisir paling banyak yaitu 190.146 jiwa (51.632 rumah tangga), sedangkan jumlah penduduk wilayah pesisir paling sedikit adalah Kecamatan Bulak yaitu 42.172 jiwa (12.492 rumah tangga). Jumlah penduduk bekerja di Kecamatan Semampir juga paling tinggi diantara wilayah pesisir lainnya yaitu sebesar 66.362 jiwa, begitu pula dengan jumlah penduduk tidak bekerja paling tinggi adalah Kecamatan Semampir sebesar 44.780 jiwa (**Buku Data Tabel DE-3D**).

3.1.4 Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan adalah suatu kondisi jenjang pendidikan yang dimiliki oleh seseorang melalui pendidikan formal sesuai aturan pemerintah, serta disahkan oleh Departemen Pendidikan. Tingkat pendidikan dibagi menjadi delapan kelompok, yaitu tidak sekolah, SD, SMP, SMA, Diploma, S1, S2, dan S3. Berdasarkan data dari Dispenduk Kota Surabaya tahun 2015, sebagian besar penduduk Kota Surabaya memiliki tingkat pendidikan SMA, yaitu sebanyak 882.449 jiwa penduduk, sedangkan tingkat pendidikan dengan jumlah terendah adalah S3 sebanyak 1.204 jiwa (**Gambar 3.9**).



Gambar 3.9 Grafik Jumlah Penduduk Laki-laki dan Perempuan Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 31 Desember 2015

Pada **Buku Data Tabel DS-1** telah dirincikan mengenai jumlah penduduk menurut tingkat pendidikannya. Adapun jumlah penduduk Kota Surabaya yang tidak sekolah masih cukup banyak yaitu 548.089 jiwa. Untuk tingkat pendidikan terendah yakni SD sebanyak 734.650 jiwa dan yang terbanyak terdapat di Kecamatan Semampir. Pada tingkat SMP sebanyak 545.486 jiwa, tingkat SMA sebanyak 882.449 jiwa, dan tingkat Diploma sebanyak 60.291 jiwa. Ketiga tingkatan tersebut paling banyak terdapat di Kecamatan Tambaksari. Pada tingkat S1 sebanyak 296.935 jiwa dan terbanyak di Kecamatan Gubeng. Pada tingkat S2 sebanyak 19.625 jiwa, tingkat S3 sebanyak 1.204 jiwa. Kedua tingkatan tersebut paling banyak terdaat di Kecamatan Sukolilo.

Tingkat pendidikan penduduk turut dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas pendidikan. Jumlah sekolah di Kota Surabaya terus bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah anak usia sekolah (**Gambar 3.10**). Sekolah-sekolah tersebut tersebar di seluruh kecamatan Kota Surabaya (**Buku Data Tabel DS-1A, DS-1B, DS-1C, DS-1D, DS-1E, DS-1F**). Selain itu Pemerintah juga terus berupaya meningkatkan kualitas sarana dan prasarana yang dibutuhkan sekolah.



Gambar 3.10 Grafik Jumlah Fasilitas Pendidikan Kota Surabaya Tahun 2015

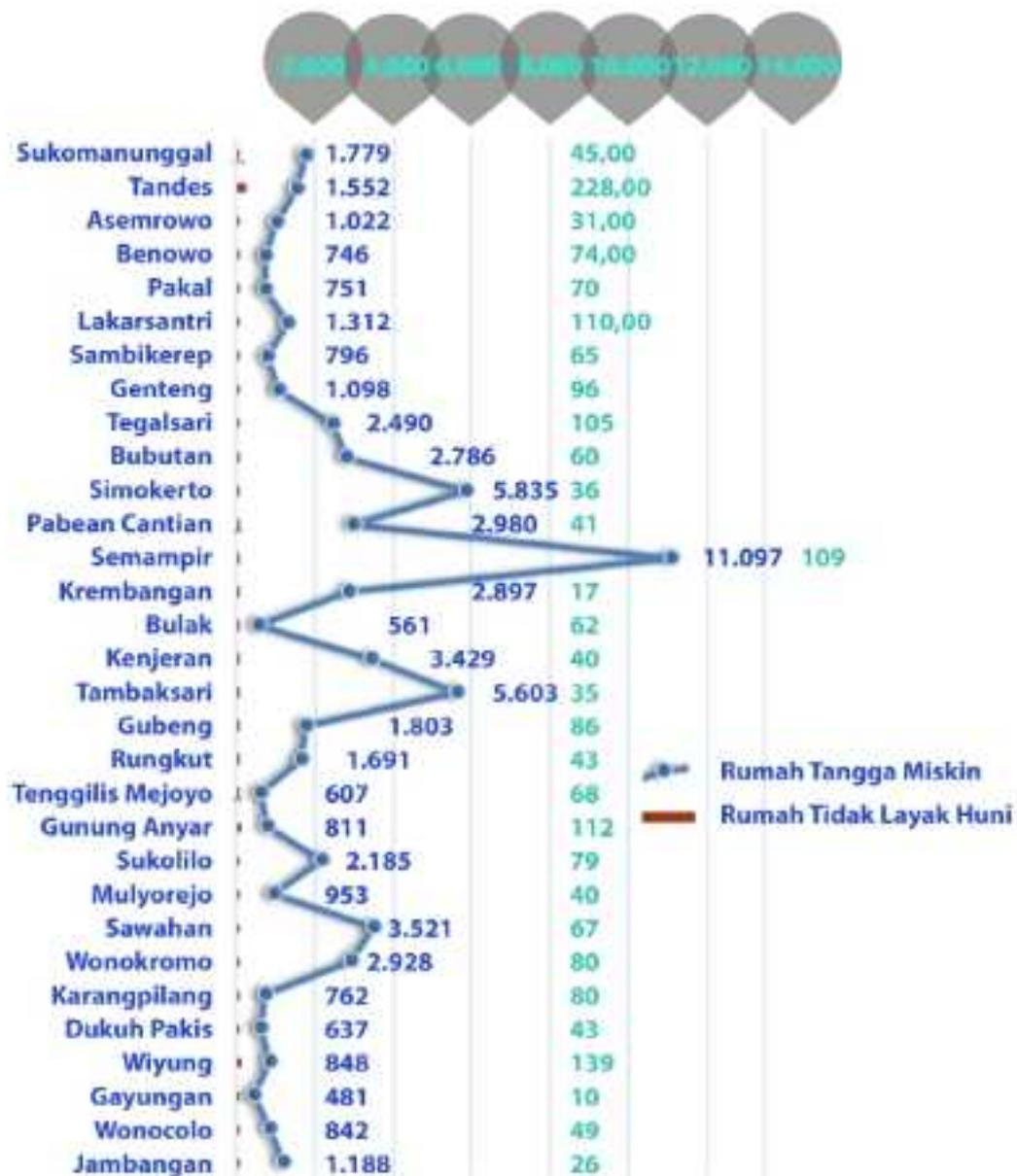
Sumber : Dinas Pendidikan Kota Surabaya, 2015

3.2 PERMUKIMAN

3.2.1 Rumah Tangga Miskin

Kemiskinan merupakan salah satu faktor yang dapat memberikan tekanan terhadap lingkungan. Kemiskinan mendorong penduduk untuk mengeksploitasi sumberdaya yang ada dalam memenuhi kebutuhan hidup, contohnya pemanfaatan lahan yang tidak sesuai peruntukannya. Selain itu, tidak adanya keseimbangan pendapatan juga mengakibatkan semakin besarnya jurang pemisah antara golongan masyarakat berpenghasilan tinggi dengan masyarakat berpenghasilan rendah (rumah tangga miskin). Hal ini dapat menimbulkan munculnya *slump area* (permukiman kumuh) di perkotaan yang sering diasumsikan sebagai masyarakat miskin. Permukiman kumuh ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan kesehatan, lingkungan, dan permasalahan sosial lainnya.

Sesuai data dari Bapemas KB Surabaya (**Buku Data Tabel SE-1**), jumlah rumah tangga miskin di Kota Surabaya pada tahun 2015 berjumlah 106.161 atau sebesar 16,45% dari total rumah tangga sebanyak 644.970 di Kota Surabaya. Kecamatan Wonokromo memiliki jumlah rumah tangga miskin terbanyak, yaitu 10.702 rumah tangga. Jika dibandingkan dengan persentase rumah tangga miskin terhadap jumlah rumah tangga, Kecamatan Wonokromo memiliki persentase terbesar mencapai 33% (**Gambar 3.11**).



Gambar 3.11 Grafik Jumlah Rumah Tangga dan Rumah Tangga Miskin Kota Surabaya 2015

Sumber : Bapemas KB Kota Surabaya, 2015

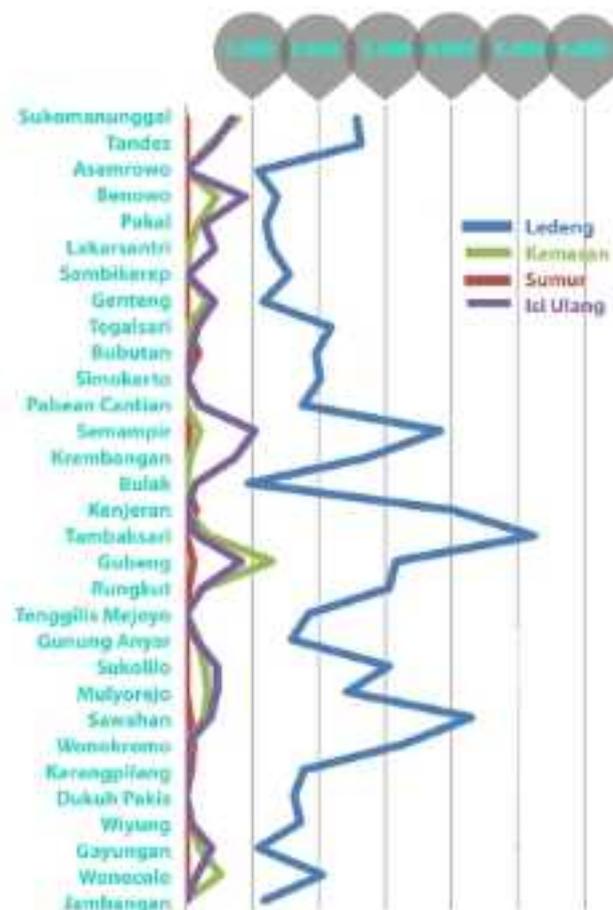
Tren rumah tangga miskin di Kota Surabaya terus mengalami penurunan sejak tahun 2013. Pada tahun 2013 jumlah rumah tangga miskin di Kota Surabaya sebanyak 207.050 rumah tangga yang lalu menurun dibandingkan dengan tahun 2014 sebanyak 131.982 rumah tangga. Pada tahun 2015 jumlah rumah tangga miskin di Kota Surabaya terus menurun hingga 106.161 rumah tangga. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan perekonomian di Kota Surabaya cenderung meningkat dari tahun 2013 ke tahun 2015, terbukti dengan terus menurunnya jumlah rumah tangga miskin (**Buku Data Tabel SE-1A**).

Salah satu upaya Pemerintah Kota Surabaya untuk membantu rumah tangga miskin yaitu dengan melakukan pendataan penduduk yang dianggap layak untuk mendapatkan bantuan raskin. Hal ini sesuai dengan Surat Edaran Menteri Dalam Negeri Nomor 900/2634/SJ tahun 2013 tentang Pengalokasian Biaya Penyaluran Raskin dari Titik Distribusi ke Titik Bagi. Pendataan tersebut dilakukan oleh semua unsur, baik dari Rukun Tetangga, Rukun Warga, Kelurahan, dan Kecamatan, agar memastikan warga

yang memang layak mendapatkan raskin. Adapun pada tahun 2015, pembagian raskin dilakukan kepada seluruh rumah tangga miskin di Kota Surabaya (**Buku Data Tabel SE-1E**).

3.2.2 Rumah Tangga dan Sumber Air Minum

Salah satu indikator baik atau tidaknya suatu permukiman untuk ditinggali adalah terpenuhinya akses terhadap infrastruktur permukiman berupa air minum. Menurut Dinas Kesehatan Kota Surabaya yang telah melakukan survei terhadap rumah tangga di Kota Surabaya, diketahui bahwa penduduk Kota Surabaya memenuhi kebutuhan air minumnya dari ledeng, sumur, kemasan, dan lainnya (air isi ulang) (**Buku Data Tabel SE-2**). Sebanyak 699.302 rumah tangga memenuhi kebutuhan air minum dengan mengandalkan ledeng/PDAM, 8.656 rumah tangga memanfaatkan sumur, 71.733 rumah tangga memanfaatkan kemasan, sedangkan 97.655 rumah tangga memanfaatkan air isi ulang (**Gambar 3.12**).



Gambar 3.12 Grafik Jumlah Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2015

Meskipun sebagian besar penduduk Kota Surabaya menggunakan air ledeng meteran tetapi tidak semua penduduk Kota Surabaya memiliki sarana air ledeng yang memenuhi syarat. Terdapat 850.186 sarana ledeng yang memenuhi syarat dari jumlah total 865.400 ledeng (**Buku Data Tabel SE-2A**). Selain sarana yang telah disebutkan di atas, penduduk Kota Surabaya juga menggunakan pompa. Terdapat 6.981 rumah tangga yang memanfaatkan pompa untuk memenuhi kebutuhan air bersih (**Buku Data Tabel SE-2C**). Melihat sebagian besar sarana air bersih yang memenuhi syarat, maka dapat dikatakan bahwa sumber air bersih di Kota Surabaya dalam kondisi baik.

3.2.3 Rumah Tangga dan Pengelolaan Sampah

Sistem pengelolaan sampah meliputi pengelolaan terhadap timbulan sampah yang berasal dari sumber, sistem pengumpulan, transportasi, pengolahan dan pemulihan sumber daya, serta penimbunan. Berdasarkan data dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, dengan asumsi jumlah timbulan sampah per kapita sebesar 3 L/orang/hari, maka jumlah timbulan sampah rata-rata per hari Kota Surabaya pada tahun 2015 adalah 8.829.840 m³ (**Buku Data Tabel SP-9**). Timbulan sampah di Kota Surabaya berasal dari berbagai macam sumber dengan komposisi yang bermacam-macam. Sebagian besar komposisi sampah yang berasal dari permukiman adalah sampah organik. Akibat dari jumlah penduduknya yang paling banyak dibandingkan kecamatan lainnya, Kecamatan Tambaksari diperkirakan juga menghasilkan timbulan sampah terbanyak tiap harinya yaitu sekitar 671.679 L/hari. Begitu pula dengan Kecamatan Bulak yang jumlah penduduknya paling sedikit, maka timbulan sampahnya juga yang paling sedikit yaitu 126.522 L/hari (**Gambar 3.13**).



Gambar 3.13 Grafik Perkiraan Timbulan Sampah Rumah Tangga Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan diolah oleh BLH Kota Surabaya, 2015

Untuk menampung sampah yang dihasilkan setiap harinya, saat ini terdapat sebanyak 306 Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sampah yang tersebar di seluruh wilayah Kota Surabaya

(Buku Data Tabel SP-9A, SP-9B, SP-9C, SP-9D, SP-9E). Wilayah Surabaya Selatan memiliki jumlah TPS terbanyak (80 TPS), meskipun demikian volume sampah terbanyak adalah wilayah Surabaya Timur yaitu 9.410.475 L/hari (Gambar 3.14).



Gambar 3.14 Grafik Jumlah Tempat Pembuangan Sementara dan Timbunan Sampah Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015

3.2.4 Rumah Tangga dan Sanitasi

Baiknya sanitasi lingkungan merupakan hal mutlak yang harus dipenuhi agar diperoleh kehidupan masyarakat sehat. Salah satu sarana sanitasi yang seharusnya dimiliki oleh semua rumah adalah tempat buang air besar yang dilengkapi dengan tangki septik dan tangki peresapan. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya tahun 2014 (Buku Data Tabel SP-8), diketahui bahwa masih ada rumah tangga di Kota Surabaya yang tidak memiliki fasilitas tempat buang air besar. Sebanyak 661.096 rumah tangga di Kota Surabaya menggunakan tempat buang air besar milik pribadi, 5.194 rumah tangga menggunakan tempat buang air besar bersama, 5.926 rumah tangga menggunakan tempat buang air besar umum, dan sisanya sebanyak 909 masih belum memiliki fasilitas tempat buang air besar (Gambar 3.15).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan jenis tempat buang air besar yang digunakan oleh masyarakat adalah kenyamanan dan kebersihan. Sebagian besar masyarakat Kota Surabaya memilih menggunakan fasilitas tempat buang air besar pribadi karena nyaman dan kebersihan tempat buang air besar milik pribadi pasti akan dijaga oleh pemiliknya masing-masing.



Gambar 3.15 Grafik Jumlah Rumah Tangga dan Jenis Sanitasi Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Surabaya diolah oleh BLH, 2015

3.3 KESEHATAN

Informasi mengenai kondisi kesehatan penduduk diperlukan untuk mempelajari dampak lingkungan pada kondisi fisik manusia dan sekaligus untuk melihat hasil pelayanan kesehatan masyarakat.

3.3.1 Jenis Penyakit Utama yang Diderita Penduduk

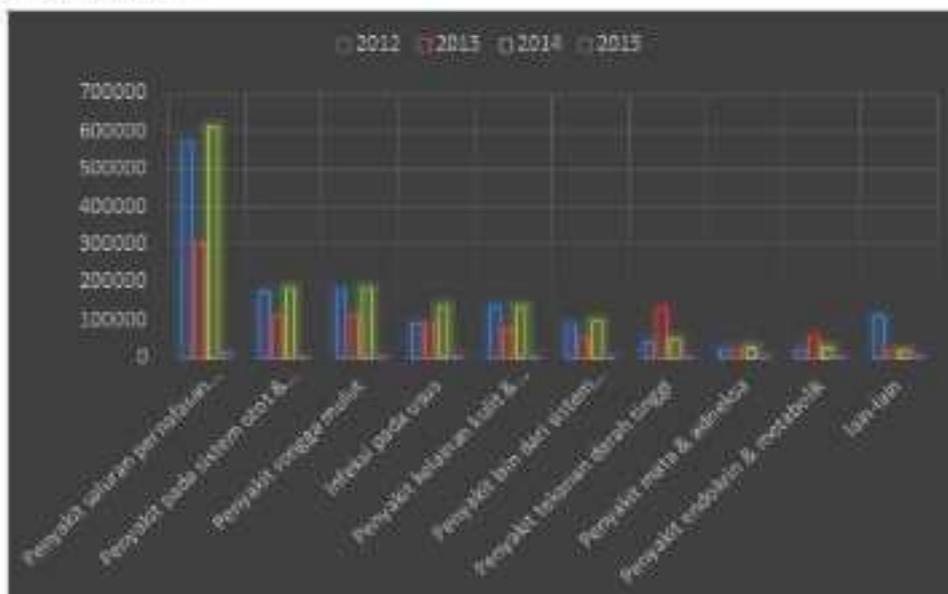
Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Surabaya tahun 2015 diketahui jenis penyakit utama yang diderita penduduk Kota Surabaya dibedakan menjadi 10 jenis (**Buku Data Tabel DS-2**). Sebagian besar penduduk Kota Surabaya (sebanyak 14.600 jiwa) menderita penyakit saluran pernafasan bagian atas, sedangkan jenis penyakit yang paling sedikit diderita adalah penyakit susunan syaraf, yaitu sebanyak 174 jiwa (**Gambar 3.16**).



Gambar 3.16 Persentase Jumlah Penyakit Utama yang Diderita Penduduk Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2015

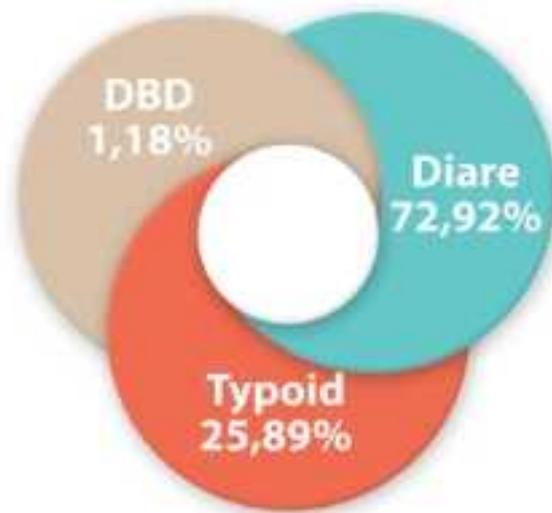
Bila dibandingkan dengan tahun 2014, semua jenis penyakit mengalami penurunan penderita (**Buku Data Tabel DS-2D**) (**Gambar 3.17**). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kesehatan di Kota Surabaya mengalami peningkatan disebabkan semakin kritisnya masyarakat menjaga kebersihan di lingkungan sekitarnya. Selain itu, peranan BPJS kesehatan juga turut mendorong masyarakat yang sakit untuk segera berobat.



Gambar 3.17 Grafik Jenis Penyakit Utama yang Diderita Penduduk Kota Surabaya Tahun 2012 – 2015

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2015

Selain itu terdapat tiga jenis penyakit akibat sanitasi, yaitu diare, DBD, dan typhoid (**Buku Data Tabel DS-2A**). Dari ketiga jenis penyakit tersebut, diare adalah jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk Kota Surabaya. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya kurangnya kebersihan pada makanan yang dikonsumsi dan kebersihan pada tempat tinggal (**Gambar 3.18**).



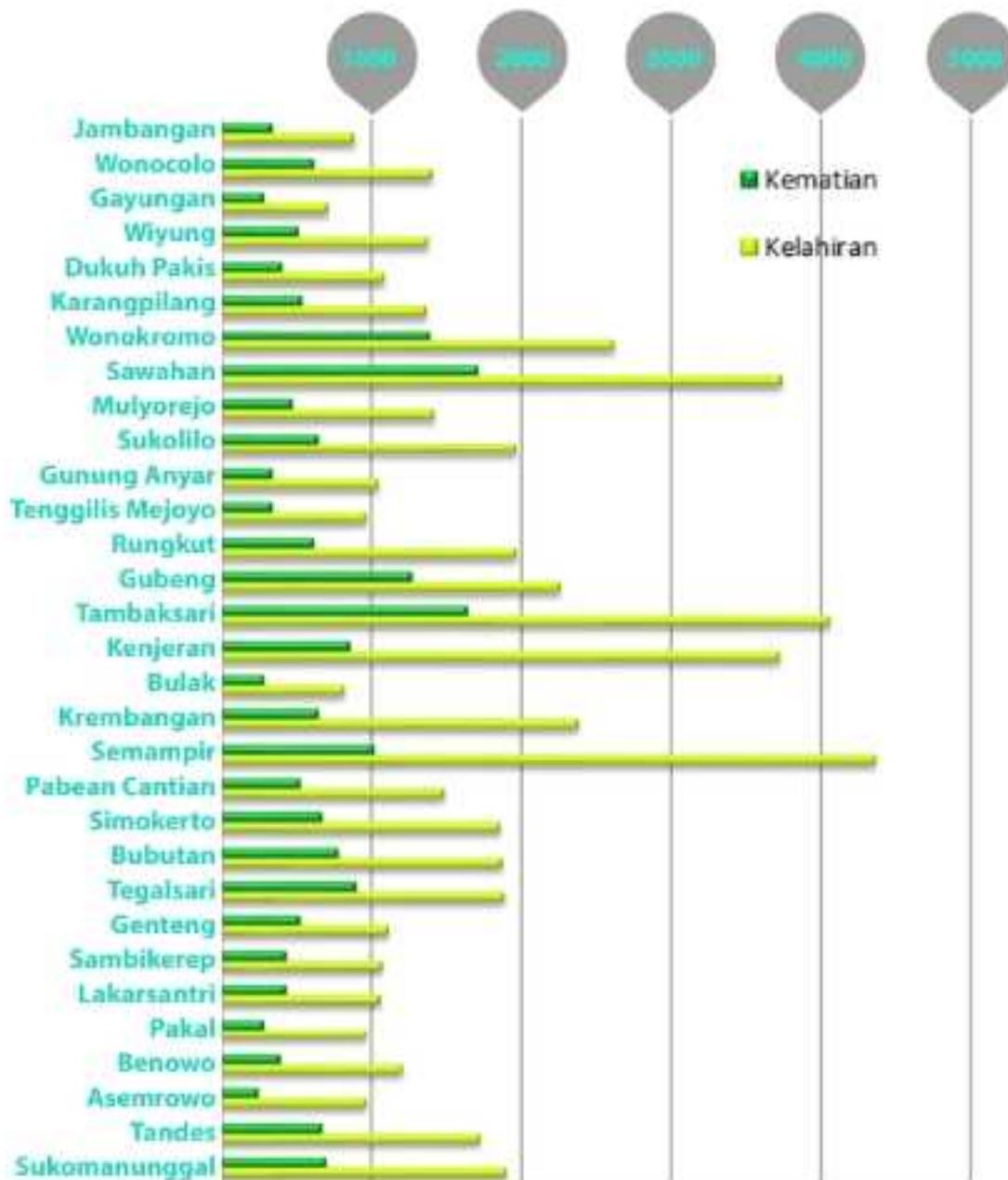
Gambar 3.18 Persentase Jumlah Penyakit yang Terkait Sanitasi di Kota Surabaya 2015
Sumber : Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2015

3.3.2 Jumlah Kelahiran dan Kematian

Menurut data Dispenduk Capil Kota Surabaya, pada tahun 2015 jumlah akta kelahiran yang diterbitkan jauh lebih besar dari akta kematian, yakni jumlah kelahiran tercatat sebanyak 55.373 akta sedangkan jumlah kematian tercatat sebanyak 20.642 akta (**Buku Data Tabel DS-2E**). Kelahiran paling tinggi terjadi di Kecamatan Semampir (4.363 akta), sedangkan kematian paling tinggi terjadi di Kecamatan Tambaksari (1.643 akta) (**Gambar 3.19**).



Bayi Kembar Lima di Rumah Sakit
Dr Soetomo Surabaya
Sumber : <http://indolah.com/>



Gambar 3.19 Grafik Jumlah Akta Kelahiran dan Kematian di Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya, 2015

3.4 PERTANIAN

Surabaya merupakan Kota Metropolitan sekaligus sebagai pusat kegiatan perekonomian di daerah Jawa Timur dan sekitarnya. Meskipun identik dengan perindustrian, perdagangan dan jasa, Kota Surabaya juga memiliki potensi yang cukup besar untuk sektor pertanian (**Gambar 3.20**).



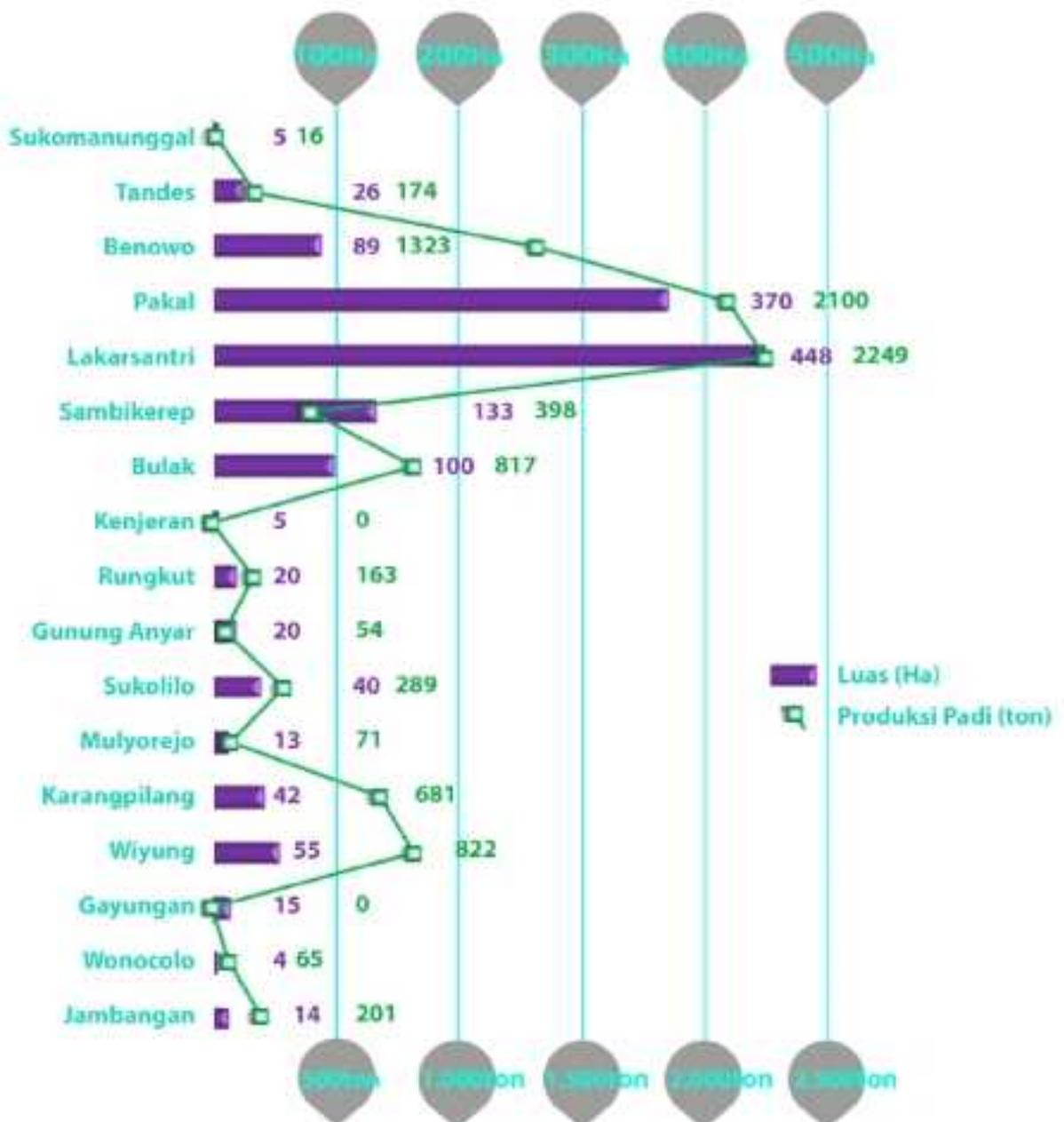
Gambar 3.20 Peta Lahan Pertanian Kota Surabaya 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Tidak terdapat lahan perkebunan maupun kegiatan perkebunan di Surabaya (**Buku Data Tabel SE-3**). Sektor pertanian di Kota Surabaya hanya sebatas pada pertanian tanaman pangan, palawija, dan hortikultura. Salah satu kendala sektor pertanian di Surabaya adalah perubahan lahan pertanian. Bila dibandingkan dengan tahun 2014, luas lahan pertanian mengalami perubahan yang cukup signifikan. Lahan pertanian tersebut diantaranya berubah menjadi permukiman, industri, tanah kosong, perairan/kolam, dsb (fasilitas umum, jalan, perdagangan dan jasa) sebesar 267,74 Ha (**Buku Data Tabel SE-5**).

3.4.1 Luas Lahan Sawah menurut Frekuensi Penanaman dan Produksinya

Luasan lahan pertanian di Kota Surabaya tersebar di 17 kecamatan, dengan total luas 1.399 Ha (**Buku Data Tabel SE-7**). Kecamatan Lakarsantri memiliki lahan persawahan terbesar (464 Ha), sedangkan lahan persawahan dengan luasan terkecil terdapat di Kecamatan Tambaksari (1 Ha) (**Gambar 3.21**).



Gambar 3.21 Grafik Luas Lahan Persawahan dan Produktivitas Tanaman Padi Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Selain memiliki lahan pertanian terluas, hasil produktivitas padi di Lakarsantri juga yang paling banyak (2.249 ton/tahun). Adapun jenis padi yang dibudidayakan di Lakarsantri diantaranya varietas ciherang, IR-64, dan situ bagendit. **Gambar 3.22** menunjukkan sawah dan kegiatan pertanian yang dilakukan di Lakarsantri dan Sukolilo.



Gambar 3.22 Kegiatan Pertanian di Kecamatan Sukolilo dan Lakarsantri

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Untuk mengairi sawahnya, petani Kota Surabaya menggunakan metode irigasi sederhana dan tadah hujan (**Gambar 3.27**). Berdasarkan data yang dihimpun dari Dinas Pertanian Kota Surabaya, sebagian besar wilayah persawahan menggunakan sistem irigasi tadah hujan (seluas 1.230 Ha) yang meliputi 10 kecamatan, sedangkan tujuh kecamatan lainnya menggunakan sistem irigasi sederhana dengan total luasan 231 Ha (**Buku Data Tabel SE-7A**) (**Gambar 3.23**).



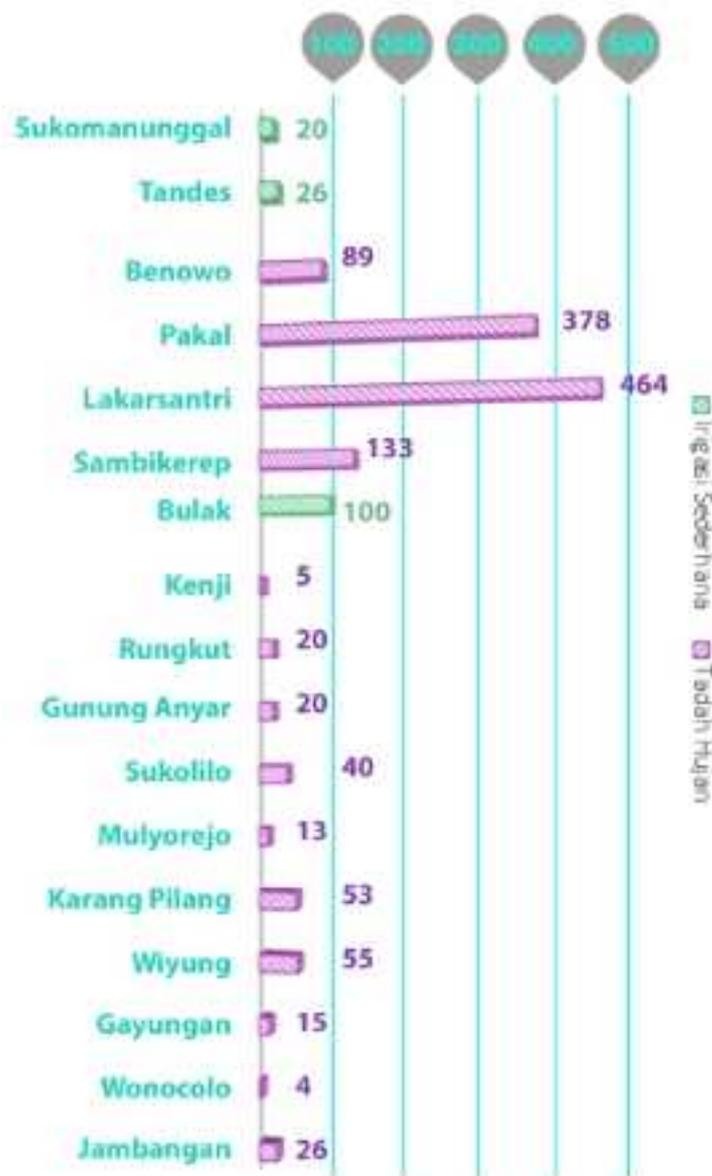
Sawah Tadah Hujan (Pakal)



Sawah Irigasi Sederhana (Sukolilo)

Gambar 3.23 Sawah Tadah Hujan (Pakal) dan Sawah Irigasi Sederhana (Sukolilo)

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015



Gambar 3.24 Grafik Sistem Irigasi yang Digunakan Berdasarkan Luas Lahan Pertanian Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015

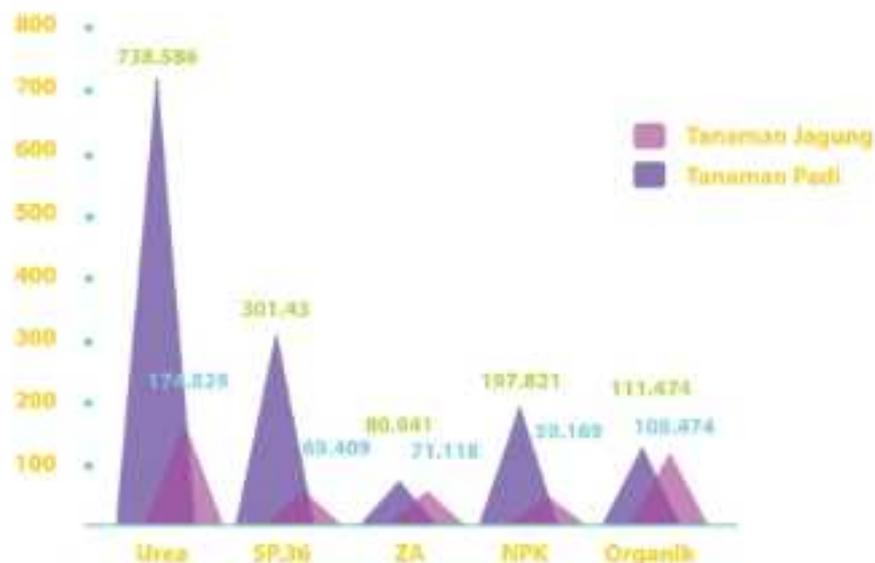
Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 3.24** menunjukkan bahwa kecamatan Lakarsantri dan Pakal memiliki area persawahan terluas diantara kecamatan lain di Surabaya, sehingga jenis padi yang dibudidayakan juga lebih bervariasi. Selain padi, lahan persawahan di Kota Surabaya juga digunakan untuk budidaya tanaman palawija (**Buku Data Tabel SE-7B, SE-7C**). Secara umum jenis utama padi yang dibudidayakan di Surabaya adalah ciherang, IR-64, dan situbagendit, sedangkan jenis palawija yang dibudidayakan adalah jagung, kacang kara, kacang tanah, singkong, ubi jalar, dan kedelai.

3.4.2 Pupuk untuk Tanaman Padi dan Palawija

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi hara yang dibutuhkan tanaman sehingga mampu tumbuh dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik maupun non organik (mineral). Berdasarkan data dari Dinas Pertanian Kota Surabaya,

terdapat lima jenis pupuk yang digunakan di Kota Surabaya yaitu Urea, SP.36, ZA, NPK dan pupuk organik (**Buku Data Tabel SE-4**). Penggunaan pupuk di Surabaya digunakan untuk budidaya tanaman padi dan jagung.



Gambar 3.25 Grafik Pemakaian Pupuk pada Tanaman Padi dan Jagung Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 3.25** menunjukkan bahwa jenis pupuk yang banyak digunakan untuk tanaman padi adalah pupuk urea dengan jumlah pemakaian 738.586 ton/tahun, sedangkan jenis pupuk yang paling sedikit digunakan untuk tanaman padi adalah jenis pupuk ZA sebesar 80.941 ton/tahun. Sama halnya pada tanaman jagung, jenis pupuk yang paling banyak digunakan untuk padi adalah urea (174.829 ton/tahun), sedangkan jenis pupuk yang paling sedikit pemakaiannya adalah pupuk NPK (59.169 ton/tahun). Pupuk urea cenderung menjadi pupuk buatan favorit para petani karena kandungan nitrogennya yang tinggi. Nitrogen membantu tumbuhan sehingga memiliki banyak zat hijau daun (klorofil) agar mudah berfotosintesis, sehingga membuat tumbuhan menjadi lebih hijau, rimbun, dan segar. Selain itu pupuk urea mudah larut dalam air dan memudahkan petani untuk menggunakannya bersamaan dengan penyiraman tanaman.

3.4.3 Beban Pencemar Metana pada Lahan Pertanian

Metana adalah gas rumah kaca yang dapat menciptakan pemanasan global ketika terlepas ke atmosfer. Sumber gas metana bisa berasal secara alamiah (dari lahan basah, danau, dsb) maupun non alamiah (dari aktivitas manusia seperti pertanian, penambangan, peternakan, dll).



Gambar 3.26 Grafik Beban Pencemar Metana pada Lahan Pertanian Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015.

Pada **Gambar 3.26** menunjukkan bahwa beban metana terbesar dihasilkan oleh lahan pertanian Kecamatan Lakarsantri yaitu 72.384 ton/tahun, sedangkan beban metana terkecil di Kecamatan Wonocolo yaitu 624 ton/tahun (**Buku Data Tabel SE-7E**). Beban metana sebanding dengan luas lahan pertanian, dimana semakin luas lahan pertanian maka gas metana yang dihasilkan juga semakin besar. Meskipun kegiatan pertanian menimbulkan emisi metana, tetapi lahan sawah yang ditanami padi mampu mereduksi karbon dioksida menjadi energi biologi.

3.4.4 Ternak Kota Surabaya

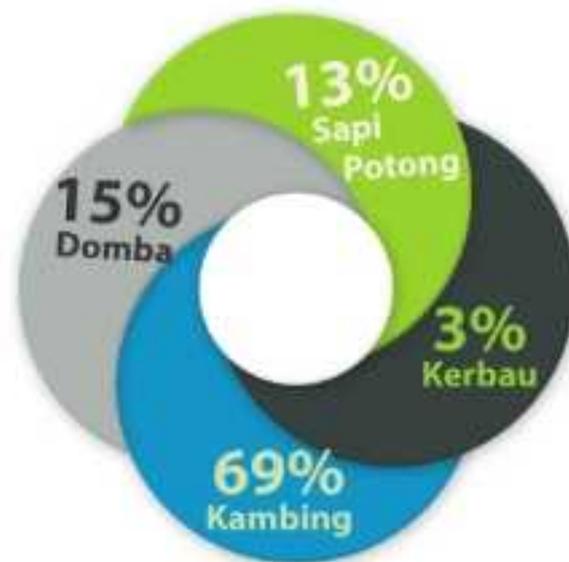
Peternakan adalah kegiatan memelihara hewan ternak untuk dibudidayakan agar mendapatkan keuntungan. Budidaya ternak di Kota Surabaya meliputi ternak hewan menyusui (sapi potong, kerbau, kambing, domba) dan unggas. Ternak unggas meliputi kelompok burung yang dapat dimanfaatkan daging atau telurnya seperti ayam dan itik (**Gambar 3.27**).



Gambar 3.27 Ternak di Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

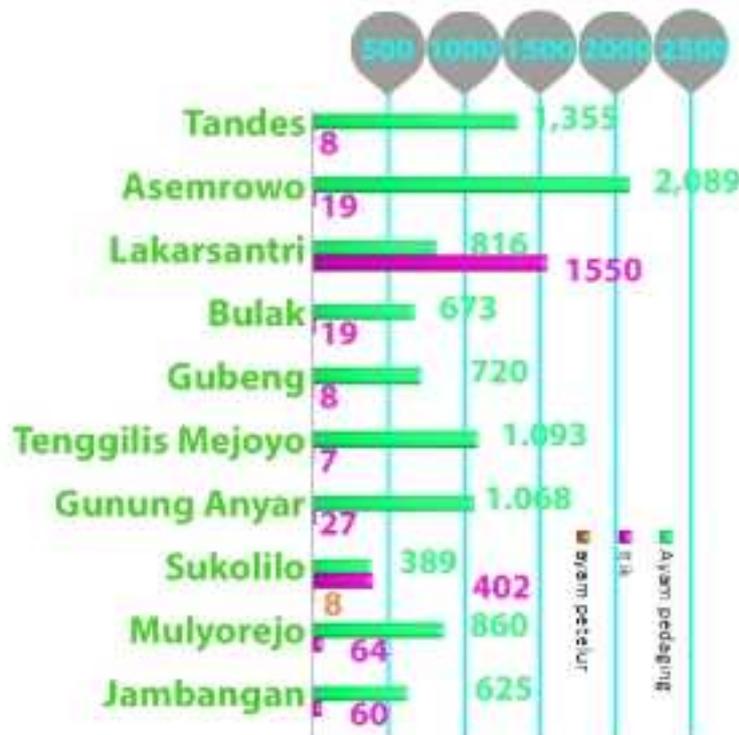
Jumlah hewan ternak menyusui di Surabaya adalah 1.054 ekor yang tersebar pada delapan kecamatan (**Buku Data Tabel SE-8**), dimana populasi ternak hewan menyusui terbesar adalah kambing sebanyak 731 ekor, sedangkan populasi ternak terkecil adalah kerbau sebanyak 27 ekor (**Gambar 3.28**).



Gambar 3.28 Persentase Populasi Ternak Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Budidaya hewan unggas sebanyak 2.164 ekor yang tersebar di sepuluh kecamatan Kota Surabaya (Buku Data Tabel SE-9). Jenis unggas yang dibudidayakan adalah ayam petelur, ayam pedaging, dan itik. Jumlah ternak unggas paling banyak adalah itik di Kecamatan Lakarsantri (1.500 ekor), sedangkan jumlah ternak unggas paling sedikit di Kecamatan Tenggilis Mejoyo (tujuh ekor itik) (Gambar 3.29).



Gambar 3.29 Grafik Jumlah dan Jenis Ternak Unggas Tiap Kecamatan Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

3.4.5 Emisi Metana pada Hewan Ternak

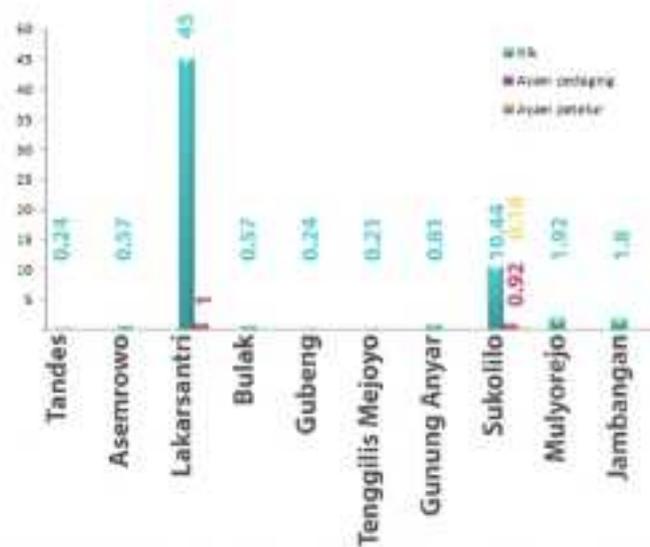
Seperti halnya pertanian, kegiatan peternakan juga turut menghasilkan gas metana yang dilepas ke udara. Metana dapat ditemukan pada kotoran hewan seperti sapi, kambing, domba, babi, maupun unggas. Selain pada kotoran, hewan memamah biak juga menyuplai gas metana melalui proses sendawa. Dari segi lingkungan, gas metana dapat menjadi penyebab utama pemanasan bumi yang berdampak pada perubahan iklim.



Gambar 3.30 Grafik Emisi Metana pada Ternak Sapi, Kerbau, dan Kambing Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 3.30** menunjukkan bahwa emisi metana paling banyak dihasilkan oleh ternak sapi potong dengan jumlah metana sebesar 6.251 kg/ekor/tahun. Penghasil metana kedua terbesar adalah kambing sebanyak 3.655 kg/ekor/tahun. Adapun kecamatan dengan jumlah emisi metana ternak hewan menyusui terbesar adalah Kecamatan Tandes dengan jumlah metana yang dihasilkan sebesar 5.128 kg/ekor/tahun (**Buku Data Tabel SE-8A, SE-8B, SE-8C, SE-8D**).



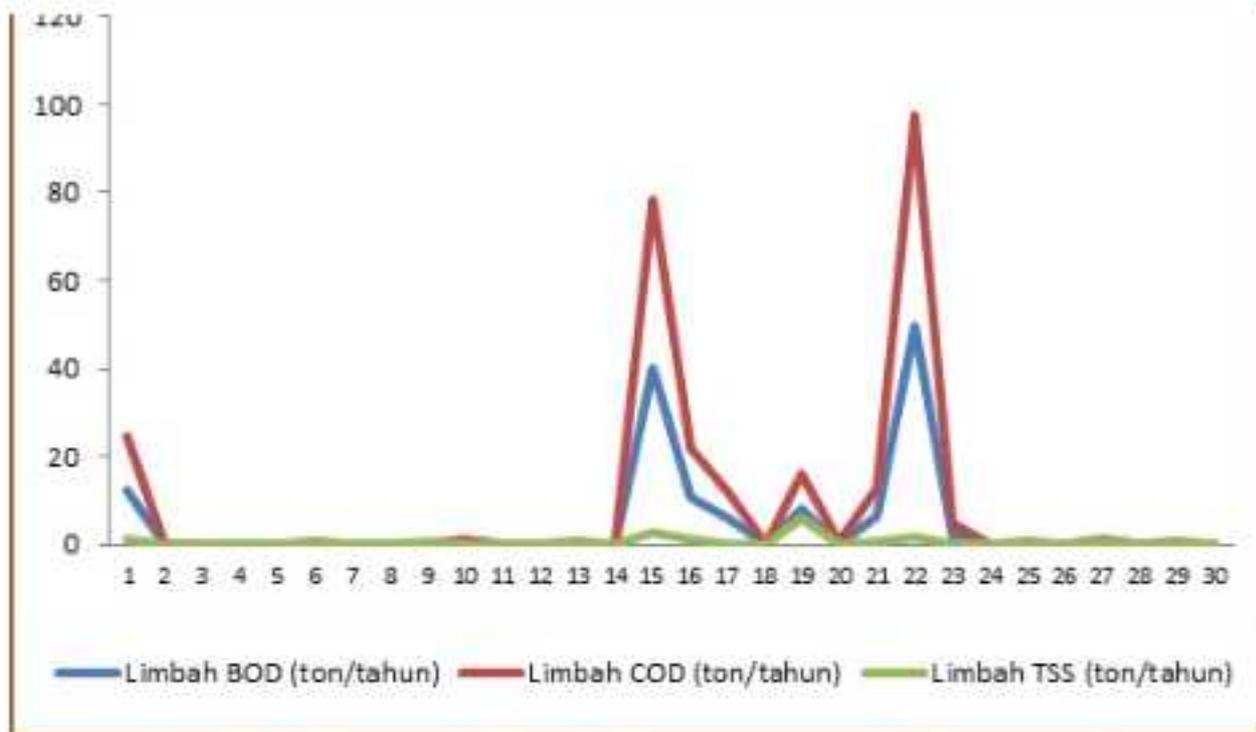
Gambar 3.31 Grafik Emisi Metana pada Ternak Unggas Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 3.31** menunjukkan bahwa metana ternak unggas yang paling banyak dihasilkan adalah dari jenis ternak itik yaitu sebesar 45 kg/ekor/tahun di Lakarsantri, dan yang paling sedikit menghasilkan metana adalah dari jenis ternak ayam petelur sebesar 0.16 kg/ekor/tahun di Sukolilo (**Data Tabel SE-9C, SE-9D, SE-9E**).

3.5 INDUSTRI

Sebagai kota metropolitan, Surabaya telah memposisikan diri sebagai pusat konsentrasi industri. Surabaya berpotensi sebagai pusat pengembangan Indonesia bagian timur di masa mendatang karena terdapat berbagai industri, diantaranya industri logam dasar, kimia dasar, tekstil, industri makanan dan minuman, serta industri lainnya. Meskipun demikian, seiring dengan perkembangan kota, Surabaya berusaha menghindari tumbuhnya industri besar yang memiliki potensi polusi. Arah Kota Surabaya difokuskan sebagai kota jasa dan perdagangan, bukan sebagai kota industri.



Keterangan Jenis Industri : 1) Pakan Udang; 2) Pengolahan Minyak Nabati; 3) Gelang Karet; 4) Keramik; 5) Plat Baja Canai Panas; 6,7,8) Baja; 9) Pipa Besi; 10) Baut; 11) Peralatan Rumah Tangga dari Enabel; 12) Peralatan Rumah Tangga dari Gelas; 13) Barang Pembersih Rumah Tangga; 14) Sabun dan Detergen; 15,16,17,18,19,19,21) Tahu; 22,23) Kecap ; 24) Saos Sambal; 25,26) Makanan dan Minuman; 27) Berlian dan Emas; 28) Pembuatan Kran; 29) Garam; 30) Minyak Kelapa Sawit.

Grafik 3.32 Grafik Jenis Industri Kota Surabaya 2015 serta Limbah Cair yang Dihasilkan

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 3.32** menunjukkan bahwa beberapa jenis industri, terutama industri tahu dan kecap, paling banyak menghasilkan limbah cair. Limbah cair tersebut yakni BOD (40,06 ton/tahun untuk tahu dan 49,54 ton/tahun untuk kecap) serta COD (78,58 ton/tahun untuk tahu dan 97,58 ton/tahun untuk kecap). Untuk limbah cair TSS paling banyak dihasilkan oleh industri tahu yaitu sebesar 6,27 ton/tahun (**Buku Data Tabel SP-1**).

Besarnya limbah cair pada industri bergantung pada karakteristik air limbah dan proses IPALnya. Adapun karakteristik air limbah ditentukan oleh sumber limbah, yaitu yang berbahan dasar organik atau anorganik. Pada industri tahu yang berbahan dasar kedelai (organik), limbah BOD cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan limbah COD karena pada saat pengolahan kedelai menjadi tahu terjadi proses biologis, sedangkan proses kimiawi terjadi hanya pada saat pencucian alat. Untuk industri alat rumah tangga yang berbahan dasar plastik atau gelas (anorganik), limbah COD lebih tinggi dibandingkan limbah BOD karena proses kimiawi terjadi secara terus menerus pada saat pembuatan alat.

3.6 ENERGI

Energi merupakan faktor utama penggerak aktivitas perekonomian suatu bangsa. Meskipun demikian, pemanfaatan energi juga berpotensi menghasilkan emisi. Umumnya aktivitas pemanfaatan energi dilakukan dengan pembakaran energi fosil (minyak, batu bara, dan gas) yang akan menghasilkan emisi. Kekhawatiran utama dari emisi yaitu emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang berdampak mempercepat pemanasan global yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim. Aktivitas pemanfaatan energi dilakukan manusia pada kegiatan transportasi, industri, maupun rumah tangga, sehingga untuk mengetahui tingkat emisi GRK dari sektor energi diperlukan berbagai data mengenai penyediaan dan pemanfaatan energi dari masing-masing kegiatan tersebut.

3.6.1 Konsumsi Energi untuk Sektor Transportasi

Jenis kendaraan yang banyak menggunakan BBM bensin dan solar di Kota Surabaya adalah kendaraan beban, penumpang pribadi, penumpang umum, bus besar pribadi, bus besar umum, truk besar, dan kendaraan roda dua. Kendaraan yang menggunakan bahan bakar bensin sebanyak 2.393.607 unit (94%) dan yang menggunakan solar sebanyak 151.307 unit (6%) (**Buku Data Tabel SP-2**). Bahan bakar bensin paling banyak digunakan oleh jenis kendaraan roda dua sedangkan bahan bakar solar paling banyak digunakan oleh truk besar (**Gambar 3.33**).



Grafik 3.33 Grafik Jumlah Kendaraan Kota Surabaya 2015 menurut Jenis Kendaraan dan Bahan Bakar yang Digunakan

Sumber : Dinas Pendapatan Provinsi Jawa Timur, 2015

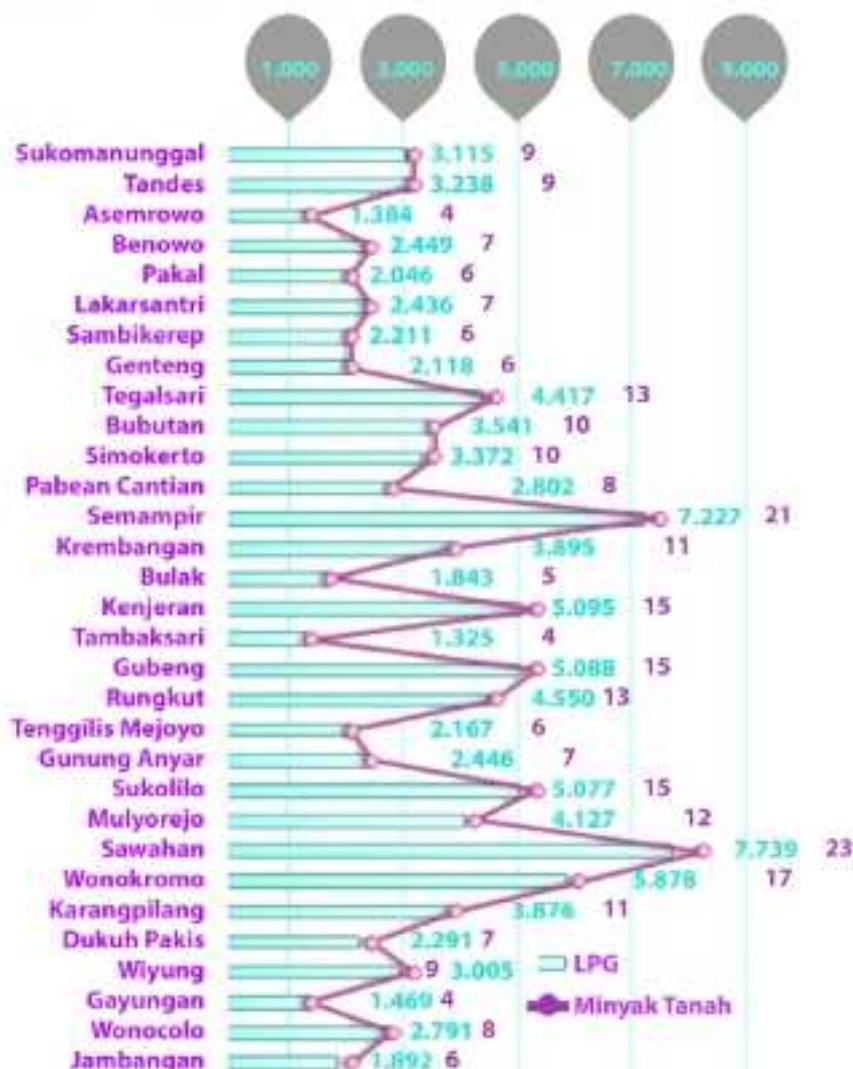
3.6.2 Konsumsi Energi untuk Sektor Industri

Pada tahun 2014 Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya melakukan pendataan terhadap 45 industri mengenai jenis bahan bakar yang digunakannya. Dari hasil pendataan tersebut diketahui bahwa industri di Kota Surabaya memanfaatkan empat jenis bahan bakar yaitu solar, gas, batubara, dan biomassa. Industri dengan pemakaian energi solar dan batubara terbesar adalah PT. Salim Ivomas Pratama Tbk yang masing-masing mencapai 379.185 liter/bulan dan 1.820.892 kg/bulan, sedangkan pemakaian gas terbesar adalah PT. New Simo Mulyo sebesar 110.000. Hanya terdapat dua industri

yang menggunakan energi biomassa, yaitu PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk (penggunaan biomassa berupa sampah sebesar 6.420 kg/bulan) dan PT. Surya Steel (penggunaan biomassa berupa kayu sebesar 800 kg/bulan) (**Buku Data Tabel SP-3**).

3.6.3 Konsumsi Energi untuk Sektor Rumah Tangga

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. Pertamina, diketahui bahwa sebagian besar penduduk Kota Surabaya menggunakan bahan bakar LPG untuk keperluan rumah tangganya, sedangkan sebagian kecil masih menggunakan minyak tanah (**Buku Data Tabel SP-4**). Jumlah total konsumsi LPG untuk keperluan rumah tangga yaitu sebesar 104.910 kg, sedangkan konsumsi minyak tanah sebesar 308 liter. Untuk masing-masing penggunaan kedua bahan bakar tersebut paling besar di Kecamatan Sawahan yaitu 7.739 kg untuk LPG dan 23 liter untuk minyak tanah (**Gambar 3.34**). Adapun untuk penggunaan bahan bakar jenis kayu bakar, briket atau lainnya masih belum terdata. Lebih banyaknya penggunaan LPG menunjukkan bahwa masyarakat sudah mulai menyadari akan pentingnya berhemat menggunakan bahan bakar minyak. Selain itu, penggunaan LPG untuk keperluan rumah tangga dinilai lebih praktis dan efisien dibandingkan bila menggunakan minyak tanah.



Gambar 3.34 Grafik Konsumsi Bahan Bakar Keperluan Rumah Tangga Kota Surabaya 2015

Sumber : Pertamina, 2015

3.7 TRANSPORTASI

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin, berfungsi untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Menurut jenisnya transportasi terbagi menjadi tiga, yaitu transportasi darat, air, dan udara. Transportasi darat adalah segala bentuk transportasi menggunakan jalan untuk mengangkut penumpang atau barang, contohnya kendaraan bermotor, kereta api, gerobak yang ditarik oleh hewan atau manusia. Transportasi air contohnya kapal, perahu, rakit, sedangkan transportasi udara berupa pesawat terbang dan helikopter. Untuk menanggulangi peningkatan jumlah alat transportasi khususnya transportasi darat, Pemerintah menggiatkan pemanfaatan jenis transportasi publik, diantaranya kereta api dan bis.



Gambar 3.35 Kendaraan Umum di Kota Surabaya

Pertambahan penduduk di Kota Surabaya yang semakin meningkat dari tahun ke tahun mengakibatkan pertambahan jumlah kendaraan tidak dapat dielakkan lagi. Hal ini disebabkan sebagian besar penduduk sangat bergantung kepada alat transportasi dalam melakukan aktivitasnya, sehingga kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi juga meningkat. Dengan bertambahnya jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan pembangunan sarana dan prasarana jalan yang memadai dapat mengakibatkan bertambahnya kemacetan di Kota Surabaya. Adapun untuk mengurangi dampak kemacetan yang semakin meningkat tersebut, maka penyediaan sarana dan prasarana transportasi umum yang aman, nyaman, dan juga ramah lingkungan juga perlu ditingkatkan. Hal itu terkait dengan upaya menekan pemakaian kendaraan pribadi beserta upaya mengurangi pencemaran udara akibat sektor transportasi di Kota Surabaya.

Kota Surabaya memiliki terminal untuk transportasi darat dan air. Kegiatan terminal ini tentunya juga turut menyumbangkan tekanan terhadap kualitas lingkungan, terutama terhadap banyaknya limbah padat yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah penumpang maka jumlah volume limbah padat juga

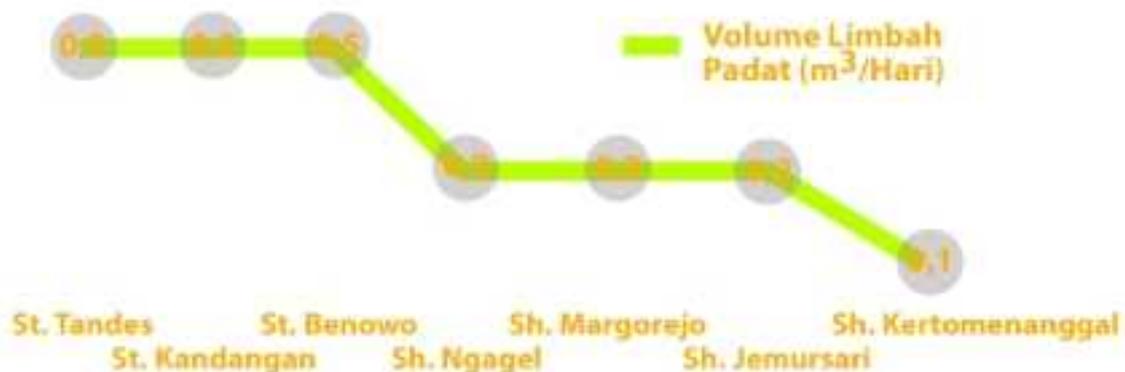
semakin besar. Volume limbah padat paling banyak dihasilkan oleh Terminal Purabaya sebesar 5,25 m³/hari, sedangkan limbah padat paling sedikit dihasilkan oleh Terminal Bratang dan Stasiun Surabaya Kota sebesar 1 m³/hari (**Buku Data Tabel SP-5**). Hal ini sesuai dengan luas terminal tersebut. Jika semakin luas suatu tempat transportasi maka volume limbah padat yang dihasilkan juga semakin besar (**Gambar 3.36**).



Gambar 3.36 Grafik Perkiraan Volume Limbah Padat Berdasarkan Sarana Transportasi Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Perhubungan, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015

Selain sarana transportasi terminal, di Kota Surabaya juga terdapat sarana transportasi berupa stasiun kecil dan shelter. Shelter merupakan tempat pemberhentian sementara kereta komuter. Terdapat total tiga stasiun kecil dan empat shelter di Kota Surabaya (**Buku Data Tabel SP-5B**). Volume limbah padat yang dihasilkan stasiun dan shelter berbeda. Semakin banyak jumlah penumpang maka jumlah volume limbah padat juga semakin besar. Stasiun Tandes, Kandangan, dan Benowo memiliki volume limbah padat paling banyak (0,5m³/hari), sedangkan Shelter Kertomenanggal memiliki volume limbah padat paling sedikit (0,1 m³/hari) (**Gambar 3.37**).



Gambar 3.37 Grafik Perkiraan Volume Limbah Padat di Sarana Transportasi Stasiun Kecil dan Shelter Kota Surabaya

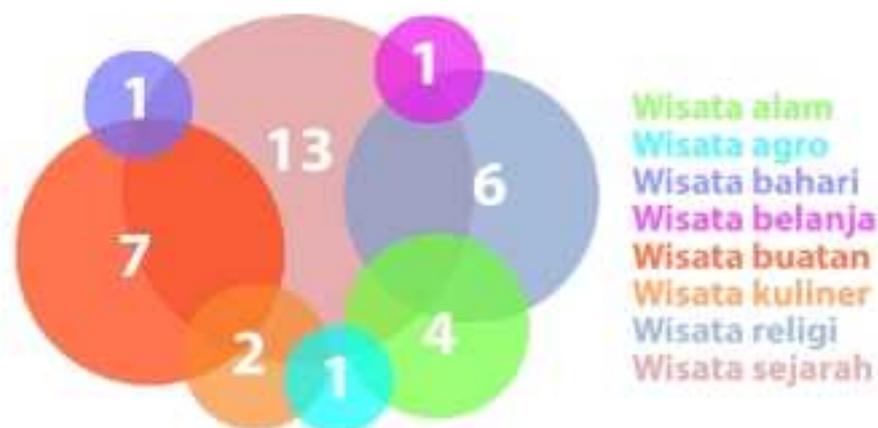
Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan, 2014

3.8 PARIWISATA

Berdasarkan Undang-Undang Pariwisata Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataan, yang dimaksud sebagai pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah. Kota Surabaya adalah ibukota Provinsi Jawa Timur. Sekaligus merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Surabaya merupakan pusat bisnis, perdagangan, industri dan pendidikan di kawasan timur pulau Jawa dan sekitarnya. Selain sebagai kawasan industri dan perdagangan jasa, Surabaya juga memiliki daerah wisata yang layak untuk dikunjungi. Terutama sejak adanya *Surabaya Tourism Promotion Board (STPB)* pada akhir 2005 yang mempromosikan objek-objek wisata di Kota Surabaya, pariwisata di kota ini mulai dikenal oleh masyarakat luas. Potensi Kota Surabaya dalam sektor pariwisata saat ini terus dikembangkan agar dapat menarik minat para wisatawan untuk berkunjung ke Surabaya, sekaligus sebagai penyumbang Pendapatan Asli Daerah (PAD) tiap tahunnya.

3.8.1 Perkiraan Jumlah Limbah Padat berdasarkan Lokasi Objek Wisata, Jumlah Pengunjung, dan Luas Kawasan

Berdasarkan data dari Dinas Pariwisata Kota Surabaya Tahun 2015, terdapat 35 objek wisata untuk rekreasi di Surabaya (**Buku Data Tabel SP-6**). Objek wisata di Kota Surabaya dibagi menjadi delapan kategori, yaitu wisata alam, agro, bahari, belanja, buatan, kuliner, religi, dan sejarah (**Gambar 3.38**).



Gambar 3.38 Grafik Jumlah Jenis Objek Wisata Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : Dinas Pariwisata Kota Surabaya, 2015

Objek wisata alam Kota Surabaya terdapat di kawasan ekowisata mangrove Wonorejo dan Gunung Anyar serta wisata pantai Kenjeran. Wisata buatan berupa taman, objek wisata air, dan kebun binatang. Wisata religi meliputi tempat peribadatan serta makam ulama dan wali. Seperti diketahui bahwa Surabaya merupakan Kota Pahlawan sehingga di Surabaya banyak terdapat wisata sejarah berupa monumen, petilasan sejarah, serta bangunan-bangunan bersejarah lainnya. Kawasan wisata agro merupakan tempat wisata berupa sentra perdagangan tanaman hias, wisata kuliner berupa jalanan/pasar yang disediakan khusus untuk menikmati berbagai macam makanan/jajanan. Wisata

belanja terdapat di Mirota yang menjual cinderamata khas Surabaya tempo dulu maupun beragam pakaian batik, sedangkan wisata bahari terdapat di Pelindo yang dapat dikunjungi di kawasan Pantai Utara Surabaya (**Gambar 3.39**).



Kebun Binatang Surabaya



Ekowisata Mangrove Wonorejo



Tugu Pahlawan



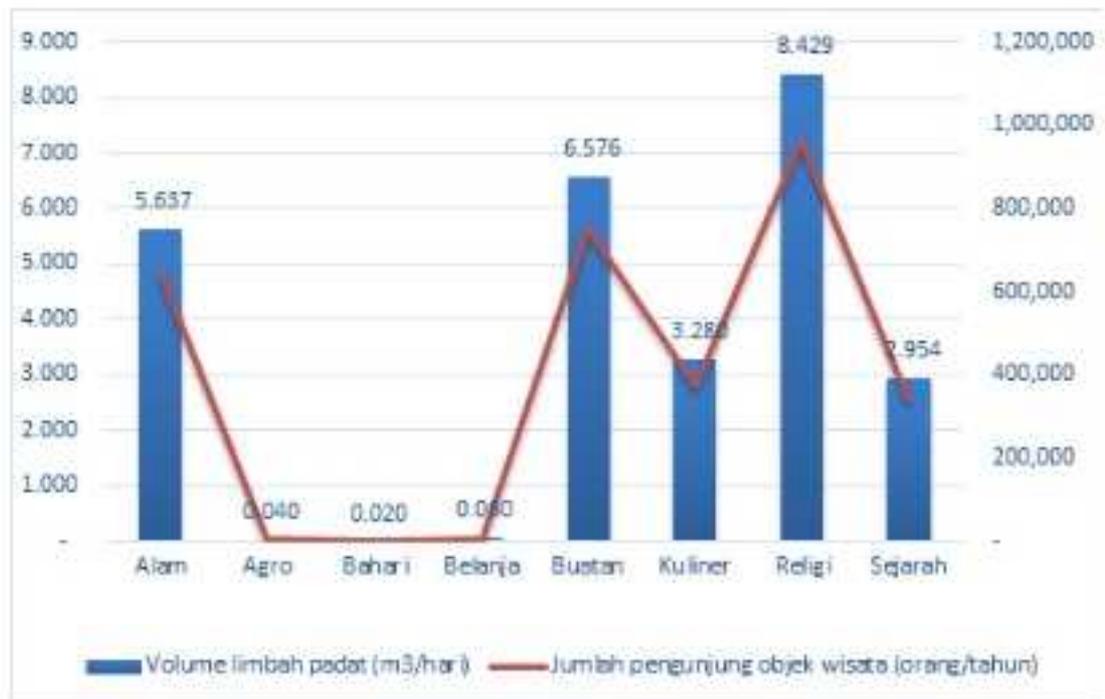
Makam Sunan Ampel



Pasar Bunga Kayoon

Gambar 3.39 Objek Wisata di Kota Surabaya

Perkembangan industri pariwisata di Surabaya semakin meningkat dengan dukungan sarana prasana pariwisata yang semakin baik. Hal tersebut perlu diimbangi dengan pengelolaan limbah yang baik pula. Jumlah pengunjung yang bertambah mengakibatkan potensi peningkatan jumlah sampah atau limbah yang dihasilkan. Pengunjung objek wisata terdiri dari wisatawan domestik maupun mancanegara, dengan jumlah rata-ratanya sebanyak 384.909 orang/tahun tiap jenis objek wisata. Menurut Dinas Pariwisata terdapat 16 kecamatan untuk lokasi objek wisata, dimana pada suatu kecamatan dapat memiliki lebih dari satu lokasi objek wisata (**Buku Data Tabel SP-6A, SP-6B**).



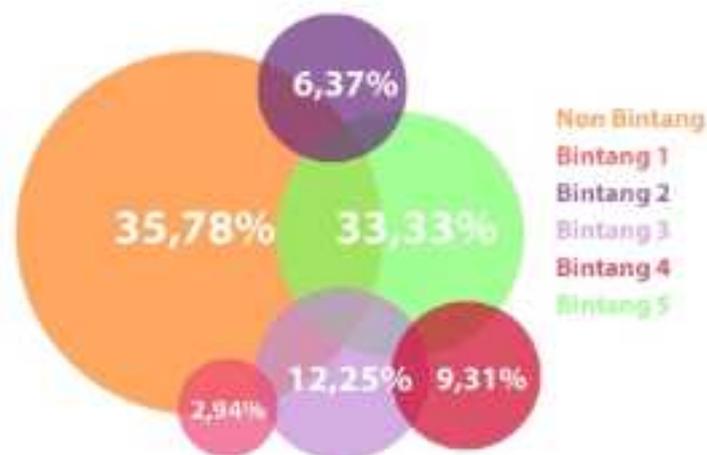
Gambar 3.40 Grafik Jumlah Pengunjung Objek Wisata dan Volume Limbah Padat yang Dihasilkan Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Pariwisata Kota Surabaya, 2015

Pada **Gambar 3.40** dapat diketahui bahwa jumlah pengunjung objek wisata berbanding lurus dengan volume limbah padat yang dihasilkan, dimana pada objek wisata religi yang memiliki jumlah pengunjung sebanyak 961.437 orang/tahunnya mengeluarkan volume limbah padat yang paling banyak pula (8.429 m³/hari). Selain jumlah pengunjung, banyaknya tempat wisata juga turut mempengaruhi volume limbah padat yang dihasilkan.

3.8.2 Perkiraan Beban Limbah Padat dan Cair berdasarkan Sarana Hotel/Penginapan

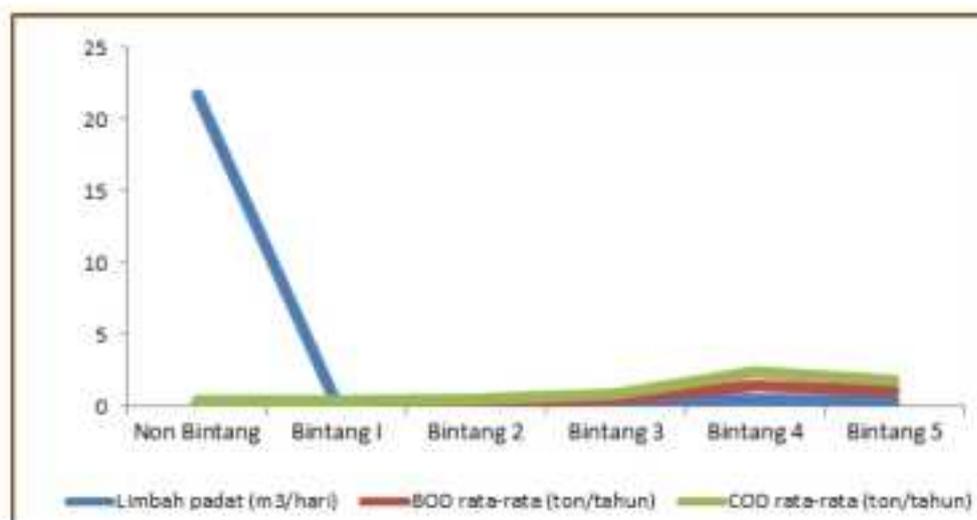
Hotel/penginapan merupakan sarana akomodasi umum yang sangat membantu para wisatawan, sehingga hotel/penginapan berperan penting dalam bidang pariwisata. Hotel/penginapan di Kota Surabaya dikategorikan menjadi hotel bintang 1, bintang 2, bintang 3, bintang 4, bintang 5, dan hotel non bintang (**Gambar 3.41**).



Gambar 3.41 Jumlah Hotel di Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Klasifikasi

Sumber : Dinas Pariwisata Kota Surabaya, 2015

Sarana hotel/penginapan ini berpotensi menyumbangkan beban pencemaran bagi Kota Surabaya, baik berupa limbah padat maupun limbah cair (BOD dan COD) (**Buku Data Tabel SP-7, SP-7A**). Seperti halnya objek wisata, jumlah hotel/penginapan berbanding lurus dengan pencemaran yang ditimbulkan. Semakin banyak hotel/penginapan, maka akan semakin banyak pula pencemarannya, terutama pencemar dari limbah padat (sampah). Untuk hotel/penginapan di Kota Surabaya, beban pencemar limbah padat paling banyak (21,629 m³/hari) dihasilkan oleh hotel non bintang, limbah BOD (1,414 ton/tahun) dan COD rata-rata terbanyak (2,357 ton/tahun) dihasilkan oleh hotel bintang 4 (**Gambar 3.42**).



Gambar 3.42 Grafik Perbandingan Limbah Padat, BOD, dan COD yang Dihasilkan di Kota Surabaya Tahun 2015 Berdasarkan Klasifikasi Hotel

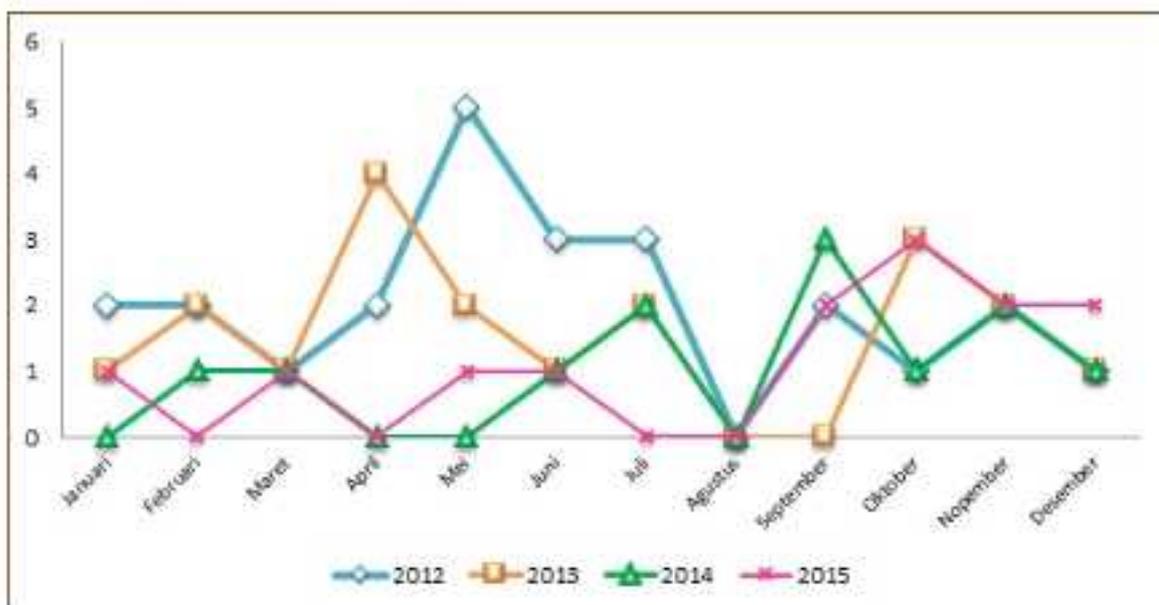
Sumber : Dinas Pariwisata Kota Surabaya, 2015

3.9 LIMBAH B3

Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun menyebutkan bahwa bahan berbahaya dan beracun (B3) adalah bahan yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Salah satu upaya pengelolaan limbah B3 yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Surabaya mulai tahun 2011 hingga saat ini adalah dengan melakukan pengawasan, memonitor, sekaligus mendata timbulan limbah B3 yang dihasilkan oleh kegiatan/industri di wilayah Kota Surabaya.

Pada tahun 2015, sebanyak 13 perusahaan telah mendapatkan izin mengelola limbah B3. Tiga belas perusahaan tersebut bergerak pada berbagai macam jenis kegiatan, diantaranya hotel, rumah sakit, industri makanan dan es krim, pabrik minyak goreng dan margarin, dll (**Buku Data Tabel SP-11**).

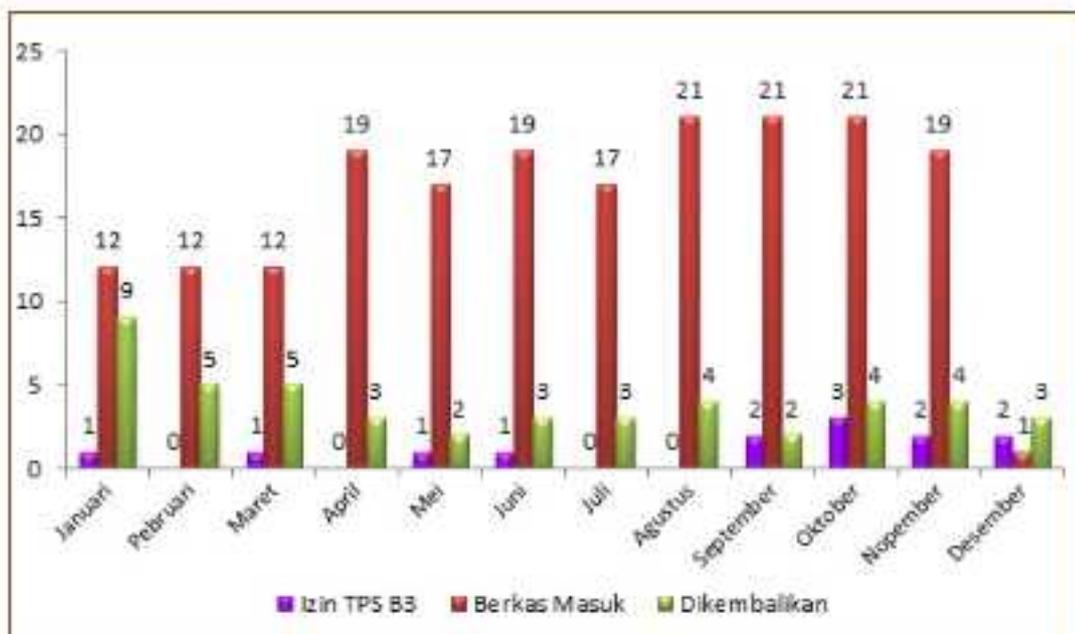
Untuk perusahaan yang berpotensi menghasilkan limbah B3, harus mengajukan izin tempat penyimpanan sementara limbah B3 dan melaporkan neraca limbah serta manifest yang dihasilkan kepada Badan Lingkungan Hidup. Pada tahun 2015 jumlah izin B3 yang dikeluarkan Badan Lingkungan Hidup cenderung lebih sedikit bila dibandingkan dengan tahun 2013 dan 2012 (**Buku Data Tabel SP-11B**). Meskipun demikian, izin B3 yang dikeluarkan pada tahun 2015 lebih banyak bila dibandingkan dengan tahun 2014 (**Gambar 3.43**) karena pada tahun 2014 banyak perusahaan yang belum memenuhi persyaratan administratif maupun teknis untuk pengajuan izin penyimpanan sementara limbah B3 sehingga berkas harus dikembalikan.



Gambar 3.43 Grafik Perbandingan Jumlah Izin TPS B3 di Kota Surabaya Tahun 2012-2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Setiap bulan rata-rata terdapat berkas perizinan yang memenuhi persyaratan administrasi dan teknis, tetapi ada juga berkas yang dikembalikan (**Buku Data Tabel SP-11C, SP-11D**). Pada umumnya berkas dikembalikan karena perusahaan yang bersangkutan belum memenuhi persyaratan administrasi dan teknis yang telah ditentukan sesuai dengan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 jo Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1204 Tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 30 Tahun 2009 tentang Tata Laksana Perizinan dan Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, KEPDAL Nomor 1 s/d 5 Tahun 1995, KEPDAL Nomor 255 Tahun 1996, KEPDAL Nomor 2 Tahun 1998, serta Peraturan Walikota Surabaya Nomor 26 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Dengan demikian berkas dikembalikan agar pemohon dapat memenuhi kekurangan persyaratannya (**Gambar 3.44**).



Gambar 3.44 Grafik Izin TPS B3 yang Masuk, Dikembalikan, dan Diterbitkan Kota Surabaya Tahun 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015



BAB IV \ UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Lokasi : Taman Pelangi

Sumber : Dokumentasi BLH Surabaya

UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Pengelolaan lingkungan hidup merupakan upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pengembangan komponen-komponen lingkungan hidup. Berdasarkan amanat Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, penggunaan sumberdaya alam haruslah selaras, serasi, dan seimbang dengan fungsi lingkungan hidup. Surabaya sebagai Ibukota Provinsi Jawa Timur memiliki pertumbuhan kawasan terbangun yang sangat pesat. Pertumbuhan ini secara alamiah menuntut tingkat pemenuhan kebutuhan sumber daya bagi masyarakatnya. Untuk itu antara pelestarian sumber daya dengan pembangunan berkelanjutan diperlukan suatu agenda pengelolaan lingkungan yang disusun melalui proses evaluasi dan penyempurnaan program-program kerja yang telah dilaksanakan, serta pengajian dan pengembangan program-program kerja baru.

4.1 REHABILITASI LINGKUNGAN

Penurunan kualitas lingkungan hidup terjadi akibat adanya berbagai tekanan terhadap lingkungan, baik dari alam maupun akibat kegiatan manusia. Penurunan kualitas lingkungan hidup akan mengakibatkan terganggunya fungsi lingkungan apabila tidak dilakukan upaya pemulihan. Pemulihan fungsi lingkungan hidup diantaranya dapat dilakukan dengan cara melakukan rehabilitasi lingkungan. Realisasi kegiatan fisik rehabilitasi lingkungan yang dilakukan Pemerintah Kota Surabaya dilakukan dalam bentuk kegiatan penghijauan. Untuk kegiatan reboisasi tidak dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya disebabkan tidak terdapatnya hutan lindung yang ada di Kota Surabaya.

4.1.1 Realisasi Kegiatan Penghijauan dan Reboisasi

Penghijauan merupakan kegiatan penanaman pada lahan kosong terutama pada tanah milik rakyat dengan tanaman keras, misalnya jenis-jenis pohon hutan, pohon buah, tanaman perkebunan, tanaman penguat teras, tanaman pupuk hijau, dan rumput pekan ternak. Tujuan penanaman ialah agar lahan tersebut dapat dipulihkan, dipertahankan, dan ditingkatkan kembali kesuburannya. Adapun untuk reboisasi, Pemerintah Kota Surabaya tidak melaksanakannya dikarenakan tidak terdapat hutan lindung di Kota Surabaya.

Pada tahun 2015, Dinas Kebersihan dan pertamanan Kota Surabaya melakukan kegiatan penghijauan di semua kecamatan, paling banyak kegiatan penghijauan pada lokasi kecamatan Wonokromo, Kecamatan Wonocolo, Kecamatan Dukuh pakis, Kecamatan dan disusul kecamatan rungkut dengan total luas seluruh lahan seluas 6,35 Ha. Penghijauan dilakukan dengan melakukan penanaman sebanyak 3.807 batang pohon. Gambar berikut menunjukkan luas kegiatan penghijauan yang telah terealisasi di tiap kecamatan Kota Surabaya pada tahun 2015 (**Gambar 4.1**).



Gambar 4.1 Kecamatan Dengan Realisasi Kegiatan Penghijauan dan Reboisasi Tertinggi di Kota Surabaya 2015

Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan kota surabaya 2015

Pemerintah Kota Surabaya melalui Dinas Pertanian melakukan penghijauan dengan menanam mangrove yang didominasi oleh *Rhizophora* sp. dan *Bruguiera* sp. di Pantura dan Pamurbaya (**Buku Data Tabel UP-1A, UP-1B, UP-1C**). Selain itu, Dinas Kebersihan dan Pertamanan juga melakukan penghijauan dengan menanam tanaman pelindung dan tanaman semak (**Gambar 4.2**) yang bertujuan memperbanyak penghijauan di Kota Surabaya. Jumlah total tanaman lindung dan tanaman semak yang ditanam sebanyak 564.728 batang yang disebar pada lima rayon taman Kota Surabaya (**Buku Data Tabel UP-1D, UP-1E**).



Gambar 4.2 Penanaman Tanaman Lindung dan Tanaman Semak

Sumber : Dokumentasi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya, 2015

4.1.2 Kegiatan Fisik Lainnya oleh Instansi dan Masyarakat

Untuk mewujudkan lingkungan yang asri dan bersih tentunya tidak lepas dari peranan Pemerintah yang bekerja sama dengan masyarakat. Kegiatan-kegiatan peduli lingkungan tersebut diantaranya menjaga dan melestarikan mangrove di ekosistem pesisir, pengambilan sampah di lokasi wisata, kerja bakti, car free day, dll (**Buku Data UP-2**).

A. Menjaga dan Melestarikan Mangrove di Ekosistem Pesisir Kota Surabaya

Pesisir Kota Surabaya terbagi menjadi pesisir timur dan utara, dengan masih banyaknya tumbuhan mangrove di masing-masing pesisir tersebut. Terutama untuk pesisir timur (Pamurbaya)

yang termasuk dalam kawasan lindung, dimana keadaan mangrovenya lebih baik dibandingkan dengan mangrove di pesisir utara (Pantura).

Untuk terus menghijaukan kawasan pesisir Pamurbaya, Pemerintah Kota Surabaya melalui Dinas Pertanian melakukan kegiatan penanaman 10.000 bibit mangrove di Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Rungkut yang dilaksanakan pada 25 Agustus 2015 (**Gambar 4.3**). Kegiatan ini merupakan lanjutan dari Program CSR (Pertamina) pada bidang lingkungan yang telah dilakukan sejak tahun 2011. Hingga tahun 2015 ini, total bibit mangrove yang sudah ditanam sebanyak 50.000 bibit. Tidak hanya menanam bibit mangrove, Pertamina juga telah membangun dua buah gazebo dan menara pantau di Pamurbaya pada tahun 2011 silam.

Selain itu, terdapat LSM yang peduli akan lingkungan, seperti Komunitas Earth Hour Surabaya yang melakukan kegiatan Hijaukan Hutan Mangrove di Pesisir Surabaya dengan tujuan untuk menjaga kelestarian mangrove. Kegiatan tersebut diwujudkan dengan cara penanaman 300 bibit mangrove jenis *Rhizophora stylosa* di Area Konservasi Mangrove Trunodjoyo (dekat dengan Boezem Wonorejo), yang dilaksanakan pada 25 Januari 2015. Selain menanam, dilakukan juga pengawasan terhadap pertumbuhan mangrove oleh 5 – 10 orang relawan yang bertugas mengecek keadaan pohon (biomonitoring) dan membersihkan lahan mangrove. Adapun untuk mangrove yang mati akan diganti dengan sistem tambal sulam yang dilakukan setiap tiga bulan sekali.



Gambar 4.3 Penanaman Mangrove di Pantai Timur Surabaya

Sumber : Dokumentasi Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Dalam rangka melestarikan mangrove di ekosistem pesisir Pantura, Pemerintah Kota Surabaya bekerja sama dengan Pelindo III Tanjung Perak melakukan kegiatan penanaman 10.000 bibit mangrove pada 30 Oktober 2015 di Terminal Teluk Lamong (**Gambar 4.4**). Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk sinergi antara PT Pelindo III (Persero), Terminal Teluk Lamong, dan PT Pertamina (Persero) sebagai perwujudan pelestarian lingkungan melalui penghijauan untuk memberikan manfaat kepada lingkungan dan masyarakat sehingga akan terjalin kerjasama yang baik dengan semua pihak.



Gambar 4.4 Penanaman Mangrove di Pantai Utara Surabaya

Sumber : Dokumentasi Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

B. Bantuan Sampah Dorong dan Kontainer

Dalam rangka pengendalian pencemaran lingkungan hidup, Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya bekerja sama dengan Pemerintah Pusat untuk mendukung upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup. Salah satu kegiatan yang dilakukan yaitu mengadakan tempat sampah dorong sehingga dapat mengedukasi warga sekolah, instansi pemerintah, serta masyarakat untuk memilah sampah. Sampah-sampah tersebut minimal dapat dipilah untuk sampah basah/kering, maupun sampah organik/anorganik. Tujuan pemilahan sampah adalah untuk memudahkan penanganan masalah sampah (pengangkutan, pendistribusian, dan pengolahan sampah).

Dalam kesempatan ini Pemerintah Kota Surabaya melalui Badan Lingkungan Hidup memberikan bantuan berupa tempat sampah kontainer kepada 42 sekolah yang merupakan peserta adiwiyata di Kota Surabaya (**Buku Data Tabel UP-2B**) (**Gambar 4.5**) serta bantuan berupa dana alokasi khusus (DAK) untuk tempat sampah dorong kepada 165 sekolah (**Buku Data Tabel UP-2C**) (**Gambar 4.6**).



Gambar 4.5 Bantuan Tempat Sampah Kontainer untuk Sekolah

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015



Gambar 4.6 Bantuan Tempat Sampah Dorong untuk Sekolah
 Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

C. Penyuluhan dan Sosialisasi Lingkungan Hidup

Untuk merangsang peran aktif warganya dalam menjaga lingkungan, tentunya diperlukan juga peran aktif dari Pemerintah Kota Surabaya untuk melakukan penyuluhan maupun sosialisasi yang terkait dengan lingkungan. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Surabaya melalui Dinas Pertanian (Balai Penyuluhan Pertanian) giat melakukan penyuluhan terhadap kelompok tani dan nelayan yang membahas tentang komoditas padi, jagung, tanaman sayuran (*urban farming*), tambak ikan, dan tambak garam. Dengan adanya penyuluhan ini diharapkan komunikasi antara petani dengan Pemerintah semakin terjalin agar target produksi dapat tercapai sehingga pendapatan petani meningkat. Selain itu, dengan banyaknya penyuluhan bidang lingkungan diharapkan masyarakat juga akan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Urban farming adalah usaha bercocok tanam yang dilakukan di dalam pot (sebagian besar berupa sayur atau buah). Hal ini dilakukan karena keterbatasan lahan terbuka untuk pertanian di Kota Surabaya. Dengan keadaan Kota Surabaya yang seperti itu, Dinas Pertanian giat melakukan penyuluhan terkait *urban farming* melalui kader lingkungan. Melalui penyuluhan ini diharapkan para kader lingkungan tersebut dapat memberikan inspirasi kepada warga lainnya untuk melakukan *urban farming* (**Gambar 4.7**).



Gambar 4.7 Pelaksanaan *Urban Farming* Kota Surabaya
 Sumber : Dokumentasi Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

Selain melakukan penyuluhan, Dinas Pertanian juga melakukan pemasaran dari hasil *urban farming* tersebut melalui pameran-pameran yang diikuti oleh beberapa pasar tani Kota Surabaya yang bertujuan memberdayakan masyarakat melalui optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan (**Gambar 4.8**).



Gambar 4.8 Pameran Pasar Tani Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi Dinas Pertanian Kota Surabaya, 2015

D. Car Free Day

Kegiatan *Car free Day* (CFD) merupakan salah satu upaya untuk mengurangi emisi karbon di udara, sehingga Pemerintah Kota Surabaya telah menggalakkan suatu sistem pembatasan kendaraan pribadi dengan cara menyelenggarakan CFD rutin (**Gambar 4.9**). Sejak tahun 2014 hingga saat ini, CFD di Kota Surabaya diadakan setiap hari Minggu pada enam lokasi, sejak pukul 06.00 – 09.00 WIB (**Buku Data Tabel UP-2E**). Khusus untuk CFD Jalan Jimerto diadakan setiap Jumat pada minggu terakhir pukul 06.00 – 15.00 WIB.



Gambar 4.9 Kegiatan Car Free Day di Kota Surabaya 2015

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

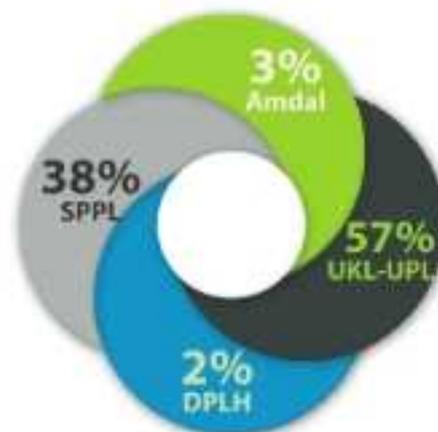
4.2. AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL

Perwujudan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagaimana yang diamanatkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 dapat dilakukan melalui pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup. Terdapat beberapa instrumen yang dapat digunakan, diantaranya adalah Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal) serta Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL). Selain dokumen Amdal dan UKL-UPL, terdapat jenis dokumen lain sebagai instrumen pencegahan kerusakan lingkungan hidup yaitu SPPL (Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup). SPPL diwajibkan bagi setiap usaha dan/atau kegiatan yang tidak wajib Amdal maupun UKL-UPL.

Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan menerangkan lebih lanjut bahwa usaha dan/atau kegiatan adalah segala bentuk aktivitas yang dapat menimbulkan perubahan terhadap rona lingkungan hidup serta menyebabkan dampak terhadap lingkungan hidup. Pelaksanaan pembangunan serta dampak terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh berbagai aktivitas pembangunan dapat dianalisis sejak awal perencanaannya, sehingga langkah pengendalian dampak negatif dan pengembangan dampak positif dapat disiapkan sedini mungkin.

4.2.1 Dokumen Izin Lingkungan (AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL)

Pada tahun 2015 jumlah dokumen yang dinilai oleh Komisi Amdal melalui Badan Lingkungan Hidup dan disahkan oleh Walikota Surabaya adalah sebanyak 46 dokumen amdal, 998 dokumen UKL-UPL, 653 dokumen SPPL, dan 38 dokumen DPLH (**Gambar 4.10**). Dokumen lingkungan yang banyak disahkan oleh Komisi Penilai Amdal Kota Surabaya diantaranya kegiatan pembangunan apartemen dan hotel. Begitu pula dengan dokumen UKL-UPL, kegiatan usaha paling banyak adalah ruko, sedangkan dokumen SPPL paling banyak adalah kegiatan usaha toko (**Buku Data Tabel UP-3**). Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan hunian dan kegiatan usaha di Kota Surabaya semakin meningkat. Adapun untuk dokumen DPLH paling banyak adalah dari puskesmas (**Buku Data Tabel UP-3A**).



Gambar 4.10 Persentase Dokumen Izin Lingkungan Kota Surabaya 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Dokumen izin lingkungan tersebut tentunya tidak dikeluarkan sekaligus, tetapi dikeluarkan setiap bulan (**Buku Data Tabel UP-3E**). Hal itu berdasarkan pada permohonan yang masuk dan disetujui (telah memenuhi ketentuan) oleh Badan Lingkungan Hidup. Untuk dokumen AMDAL paling banyak dikeluarkan pada bulan April sebanyak 10 dokumen, UKL-UPL paling banyak dikeluarkan pada bulan Juni sebanyak 100 dokumen, SPPL paling banyak dikeluarkan pada bulan Oktober sebanyak 92 dokumen, dan DPLH paling banyak dikeluarkan pada bulan Juni sebanyak 10 dokumen (**Gambar 4.11**).



Grafik 4.11 Grafik Dokumen Izin Lingkungan yang Dikeluarkan Setiap Bulan Kota Surabaya 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

4.2.2 Pengawasan Izin Lingkungan (AMDAL, UKL-UPL, dan SPPL)

Aspek lingkungan yang wajib ditaati oleh pelaku usaha/kegiatan adalah ketaatan terhadap pelaporan dokumen lingkungan yang dimiliki, ketaatan terhadap pengendalian pencemaran air dan udara, serta ketaatan terhadap pengelolaan limbah B3 yang dimiliki.

Dalam rangka menilai tingkat ketaatan yang dilakukan oleh pelaku usaha/kegiatan, Pemerintah diwajibkan untuk melakukan pengawasan terhadap pelaku usaha/kegiatan tersebut melalui dokumen lingkungannya. Dari kegiatan pengawasan yang telah dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya terhadap dokumen lingkungan (Amdal, UKL-UPL, SPPL), masih terdapat pelaku usaha yang belum memiliki dokumen lingkungan, belum rutin melaporkan kegiatan pemantauan dan pengelolaan lingkungan atau belum melakukan tindak lanjutnya (pelaporan semester).

Dari 43 usaha/kegiatan yang dilakukan pengawasan di Kota Surabaya, masih terdapat beberapa usaha/kegiatan yang terkendala dengan pengelolaan limbahnya. Hasil pengawasan menunjukkan bahwa pada umumnya usaha/kegiatan masih belum melakukan pengelolaan lingkungan, diantaranya pengelolaan limbah cair, pengelolaan kualitas udara, pengelolaan limbah B3, serta pelaporan enam bulanan yang sudah diisyaratkan pada dokumen lingkungan (**Buku Data Tabel UP-4**).

Dari pengawasan yang telah dilakukan, Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya dapat

memberikan tindak lanjut atau saran kepada pelaku kegiatan/usaha sesuai dengan ketentuan yang berlaku (**Buku Data Tabel UP-4A, UP-4B, UP-4C, UP-4D, UP-4E**) (**Gambar 4.12**). Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan ketaatan para pelaku usaha terhadap pengendalian pencemaran air, udara, maupun pencemaran lainnya yang berdampak langsung kepada masyarakat.



Gambar 4.12 Proses Wasdal Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

4.3. PENEGAKAN HUKUM

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup telah memberikan mandat kepada Instansi Pemerintah yang bertanggung jawab di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup serta aparat penegak hukum untuk mendayagunakan instrumen penegakan hukum lingkungan, baik melalui penerapan sanksi administratif, penegakan hukum perdata (penyelesaian sengketa lingkungan hidup di luar dan melalui pengadilan), maupun penegakan hukum pidana.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 65 bahwa setiap orang berhak melakukan pengaduan akibat dugaan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup, maka Pemerintah memiliki kewajiban untuk menindaklanjuti pengaduan lingkungan hidup sesuai dengan kewenangannya (**Buku Data Tabel UP-5**). Tindak lanjut pengaduan lingkungan tersebut dilakukan melalui tahapan inventarisasi dan klarifikasi pengaduan lingkungan sebagaimana yang diatur dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 9 Tahun 2010 tentang Tata Cara Pengaduan dan Penanganan Pengaduan Akibat Dugaan Pencemaran dan/atau Perusakan Lingkungan Hidup. Proses tindak lanjut pengaduan yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya meliputi rapat koordinasi sebelum melakukan verifikasi lapangan hingga proses penyegehan kegiatan usaha (**Gambar 4.13**). Dalam upaya penyelesaian perselisihan sehubungan dengan adanya dugaan terjadinya pencemaran dan/atau perusakan lingkungan, Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya berkoordinasi dengan Perguruan Tinggi dan Polrestabes sebagai narasumber dalam hal penyelesaian kasus lingkungan di Kota Surabaya.



Gambar 4.13 Proses Tindak Lanjut Pengaduan Lingkungan

Sumber : Dokumentasi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

Pengaduan lingkungan berasal dari pengaduan langsung maupun tidak langsung. Pengaduan tidak langsung berasal dari pengaduan melalui surat, baik ditujukan langsung kepada Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, tembusan pengaduan, maupun pelimpahan penanganan pengaduan dari Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Selain melalui pengaduan secara tertulis, penanganan pengaduan juga dilakukan terhadap pemberitaan yang berasal dari media cetak.

Hingga bulan November 2015, terdapat 70 kasus pengaduan lingkungan yang masuk di Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya. Status kasus-kasus tersebut adalah selesai ditangani sebanyak 34 kasus, kasus masih dalam proses sebanyak 34 kasus, dan kasus yang diberikan surat peringatan sebanyak dua kasus (**Buku Data Tabel UP-5C**). Berdasarkan penggolongan pengaduan, jenis kasus yang paling banyak diadukan adalah terkait pencemaran udara yang sebagian besar berupa asap atau serbuk-serbuk kayu/material yang beterbangan (**Buku Data Tabel UP-5B**) (**Gambar 4.19**).



Gambar 4.14 Persentase Jenis Kasus Pengaduan Lingkungan Kota Surabaya 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

4.4 PERAN SERTA MASYARAKAT

Kebijakan yang dibuat Pemerintah harus mengarah kepada pembangunan masyarakat yang berorientasi terhadap kesejahteraan masyarakat dan keberlangsungan sumberdaya. Kebijakan-kebijakan pembangunan yang tidak memperhitungkan aspek-aspek lingkungan harus dikritisi oleh masyarakat. Salah satu upaya untuk mengurangi terjadinya persoalan lingkungan yang terkait dengan sumberdaya alam dan masyarakat adalah melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat. Hal tersebut bertujuan untuk membangun kesadaran kolektif masyarakat yang kritis agar mau dan mampu melakukan gerakan pengelolaan lingkungan secara aktif serta mandiri. Dengan demikian masyarakat turut berperan serta dalam pembangunan lingkungan yang berkelanjutan untuk mendapatkan lingkungan yang baik dan sehat.

4.4.1 Jumlah Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Lingkungan Hidup

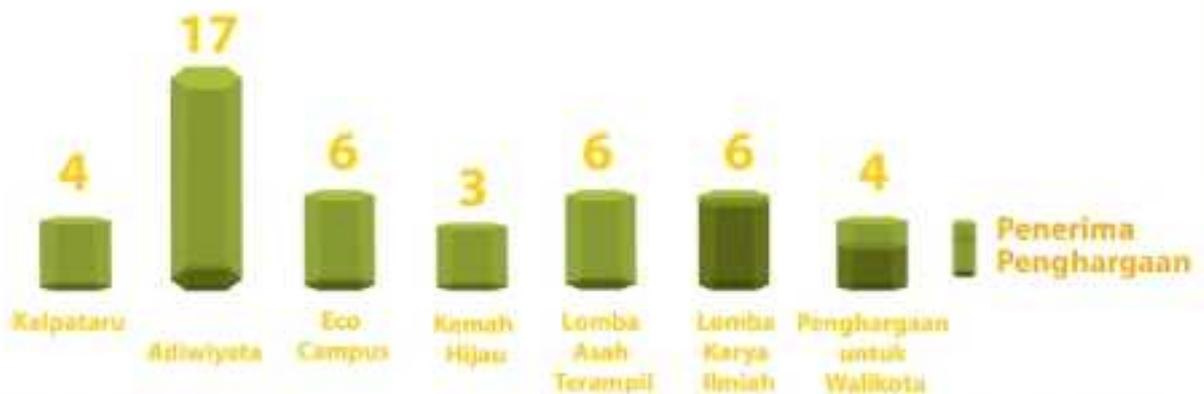
Untuk menjaga lingkungan yang baik dan sehat diperlukan kerja sama antara Pemerintah dan masyarakat. Umumnya masyarakat diwakili oleh LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat) dalam proses penguatan masyarakat sipil dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat. Tujuan dasar pemberdayaan masyarakat disini adalah agar terciptanya keseimbangan antara keberdayaan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Tanpa lingkungan yang dapat menjamin kehidupan dan penghidupan yang layak, keberdayaan masyarakat akan sangat sulit terwujud.

Pada tahun 2015, jumlah LSM Lingkungan Hidup di Kota Surabaya yang terdaftar di Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya adalah sebanyak 24 LSM (**Buku Data Tabel UP-6**). Masing-masing LSM Lingkungan Hidup tersebut fokus pada bidang yang berbeda-beda, misalnya saja LSM Tunas Hijau yang bergerak pada bidang organisasi lingkungan hidup non profit dengan slogannya yaitu *kids and young people do actions for a better earth*. Terdapat pula LSM Nol Sampah yang fokus pada kegiatan minimalisir penggunaan tas kresek, Himpunan Mahasiswa Biologi ITS fokus pada kegiatan pemantauan burung migran, dll (**Buku Data Tabel UP-6A**).

4.4.2 Penerima Penghargaan Lingkungan Hidup

Salah satu upaya Pemerintah untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan lingkungan adalah dengan memberikan penghargaan lingkungan kepada orang yang berjasa meningkatkan kualitas lingkungan. Pada tahun 2015, Kota Surabaya memperoleh empat penghargaan untuk walikota dan 21 orang/kelompok/organisasi penerima penghargaan lingkungan hidup (kalpataru dan adiwiyata), baik tingkat daerah maupun nasional (**Buku Data Tabel UP-7, UP-7E**).

Selain kalpataru dan adiwiyata, penghargaan lingkungan lainnya dikategorikan menjadi penghargaan ECO Campus yang diserahkan oleh Walikota Surabaya, dan penghargaan Kemah Hijau, Lomba Asah Terampil, serta Lomba Karya Ilmiah yang diserahkan oleh Kepala Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya (**Buku Data Tabel UP-7A, UP-7B, UP-7C, UP-7D**) (**Gambar 4.15**). Kategori penghargaan lainnya ini difokuskan pada lingkungan sekolah maupun kampus yang bertujuan untuk membudayakan kebiasaan menjaga lingkungan sejak dini.



Gambar 4.15 Grafik Penerima Penghargaan Bidang Lingkungan di Kota Surabaya 2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

4.4.3 Kegiatan Sosialisasi Lingkungan Hidup

Upaya lain dalam bidang lingkungan yang dilakukan Pemerintah adalah melakukan kegiatan sosialisasi. Terdapat 29 kegiatan sosialisasi, penyuluhan, dan pembinaan yang diadakan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, dengan sasarannya yaitu masyarakat umum, guru, maupun pelajar (**Buku Data Tabel UP-8**). Tidak hanya sosialisasi, Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya juga mengadakan kegiatan bimbingan teknis limbah B3 untuk instansi dan industri di Kota Surabaya, diantaranya rumah sakit, hotel/apartemen, perkantoran, industri kulit, industri kertas, industri plastik, dll (**Buku Data Tabel UP-8D**).

Selain mengadakan berbagai sosialisasi dan bimbingan teknis, Badan Lingkungan Hidup juga aktif mengikuti kegiatan yang diadakan oleh instansi lain. Pada tahun 2015 tercatat sebanyak 30 bimbingan teknis, diklat, maupun *workshop* dalam bidang lingkungan yang telah diikuti oleh staf Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya (**Buku Data Tabel UP-8E**).

4.5 KELEMBAGAAN

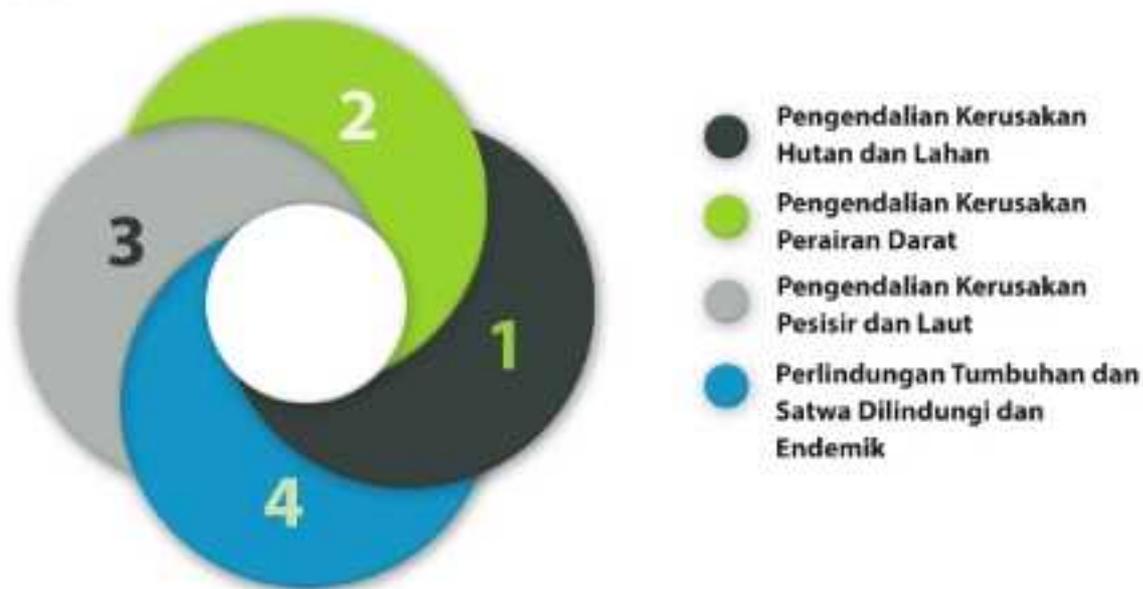
Melalui Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pemerintah telah memberikan kewenangan kepada Pemerintah Daerah dalam melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di daerahnya masing-masing. Dalam kelebagaannya, berdasarkan Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 8 Tahun 2008 tentang Organisasi Perangkat Daerah telah dibentuk Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya untuk menangani permasalahan lingkungan hidup di Kota Surabaya.

4.5.1 Produk Hukum Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pada tahun 2015 Kota Surabaya mengeluarkan dua produk hukum di bidang pengelolaan lingkungan hidup, yaitu Peraturan Walikota Surabaya Nomor 1 Tahun 2015 tentang Jenis Usaha

dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL), serta Keputusan Walikota Surabaya Nomor 59 Tahun 2015 tentang Tim Pelayanan Keluhan/Pengaduan Masyarakat Kota Surabaya (**Buku Data Tabel UP-9**). Kedua produk hukum ini dikeluarkan mengingat semakin berkembangnya kegiatan usaha/industri di Kota Surabaya serta semakin banyaknya pengaduan masyarakat yang sebagian besar disebabkan oleh limbah dari kegiatan usaha/industri tersebut.

Sejauh ini, Bagian Hukum Kota Surabaya telah mencatat berbagai produk hukum yang berkaitan dalam bidang pengelolaan lingkungan hidup sejak tahun 2002 (**Buku Data Tabel UP-9A**). Produk-produk hukum tersebut diantaranya mengatur tentang RTRW, RTH, pencemaran air, dll di Kota Surabaya (**Gambar 4.16**).

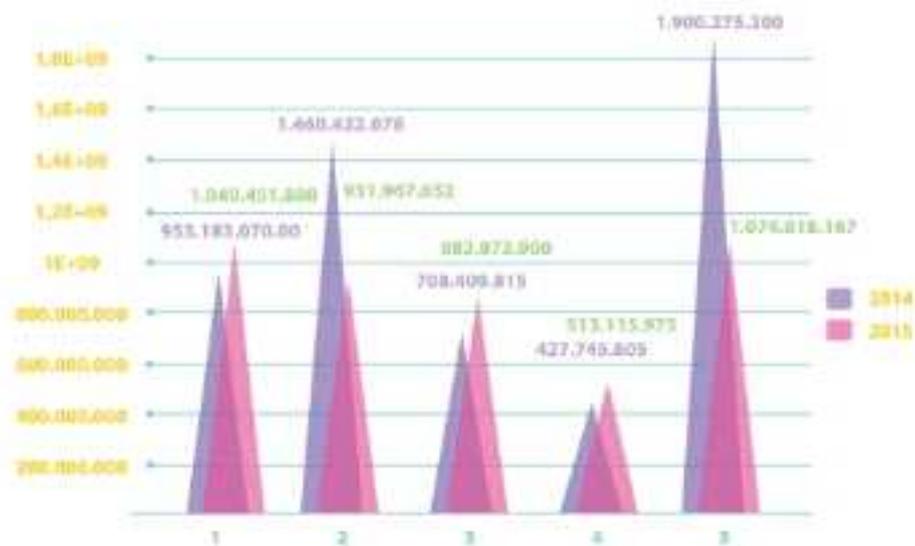


Gambar 4.16 Grafik Produk Hukum Kota Surabaya Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Sumber : Bagian Hukum Kota Surabaya, 2015

4.5.2 Anggaran Pengelolaan Lingkungan Hidup

Anggaran pengelolaan lingkungan hidup Kota Surabaya pada tahun 2015 sepenuhnya berasal dari APBD dan APBN, dengan jumlah total nilai anggaran sebesar Rp 4.444.027.574,-. Anggaran paling banyak dikeluarkan untuk pengadaan sarana dan prasarana yang digunakan untuk mendukung kegiatan-kegiatan pengelolaan lingkungan hidup lainnya (**Buku Data Tabel UP-10**). Jumlah total nilai anggaran pengelolaan lingkungan hidup tahun 2015 ini lebih kecil dibandingkan dengan anggaran tahun 2014. Pemangkasan anggaran paling besar adalah pada pengadaan sarana dan prasarana (**Gambar 4.17**).



Keterangan Anggaran : 1) (APBD) SPM : pelayanan pencegahan pencemaran air dan pencemaran udara sumber tidak bergerak; 2) (APBD) Paket urban farming; 3) (APBD) Tabulampot; 4) (APBN) SPM : pelayanan tindak lanjut pengaduan masyarakat akibat adanya dugaan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup; 5) (APBN) Pengadaan sarana dan prasarana pengelolaan lingkungan hidup.

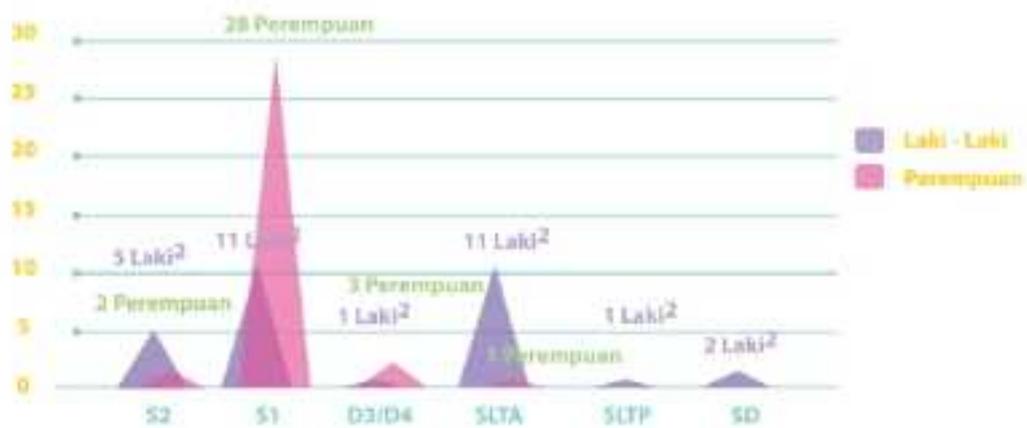
Grafik 4.17 Grafik Anggaran Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surabaya 2014-2015

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya, 2015

4.5.3 Personil Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup Kota Surabaya

Untuk menangani lingkungan beserta permasalahannya, lembaga pengelola lingkungan tentu memiliki personil yang ahli di bidangnya. Personil di Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya berjumlah 62 orang, berasal dari latar belakang pendidikan yang berbeda-beda (Buku Data Tabel UP-11, UP-11A) (Gambar 4.18).

Keberadaan Sumber Daya Manusia (SDM) sangat penting dalam menunjang kegiatan di bidang lingkungan hidup. Lingkungan yang bersifat dinamis menuntut kesiapan SDM untuk menangani permasalahan lingkungan yang terjadi. Selain itu, peranan SDM juga untuk menjembatani ketika terdapat konflik masalah lingkungan dengan masyarakat, sehingga SDM di bidang lingkungan dituntut terampil secara teknis maupun secara sosial.



Gambar 4.18 Grafik Jumlah Personil Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup Kota Surabaya 2015 Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Sumber : Badan Lingkungan Hidup, 2015.

Personil Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya dibedakan berdasarkan jabatan fungsional dan staf. Untuk menambah pengetahuan serta meningkatkan keterampilan, pada tahun 2015 ini beberapa personil telah ditugaskan untuk mengikuti diklat terkait dengan bidang lingkungan, diantaranya diklat penilaian amdal, diklat pengelolaan limbah B3, diklat pengawas lingkungan (PPLHD), diklat penyusunan UKL-UPL, serta diklat pengendalian pencemaran udara dan pengelolaan limbah cair (Buku Data Tabel UP-12, UP-12-A, UP-12B, UP-12C, UP-12D, UP-12E).

Lokasi : Jl. Pemuda

Sumber : Dokumentasi Tim Kehati



LAMPIRAN

LAMPIRAN

PERHITUNGAN INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH) KOTA SURABAYA TAHUN 2015

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) bertujuan memberikan informasi tentang kondisi lingkungan hidup menggunakan kualitas air sungai, kualitas udara dan tutupan hutan sebagai indikator. Selain itu IKLH juga digunakan sebagai sarana untuk mengevaluasi efektivitas program-program pengelolaan lingkungan hidup. Peranan Indeks kualitas lingkungan hidup dalam pemerintahan diantaranya :

- Membantu perumusan kebijakan
- Membantu dalam mendisain program lingkungan
- Mempermudah komunikasi dengan publik sehubungan dengan kondisi lingkungan

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah mengamanatkan bahwa urusan lingkungan hidup merupakan salah satu urusan yang diserahkan kepada daerah. Dengan adanya indeks kualitas lingkungan, terutama yang berbasis daerah, diharapkan dapat menjadi masukan bagi para pengambil keputusan baik di tingkat pusat maupun daerah untuk menentukan arah kebijakan pengelolaan lingkungan di masa depan.

Struktur IKLH terdiri dari tiga indikator yaitu Indeks Pencemaran Air Sungai (IPA), Indeks Pencemaran Udara (IPU), dan Indeks Tutupan Hutan (ITH). Ketiga indikator tersebut dianggap mempunyai tingkat kepentingan yang berbeda untuk setiap daerah dimana keseimbangan antar indikator tersebut mewakili green issues (isu hijau). Perhitungan indeks kualitas lingkungan hidup Kota Surabaya tahun 2015 adalah sebagai berikut :

1. INDEKS PENCEMARAN AIR SUNGAI (IPA)

Air, terutama air sungai mempunyai peranan yang sangat strategis dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Selain itu air sungai juga menjadi sumber air baku untuk berbagai kebutuhan lainnya seperti industri, pertanian, dan pembangkit tenaga listrik. Di pihak lain, sungai juga dijadikan tempat pembuangan berbagai macam limbah sehingga tercemar.

Perhitungan indeks untuk indikator kualitas air sungai dilakukan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Dalam pedoman tersebut dijelaskan antara lain mengenai penentuan status mutu air dengan metoda indeks pencemaran (*Pollution Index* – PI).

Menurut definisinya, PI adalah indeks pencemaran bagi peruntukan j yang merupakan fungsi dari C_i/L_j , dimana C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air i dan L_j menyatakan konsentrasi parameter kualitas air i yang dicantumkan dalam baku peruntukan air j . Dalam hal ini peruntukan yang akan digunakan adalah klasifikasi mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Formulasi perhitungan Indeks Pencemaran Air Sungai (IPA) adalah sebagai berikut :

$$PI_j = \sqrt{\frac{\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M^2 + \left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R^2}{2}}$$

Dimana :

$\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M^2$ adalah nilai maksimum dari C_i/L_{ij}

$\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R^2$ adalah nilai rata-rata dari C_i/L_{ij}

Penghitungan indeks kualitas air dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Setiap lokasi dan waktu pemantauan kualitas air sungai dianggap sebagai satu sampel;
2. Hitung indeks pencemaran setiap sampel untuk parameter TSS, DO, dan COD;
3. Hitung persentase jumlah sampel yang mempunyai nilai $PI_j > 1$ terhadap total jumlah sampel pada tahun yang bersangkutan;
4. Lakukan normalisasi dari rentang nilai 0 % - 100 % jumlah sampel dengan nilai $PI_j > 1$ menjadi nilai indeks dalam skala 0 – 100.

Evaluasi terhadap PI_j adalah sebagai berikut :

1. Memenuhi baku mutu atau kondisi baik jika $0 < PI_j < 1,0$
2. Tercemar ringan jika $1,0 < PI_j < 5,0$
3. Tercemar sedang jika $5,0 < PI_j < 10,0$
4. Tercemar berat jika $> 10,0$

Pemantauan Kualitas air sungai di Surabaya dilakukan pada sungai utama di Surabaya seperti Kali Kedurus (Karangpilang dan Kedurus), Kali Surabaya (Bendungan Gunungsari), Kali Wonokromo (Ngagel/Jagir), dan Kali Mas (Jembatan Petekan). Berikut adalah tabel perhitungan Indeks Pencemaran air sungai di Surabaya:

Tabel 1. Perhitungan Indeks Pencemaran Air Kali Surabaya Tahun 2015

No.	Nama Sungai	Periode/ Tanggal	TSS	DO	BOD	COD	Fosfat	Fecal Coliform	Total Coliform
1	Karangpilang	2/1/2015	143	3.51	2.83	13.47	0.087	60	150
2	Karangpilang	15/01/2015	278	3.52	4.3	22.51	0.185		
3	Karangpilang	2/3/2015	600	3.5	7.09	29.69	0.131	230	930
4	Karangpilang	16/03/2015	376	3.31	4.99	23.92	0.131		
5	Karangpilang	1/4/2015	150	3.55	21.56	65.08	0.084	230	430
6	Karangpilang	15/04/2015	544	3.3	8	32.11	0.161		
7	Karangpilang	4/5/2015	224	3.1	6.29	30.64	0.12	90	230
8	Karangpilang	15/05/2015	118	3.5	4.43	16.91	0.143		
9	Karangpilang	1/6/2015	28	3.3	2.84	8.72	0.092	40	230
10	Karangpilang	15/06/2015	11	3.2	4.94	12.98	0.198		
11	Karangpilang	1/7/2015	29	3.2	2.17	7.03	0.264	40	90
12	Karangpilang	23/07/2015	32	3.5	2.03	10.27	0.783		
13	Karangpilang	3/8/2015	15	4	2.21	11.14	0.208	110	11000
14	Karangpilang	14/08/2015	13	3.9	1.8	7.855	0.207		
15	Karangpilang	1/9/2015	23	3.5	7.97	20.26	0.233	90	430
16	Karangpilang	15/09/2015	9	2.4	5.46	13.79	0.209		
17	Bend. Gunungsari	6/1/2015	208	3.5	3.83	20.9	0.094	40	230
18	Bend. Gunungsari	6/2/2015	69	3.5	4.71	19.37	0.134		
19	Bend. Gunungsari	6/3/2015	320	3.2	4.5	15.85	0.098		
20	Bend. Gunungsari	6/4/2015	72	3.3	3.51	13.71	0.237	390	11000
21	Bend. Gunungsari	6/5/2015	46	3.1	4.05	20.37	0.15		
22	Bend. Gunungsari	4/6/2015	42	3.4	4.68	17.82	0.209		
23	Bend. Gunungsari	3/7/2015	24	3.3	4.18	13.72	0.187	40	930
24	Bend. Gunungsari	5/8/2015	19	3.9	4.24	12.72	0.164		
25	Bend. Gunungsari	4/9/2015	47	3.4	1.96	6.193	0.158		
26	Muara K. Kedurus	6/1/2015	7	2	6.47	31.87	0.265	230	430
27	Muara K. Kedurus	6/4/2015	26	2.1	6.7	25.73	0.27	750	11000
28	Muara K. Kedurus	3/7/2015	32	1.2	11.75	43.13	0.24	4600	11000
29	Ngagel / Jagir	2/1/2015	42	3.01	2.7	14.12	0.136	930	2400
30	Ngagel / Jagir	15/01/2015	282	3.41	7.5	26.26	0.184		
31	Ngagel / Jagir	2/3/2015	706.7	2.6	7.99	29.24	0.128	230	430
32	Ngagel / Jagir	16/03/2015	254	3.1	4.65	18.47	0.128		
33	Ngagel / Jagir	1/4/2015	166	3	3.7	17.8	0.159	230	930
34	Ngagel / Jagir	15/04/2015	400	3.2	6.22	25.78	0.174		
35	Ngagel / Jagir	4/5/2015	276	2.4	6.9	29.33	0.136	430	4600
36	Ngagel / Jagir	15/05/2015	74	3.1	3.75	14	0.136		
37	Ngagel / Jagir	1/6/2015	45	3.1	3.56	16.26	0.109	90	430
38	Ngagel / Jagir	15/06/2015	32	3	3.13	8.312	0.231		
39	Ngagel / Jagir	1/7/2015	18	3	1.87	10.82	0.268	40	230
40	Ngagel / Jagir	23/07/2015	16	3.1	2.89	13.22	0.799		
41	Ngagel / Jagir	3/8/2015	55	3.9	1.29	6.614	0.229	40	430
42	Ngagel / Jagir	14/08/2015	11	3.7	1.63	5.861	0.242		
43	Ngagel / Jagir	1/9/2015	27	3.5	2.98	10.66	0.265	40	230
44	Ngagel / Jagir	15/09/2015	10	2.7	4.45	12.48	0.261		
45	Jembatan Petekan	6/1/2015	88	3	5.24	21.53	0.128	150	430

	(CuLj)R	(CuLj)M	(CuLj)R2	(CuLj)M2	Pij	Status Mutu Air
	0.80	3.28	0.64	10.77	2.39	Ringan
	1.23	4.73	1.52	22.33	3.45	Ringan
	1.71	6.40	2.94	40.91	4.68	Ringan
	1.34	5.38	1.81	28.96	3.92	Ringan
	1.82	5.28	3.33	27.91	3.95	Ringan
	1.71	6.18	2.92	38.23	4.54	Ringan
	1.34	4.26	1.79	18.12	3.15	Ringan
	0.91	2.86	0.83	8.21	2.13	Ringan
	0.39	0.95	0.15	0.90	0.72	Memenuhi
	0.59	2.08	0.35	4.34	1.53	Ringan
	0.51	1.60	0.26	2.57	1.19	Ringan
	0.85	3.96	0.73	15.71	2.87	Ringan
	0.81	2.71	0.65	7.36	2.00	Ringan
	0.36	1.07	0.13	1.15	0.80	Memenuhi
	0.88	3.12	0.78	9.74	2.29	Ringan
	0.64	2.30	0.42	5.29	1.69	Ringan
	1.04	4.10	1.09	16.77	2.99	Ringan
	0.77	1.98	0.60	3.92	1.50	Ringan
	1.19	5.03	1.42	25.31	3.66	Ringan
	1.21	2.71	1.46	7.36	2.10	Ringan
	0.64	1.65	0.41	2.73	1.25	Ringan
	0.70	1.97	0.49	3.86	1.48	Ringan
	0.60	1.72	0.36	2.96	1.29	Ringan
	0.53	1.75	0.28	3.07	1.29	Ringan
	0.42	0.94	0.18	0.88	0.73	Memenuhi
	0.95	2.67	0.91	7.12	2.00	Ringan
	1.41	2.74	1.98	7.53	2.18	Ringan
	2.24	4.31	5.03	18.61	3.44	Ringan
	0.68	0.93	0.46	0.86	0.81	Memenuhi
	1.44	4.76	2.07	22.62	3.51	Ringan
	1.79	6.75	3.21	45.58	4.94	Ringan
	1.17	4.53	1.37	20.51	3.31	Ringan
	1.05	3.61	1.09	13.00	2.65	Ringan
	1.48	5.52	2.19	30.42	4.04	Ringan
	1.61	4.71	2.60	22.18	3.52	Ringan
	0.70	1.85	0.49	3.43	1.40	Ringan
	0.57	1.37	0.32	1.88	1.05	Ringan
	0.53	1.31	0.28	1.72	1.00	Ringan
	0.50	1.64	0.25	2.67	1.21	Ringan
	0.88	4.01	0.77	16.06	2.90	Ringan
	0.51	1.29	0.26	1.67	0.98	Memenuhi
	0.38	1.41	0.15	2.00	1.04	Ringan
	0.56	1.61	0.32	2.60	1.21	Ringan
	0.64	1.86	0.41	3.45	1.39	Ringan
	0.86	2.21	0.74	4.89	1.68	Ringan

No.	Nama Sungai	Periode/ Tanggal	TSS	DO	BOD	COD	Fosfat	Fecal Coliform	Total Coliform
46	Jembatan Petekan	6/4/2015	52	2.2	6.66	22.47	0.269	930	4600
47	Jembatan Petekan	3/7/2015	30	3	3.81	11.58	0.735	140	11000

Hasil perhitungan pada **Tabel 1** di atas menghasilkan status mutu air yang memenuhi baku mutu sebanyak lima sampel, mutu air tercemar ringan sebanyak 42 sampel. Selanjutnya perhitungan IPA untuk IKLH Kota Surabaya Tahun 2015 ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Perhitungan IPA untuk IKLH Kota Surabaya Tahun 2015

Mutu Air	Jumlah Titik Sampel Yang Memenuhi Mutu Air	Persentase Pemenuhan Mutu Air	Bobot Nilai Indeks	Nilai Indeks per Mutu Air
Memenuhi	5	10,63	70	7,447
Tercemar Ringan	42	89,36	50	44,681
Tercemar Sedang	0	0	30	0
Tercemar Berat	0	0	10	0
	47	100	total	52,127
Indeks Pencemaran Air Kota Surabaya 2015				52,127

Dari perhitungan di atas maka diperoleh Indeks Pencemaran Air (IPA) Kota Surabaya Tahun 2015 adalah **52,127**.

2. INDEKS PENCEMARAN UDARA (IPU)

Kualitas udara, terutama di kota-kota besar dan metropolitan, sangat dipengaruhi oleh kegiatan transportasi. Data kualitas udara di Kota Surabaya didapatkan dari hasil pemantauan di beberapa lokasi stasiun pemantauan tetap (SUF) yang mewakili daerah permukiman, industri, dan padat lalu lintas. Parameter yang digunakan dalam perhitungan Indeks Pencemaran Udara adalah konsentrasi NO₂ dan SO₂. Nilai konsentrasi tahunan adalah rata-rata dari nilai konsentrasi yang terpantau setiap bulan untuk selanjutnya dikonversikan menjadi nilai indeks dalam skala 0 – 100.

Formula untuk konversi tersebut adalah:

$$\text{Indeks Udara IKLH} = 100 - [(50/0.9) \times \text{leu} - 0,1]$$

Perhitungan nilai Indeks Pencemaran Udara (IPU) dilakukan dengan formula sebagai berikut :

$$IPU = \frac{IP_{NO_2} + IP_{SO_2}}{2}$$

Dimana:

IPU = Indeks Pencemaran Udara

IP_{NO₂} = Indeks Pencemaran NO₂

IP_{SO₂} = Indeks Pencemaran SO₂

Hasil pemantauan kualitas udara yang dilakukan di 6 lokasi yang mewakili area transportasi,

(CvLj)R	(CvLj)M	(CvLj)P2	(CvLj)M2	Pj	Status Mutu Air
1.22	2.73	1.50	7.46	2.12	Ringan
1.37	3.83	1.88	14.64	2.87	Ringan

industri, perumahan, perkantoran/perdagangan, kawasan rumah sakit dan kawasan sekolah. Hasil indeks pencemaran udara untuk IKLH Kota Surabaya tahun 2015 ditampilkan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

Tabel 3. Rekap Data Kualitas Udara pada Enam Lokasi di Kota Surabaya Tahun 2015

No.	Lokasi	SO2	NO2
1	Transportasi	3.8	16
2	Industri	1.5	16.50
3	Permukiman	0.4	73
4	Kantor	1.5	29.50
5	Rumah Sakit	0.4	17
6	Sekolah	0.4	19.5
	Rerata	1.33	28.58

Tabel 4. Perhitungan Indeks Pencemaran Udara

Parameter	Rerata	EU	IEU
NO2	28.58	40	0.7146
SO2	1.33	20	0.0667
Rata-Rata			0.3906
Indeks Udara			83.85

Dari perhitungan di atas maka diperoleh Indeks Pencemaran Udara (IPU) Kota Surabaya Tahun 2015 adalah **83.85**.

3. INDEKS TUTUPAN HUTAN (ITH)

Hutan merupakan salah satu komponen yang penting dalam ekosistem. Selain berfungsi sebagai penjaga tata air, hutan juga mempunyai fungsi mencegah terjadinya erosi tanah, mengatur iklim, dan tempat tumbuhnya berbagai plasma nutfah yang sangat berharga bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perhitungan indeks tutupan hutan merupakan perbandingan langsung antara luas hutan dengan luas wilayah administratif kota. Karena Kota Surabaya tidak memiliki hutan maka untuk menghitung indeks tutupan lahan digunakan luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang pada tahun 2015 adalah seluas 6.853,09 Ha atau 68,5309 Km². Luas administratif Kota Surabaya adalah 33.451,09 Ha atau 334.510,9 km².

Presentase tutupan lahan selanjutnya dikonversi menjadi indeks tutupan hutan dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$ITH = 100 - (84,3 - (TH \times 100) \times \frac{50 - 50}{54.354,3})$$

Perhitungan Indeks Tutupan Hutan untuk IKLH Kota Surabaya Tahun 2015 ditampilkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Perhitungan Indeks Tutupan Hutan untuk IKLH Kota Surabaya Tahun 2014

No	Kota	Luas Wilayah (Km2)	Luas Tutupan Hutan* (Km2)	Tutupan Hutan	Indeks Tutupan Hutan
1	Surabaya	334,51	68,5309	20,49%	41,24

Catatan: *menggunakan luasan RTH.

Dari perhitungan di atas maka diperoleh Indeks Tutupan Hutan (ITH) Kota Surabaya Tahun 2015 adalah **41,24**.

4. INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP (IKLH) KOTA SURABAYA

Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dilakukan dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$IKLH_{\text{Kota Surabaya}} = (IPA \times 30\%) + (IPU \times 30\%) + (ITH \times 40\%)$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} IKLH_{\text{Kota Surabaya}} &= (IPA \times 30\%) + (IPU \times 30\%) + (ITH \times 40\%) \\ &= (52,1277 \times 30\%) + (83,85 \times 30\%) + (41,24 \times 40\%) \\ &= \mathbf{57,29} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas maka diperoleh Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Surabaya tahun 2015 adalah **57,29**.

Patung Proklamator Indonesia
Sumber : watergius.files.wordpress.com



SK TIM TEKNIS PENYUSUNAN LAPORAN
STATUS LINGKUNGAN HIDUP KOTA SURABAYA



WALIKOTA SURABAYA

KEPUTUSAN WALIKOTA SURABAYA
NOMOR : 188.45/ 124 /436.1.2/2014

TENTANG

PERUBAHAN ATAS KEPUTUSAN WALIKOTA SURABAYA NOMOR
188.45/78/436.1.2/2013 TENTANG TIM TEKNIS PENYUSUNAN
LAPORAN STATUS LINGKUNGAN HIDUP KOTA SURABAYA

WALIKOTA SURABAYA,

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka penyusunan status lingkungan hidup Kota Surabaya telah ditetapkan Keputusan Walikota Surabaya Nomor 188.45/78/436.1.2/2013 tentang Tim Teknis Penyusunan Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Surabaya;
 - b. bahwa sehubungan dengan adanya perubahan susunan keanggotaan Tim Teknis Penyusunan Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Surabaya, maka Keputusan Walikota Surabaya Nomor 188.45/78/436.1.2/2013 sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu ditinjau kembali;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Walikota tentang Perubahan Atas Keputusan Walikota Surabaya Nomor 188.45/78/436.1.2/2013 tentang Tim Teknis Penyusunan Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Surabaya.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah Kota Besar Dalam Lingkungan Propinsi Jawa Timur/ Jawa Tengah/ Jawa Barat dan Daerah Istimewa Yogyakarta sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1965 (Lembaran Negara Tahun 1965 Nomor 19 Tambahan Lembaran Negara Nomor 2730);
 2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 47 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4286);
 3. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 5 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4355);
 4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437) sebagaimana telah diubah kedua kali dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 (Lembaran Negara Tahun 2008 Nomor 59 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4844);

5. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Tahun 2009 Nomor 140 Tambahan Lembaran Negara Nomor 5059);
6. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan (Lembaran Negara Tahun 2011 Nomor 82 Tambahan Lembaran Negara Nomor 5234);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 31 Tambahan Lembaran Negara Nomor 3815) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999 (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 190 Tambahan Lembaran Negara Nomor 3910);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 86 Tambahan Lembaran Negara Nomor 3853);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa (Lembaran Negara Tahun 2000 Nomor 267 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4068);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kerusakan dan/atau Pencemaran Lingkungan Hidup yang berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan (Lembaran Negara Tahun 2001 Nomor 10);
11. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Negara Tahun 2001 Nomor 153 Tambahan Lembaran Negara Nomor 4161);
12. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan (Lembaran Negara Tahun 2009 Nomor 48 Tambahan Lembaran Negara Nomor 5825);
13. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 2 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Daerah Kota Surabaya Tahun 2004 Nomor 1/E);
14. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 3 Tahun 2008 tentang Pengendalian Pencemaran Udara (Lembaran Daerah Kota Surabaya Tahun 2008 Nomor 3 Tambahan Lembaran Daerah Kota Surabaya Nomor 3);
15. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 11 Tahun 2008 tentang Urusan Pemerintahan Yang Menjadi Kewenangan Daerah (Lembaran Daerah Kota Surabaya Tahun 2008 Nomor 11 Tambahan Lembaran Daerah Kota Surabaya Nomor 11);
16. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 4 Tahun 2010 tentang Izin Gangguan (Lembaran Daerah Kota Surabaya Tahun 2010 Nomor 4 Tambahan Lembaran Daerah Kota Surabaya Nomor 4);

17. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 37 Tahun 2011 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Lembaga Teknis Daerah Kota Surabaya (Berita Daerah Kota Surabaya Tahun 2011 Nomor 54)

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan** : **PERUBAHAN ATAS KEPUTUSAN WALIKOTA SURABAYA NOMOR 188.45/78/436.1.2/2013 TENTANG TIM TEKNIS PENYUSUNAN LAPORAN STATUS LINGKUNGAN HIDUP KOTA SURABAYA.**
- KESATU** : Ketentuan dalam Lampiran Keputusan Walikota Surabaya Nomor 188.45/78/436.1.2/2013 tentang Tim Teknis Penyusunan Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Surabaya diubah sehingga berbunyi sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Walikota ini.
- KEDUA** : Keputusan Walikota ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan Surabaya
pada tanggal 28 Februari 2014

WALIKOTA SURABAYA,



TRI RISMAHARINI

Tembusan :

- Yth. Sdr. 1. Inspektur Kota Surabaya;
2. Anggota Tim yang bersangkutan.

LAMPIRAN KEPUTUSAN WALIKOTA SURABAYA
NOMOR : 188.45/124/436.1.2/2014
TANGGAL : 28 Februari 2014

SUSUNAN KEANGGOTAAN
TIM TEKNIS PENYUSUNAN LAPORAN STATUS
LINGKUNGAN HIDUP KOTA SURABAYA

No.	KETERANGAN JABATAN/INSTANSI	KEDUDUKAN DALAM TIM
1	2	3
1.	Kepala Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	Ketua
2.	Sekretaris Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	Wakil Ketua
3.	Kepala Bidang Penanggulangan Dampak Lingkungan pada Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	Sekretaris I
4.	Kepala Sub Bidang Investigasi dan Evaluasi pada Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	Sekretaris II
5.	Unsur Sekretariat pada Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	Anggota
6.	Unsur Bidang Pengendalian Dampak Lingkungan pada Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	Anggota
7.	Unsur Bidang Pemulihan dan Peningkatan Kualitas Lingkungan pada Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya	
8.	Unsur Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya	Anggota
9.	Unsur Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Kota Surabaya	Anggota
10.	Unsur Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya	Anggota
11.	Unsur Dinas Kesehatan Kota Surabaya	Anggota
12.	Unsur Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Pematuan Kota Surabaya	Anggota
13.	Unsur Dinas Pertanian Kota Surabaya	Anggota
14.	Unsur Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kota Surabaya	Anggota
15.	Unsur Dinas Perhubungan Kota Surabaya	Anggota
16.	Unsur Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Surabaya	Anggota
17.	Unsur Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Surabaya	Anggota
18.	Unsur Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya	Anggota
19.	Unsur Dinas Pendidikan Kota Surabaya	Anggota

1	2	3
20.	Unsur Dinas Tenaga Kerja Kota Surabaya	Anggota
21.	Unsur Dinas Sosial Kota Surabaya	Anggota
22.	Unsur Bagian Pemerintahan dan Otonomi Daerah Sekretariat Daerah Kota Surabaya	Anggota
23.	Unsur Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kota Surabaya	Anggota

WALIKOTA SURABAYA



TRI RISMAHARINI

