

KAJIAN RISIKO PERUBAHAN IKLIM KOTA BLITAR TAHUN 2013



PEMERINTAH KOTA BLITAR
TAHUN 2013

KATA PENGANTAR



Perubahan iklim yang terjadi karena pemanasan global sebagai akibat meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK) telah menyebabkan perubahan permanen pada iklim dunia dengan adanya fenomena berupa perubahan temperatur, curah hujan, angin dan cuaca. Fenomena tersebut membawa banyak dampak terutama di di sektor kesehatan dan pertanian. Dampak ini sudah mulai dirasakan oleh masyarakat baik secara global, regional, nasional dan bahkan lokal termasuk di Kota Blitar.

Untuk mengurangi dampak tersebut maka perlu dilakukan upaya-upaya berupa mitigasi dan adaptasi. Mitigasi merupakan upaya untuk meminimalisir emisi Gas Rumah Kaca, sedangkan adaptasi terkait upaya untuk meningkatkan ketahanan masyarakat sehingga dapat meminimalisir dampak yang dirasakan masyarakat jika bencana terkait perubahan iklim terjadi. Untuk mencapai hasil yang optimal, diperlukan dokumen perencanaan yang terarah, terpadu dan bersinergi antara para pemangku kepentingan pembangunan Kota dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim di Kota Blitar.

Pemerintah Kota Blitar berupaya untuk menjawab tantangan tersebut. Bekerjasama dengan Mercy Corps dalam program ACCCRN (Jejaring Kota-Kota Asia yang Berketahanan Iklim), Pemerintah Kota Blitar menyusun Kajian Risiko Perubahan Iklim Kota Blitar. Setelah melalui beberapa rangkaian *Shared Learning Dialogue* (SLD) dan konsultasi publik, akhirnya Kajian Risiko Perubahan Iklim ini berhasil disusun.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya disampaikan kepada seluruh pihak yang telah menyumbangkan pemikiran, ide atau kontribusi dalam bentuk apapun dalam proses penyusunan strategi ini, baik secara langsung berupa keterlibatannya di dalam Kelompok Kerja Perubahan Iklim Kota Blitar maupun tidak langsung. Masukan dan saran yang sifatnya konstruktif dan solutif sangat diharapkan untuk penyempurnaan dokumen ini ke depan.

Akhir kata, kajian Risiko Perubahan Iklim ini harus dijadikan pedoman oleh seluruh pemangku kepentingan dalam dalam kegiatan terkait antisipasi dampak perubahan iklim di Kota Blitar sehingga upaya-upaya yang dilakukan oleh Kota Blitar dalam meningkatkan ketahanan kota terhadap dampak perubahan iklim dapat tercapai secara optimal.

Salam Perublim.

Kepala Bappeda Kota Blitar
Selaku Ketua Pokja Perubahan Iklim Kota Blitar

SUHARSONO, SH, M.AP.
Pembina Utama Muda
NIP. 19660531 199202 2 001

KATA PENGANTAR

Masyarakat Kota Blitar sudah mulai merasakan dampak terkait perubahan iklim. Semakin meningkatnya angka kejadian penyakit perubahan iklim, gagal panen, keterbatasan air bersih dan berbagai dampak semakin dirasakan masyarakat. Untuk itu perlu dilakukan upaya-upaya untuk yang mengarah kepada peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim untuk meminimalkan dampak yang dirasakan oleh masyarakat Kota Blitar. Upaya-upaya tersebut harus dilakukan secara terarah dan tepat sasaran sehingga hasilnya bisa optimal. Kajian Risiko Perubahan iklim yang dimulai dari mengidentifikasi bencana, kerentanan dan akhirnya risiko perubahan iklim perlu dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat risiko perublim yang akan dialami oleh masyarakat di masing-masing kelurahan.

Dengan menggunakan metode permodelan iklim **SRES (Special Report on Emissions Scenarios)**, dihasilkan analisis proyeksi iklim Kota Blitar tahun 2013 sampai dengan tahun 2021. Hasil Skenario SRES B2, A1B, dan A2 menunjukkan Kecamatan Sukorejo memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk mengalami curah hujan yang ekstrim pada tahun 2013-2021, ditandai dengan warna merah pada peta. Pada kecamatan Kepanjenkidul kemungkinannya terjadinya curah hujan ekstrim tergolong tinggi yang ditunjukkan dengan warna oranye. Sementara itu, di Kecamatan Sananwetan, pada hasil proyeksi menggunakan skenario SRES B1 dan A2, kemungkinan untuk terjadinya curah hujan ekstrim tergolong rendah yang ditandai dengan warna hijau, sedangkan hasil proyeksi menggunakan skenario A1B menunjukkan kemungkinan sedang yang ditandai dengan warna kuning.

Proyeksi iklim idealnya dilakukan menggunakan rentang data observasi 30 tahun atau 60 tahun dan dilakukan proyeksi untuk rentang tahun yang sama. Pada proyeksi curah hujan yang dilakukan di kota Blitar digunakan data observasi selama rentang waktu 9 tahun disesuaikan ketersediaan data yang tersedia di kota. Untuk rentang data 9 tahun, hasil maksimal yang diperoleh ketika melakukan proyeksi belum mengarah kepada perkiraan terjadinya perubahan iklim, melainkan sampai melihat variabilitas atau kemungkinan kejadian curah hujan tahun 2013-2021.

Berdasarkan hasil analisis bahaya yang dilakukan dengan kajian data historis dan wawancara pada masyarakat Kota Blitar, telah diidentifikasi jenis bahaya perubahan iklim yang terjadi di Kota Blitar yaitu Penyakit Perubahan Iklim, Gagal Panen, Kekeringan, Angin Ribut, Tanah Longsor dan genangan air.

Berdasarkan hasil analisis kerentanan, kelurahan di Kota Blitar yang sangat rentan terhadap perubahan iklim adalah Kelurahan Sukorejo, disusul dengan kategori rentan yang terdiri dari kelurahan Sananwetan, Gedog, Karang Sari, Blitar, Tanjungsati, Tanggung, dan kategori agak rentan yaitu Kelurahan Pakunden, Bendo dan Ngadirejo. Sedangkan kelurahan lainnya relatif tidak rentan terhadap perubahan iklim.

Berdasarkan hasil analisis risiko yang dilakukan, kelurahan di Kota Blitar yang memiliki tingkat risiko terhadap perubahan iklim yang paling tinggi adalah Kelurahan Sukorejo, disusul dengan kelurahan Sananwetan dengan tingkat risiko tinggi. Ada enam kelurahan yang memiliki risiko menengah di Kota Blitar, yaitu Kelurahan Ngadirejo, Tanggung, Bendo, Tanjungsari, Karang Sari, dan Gedog. Kelurahan Pakunden memiliki tingkat risiko rendah, sedangkan 12 kelurahan lainnya hampir tidak memiliki risiko terhadap perubahan iklim atau tingkat risikonya sangat rendah.

AKRONIM

ACCCRN	: Asian Cities Climate Change Resilience Network
APBD	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
APEKSI	: Asosiasi Pemerintah Kota Seluruh Indonesia
BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
GCM	: Global Climate Model
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
RPJM	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah
POKJA	: Kelompok Kerja
SKPD	: Satuan Kerja Perangkat Daerah
SRES	: Special Report on Emissions Scenarios

Kajian diharapkan akan dapat meningkatkan kualitas hasil program/kegiatan terkait upaya peningkatan ketahanan masyarakat dalam menghadapi dampak perubahan iklim sekaligus digunakan sebagai dasar dalam penyusunan Strategi Ketahanan Kota Blitar dalam menghadapi Dampak Perubahan Iklim.

Tim Penyusun:

Elly Tartati Ratni, STP.	Bappeda
Harni Setijorini, ST.	Dinkesda
Lilik Yuli Setyowati, ST.	Kantor Lingkungan Hidup
Deny Eko Prasanto, ST.	Kantor Lingkungan Hidup
Jety Novita Harijanti, SPT.	Dinas Pertanian
Drs. Eko Wihadi	Ketua Karang Taruna
Budi Santoso, ST.	Dinas Kebersihan dan Pertamanan
Dr. Dissie Laksmonowati	Dinas Kesehatan
Yuniana Amalia, A. Md.	Dinas Kesehatan
Didik Yulianto, SP.	Universitas Islam Balitar
Dan anggota Kelompok Kerja Perubahan Iklim Kota Blitar lainnya	

Tim Kontributor :

Seluruh Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) Pemerintah Kota Blitar, Karang Taruna Kota Blitar, Tim Penggerak PKK Kota Blitar, Radio Mayangkara, Harian Bhirawa, Fasilitator Program Penanggulangan Kemiskinan Perkotaan (P2KP) Kota Blitar, Pokja Sanitasi Kota Blitar, Forum Blitar Kota Sehat, Forum Komunitas Hijau Kota Blitar, Tim Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan Daerah (TKPKD) Kota Blitar, Forum Komunikasi Badan Keswadayaan Masyarakat (FK BKM) Kota Blitar dan Paguyuban KSM Pengelola IPAL Komunal.

Informasi , masukan dan saran dapat menghubungi :

Sekretariat Pokja Perubahan Iklim Kota Blitar : Bappeda Kota Blitar Telp (0342) 801734, email : www.paklimkotablitar@gmail.com, website : www.iklim.blitarkota.net

Penyusunan dokumen ini dibiayai oleh APBD Kota Blitar Tahun 2013 dengan asistensi teknis dari Mercy Corps Indonesia selaku Koordinator ACCCRN Indonesia, APEKSI, dan CCROM SEAP IPB

DAFTAR ISI

1	PENDAHULUAN.....	1-1
1.1	Latar Belakang	1-1
1.2	Tujuan Penyusunan Dokumen.....	1-1
1.3	Keluaran Dokumen	1-1
2	SEKILAS KOTA BLITAR	2-1
2.1	Kondisi Fisik dan Lingkungan Kota Blitar	2-1
2.1.1	Topografi.....	2-2
2.1.2	Klimatologi	2-3
2.1.3	Jenis Tanah	2-3
2.1.4	Hidrologi	2-3
2.1.5	Guna Lahan	2-4
2.2	Kondisi Sosial dan Budaya Kota Blitar	2-4
2.2.1	Kepadatan Penduduk Kota Blitar.....	2-4
2.2.2	Kelompok Usia Penduduk.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3	Mata Pencaharian Penduduk.....	2-5
2.2.4	Kondisi Pendidikan Penduduk	2-6
2.2.5	Kondisi Kesehatan Penduduk	2-6
2.3	Kondisi Ekonomi Wilayah Kota Blitar	2-6
3	METODOLOGI.....	3-6
3.1	Metode Pemodelan Iklim.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Pengolahan Data Iklim Historis Observasi	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Pengolahan Data Iklim Proyeksi (KMNI-GCM)	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Perbandingan Hasil Iklim Observasi dengan Proyeksi	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Peluang Terjadinya Iklim Ekstrim	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Analisis Bahaya.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Identifikasi Bahaya	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Matriks Bahaya	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Skoring Bahaya	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	Tingkat Bahaya Gabungan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Analisis Kerentanan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Indikator Analisis Kerentanan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Tingkat Kerentanan Kota.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Metode Analisis Risiko	Error! Bookmark not defined.
4	PROFIL IKLIM KOTA.....	4-1
4.1	Kondisi Iklim Saat Ini.....	4-1
4.2	Analisis Proyeksi Iklim di Kota Blitar	4-2
5	BAHAYA KOTA BLITAR	5-1
5.1	Bahaya Langsung	5-1

5.1.1	Kekeringan	5-1
5.1.2	Genangan.....	5-2
5.1.3	Angin Ribut	5-2
5.1.4	Tanah Longsor.....	5-2
5.2	Bahaya Tidak Langsung	5-2
5.2.1	Gagal Panen	5-2
5.2.2	Wabah Penyakit.....	5-3
5.3	Tingkat Bahaya Perubahan Iklim Kota Blitar	5-4
6	TINGKAT KERENTANAN KOTA BLITAR	6-1
6.1	Pemilihan Indikator Kerentanan	6-1
6.2	Kapasitas Adaptasi	6-2
6.3	Keterpaparan dan Sensitivitas	6-3
6.4	Tingkat Kerentanan	6-4
7	TINGKAT RISIKO KOTA BLITAR	7-1
8	KAPASITAS MASYARAKAT DAN INSTITUSI DI KOTA BLITAR.....	8-1
8.1	Kapasitas Masyarakat di Kota Blitar	8-2
8.2	Kapasitas Institusi di Kota Blitar	8-2
8.3	Regulasi Terkait di Kota Blitar	8-5
9	MONITORING DAN EVALUASI TERHADAP KAJIAN KERENTANAN	9-1

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim yang diakibatkan oleh pemanasan global adalah permasalahan yang sudah menjadi permasalahan bersama yang dihadapi oleh masyarakat dunia. Semakin tingginya tingkat pemanasan global akan berdampak pada semakin tingginya intensitas dan jenis bencana perubahan iklim yang terjadi. Hal ini mengakibatkan semakin besarnya kerugian yang dialami masyarakat dunia baik secara material maupun immaterial. Dampak Perubahan iklim semakin menciptakan pola-pola risiko baru yang sering tidak dapat diprediksi sehingga sangat penting untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim ini.

Kota Blitar juga sudah mulai merasakan dampak terkait perubahan iklim. Semakin meningkatnya angka kejadian penyakit perubahan iklim, gagal panen, keterbatasan air bersih dan berbagai dampak semakin dirasakan masyarakat. Untuk itu perlu dilakukan upaya-upaya untuk yang mengarah kepada peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim untuk meminimalkan dampak yang dirasakan oleh masyarakat Kota Blitar. Upaya-upaya tersebut harus dilakukan secara terarah dan tepat sasaran sehingga hasilnya bisa optimal. Kajian Risiko Perubahan iklim yang dimulai dari mengidentifikasi bencana, kerentanan dan akhirnya risiko perubahan iklim perlu dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat risiko perublim yang akan dialami oleh masyarakat di masing-masing kelurahan.

Berdasarkan kondisi di atas, Pemerintah Kota Blitar bekerja sama dengan Mercy Corps dalam Peogram ACCCRN (*Asian Cities Climate Change Network*-Jejaring Kota Asia Berketahanan Iklim) melakukan Kajian Risiko Perubahan Iklim Kota Blitar Tahun 2013.

1.2 Tujuan Penyusunan Dokumen

Tujuan penyusunan Kajian Risiko Perubahan Iklim ini adalah untuk :

- Menilai variabilitas iklim saat ini di Kota Blitar.
- Mengidentifikasi bahaya iklim di tingkat kelurahan yang berupa bencana dan non bencana.
- Mengidentifikasi kerentanan di tingkat kelurahan.
- Mengidentifikasi risiko perubahan iklim di tingkat kelurahan.
- Mengidentifikasi kapasitas masyarakat dan kelembagaan yang ada di Kota Blitar.

1.3 Keluaran Dokumen

Hasil yang diharapkan dari dokumen ini adalah:

- Profil iklim di Kota Blitar.
- Tingkat bahaya di Kota Blitar dengan kedalaman kelurahan.
- Tingkat kerentanan di Kota Blitar dengan kedalaman kelurahan.
- Tingkat risiko perubahan iklim di Kota Blitar dengan kedalaman kelurahan.
- Deskripsi kapasitas masyarakat dan kelembagaan secara umum di Kota Blitar.

BAGIAN II SEKILAS KOTA BLITAR

Secara geografis wilayah Kota Blitar terletak pada 112°14' - 112°28' Bujur Timur dan 8°2' - 8°8' Lintang Selatan dengan luas wilayah ± 32,58 km², yang dibagi dalam tiga wilayah Kecamatan (Sukorejo, Kepanjenkidul, dan Sananwetan) dengan 21 Kelurahan (Tlumpu, Turi, Sukorejo, Tangjungsari, Karang Sari, Blitar, Kapunden, Kepanjen Kidul, Kauman, Tanggung, Ngadirejo, Kepanjen Lor, Bendo, Sentul, Rembang, Plosokerep, Sananwetan, Gedog, Klampok, Karangtengah dan Bendogerit). Wilayah Kota Blitar berada di lereng Gunung Kelud dan dikelilingi oleh wilayah Kabupaten Blitar. Secara administrasi batas-batas wilayahnya adalah sebagai berikut:

- Batas wilayah utara : Kec. Nglegok dan Kec. Garum, Kabupaten Blitar
- Batas wilayah selatan : Kec. Garum dan Kec. Kanigoro, Kabupaten Blitar
- Batas wilayah Barat : Kec. Kanigoro dan Kec. Sanankulon Kabupaten Blitar
- Batas wilayah Timur : Kec. Sanankulon dan Kec. Nglegok, Kabupaten Blitar

Tabel 2.1 Luas dan Persentase Luas di Kota Blitar berdasarkan Tingkat Kelurahan

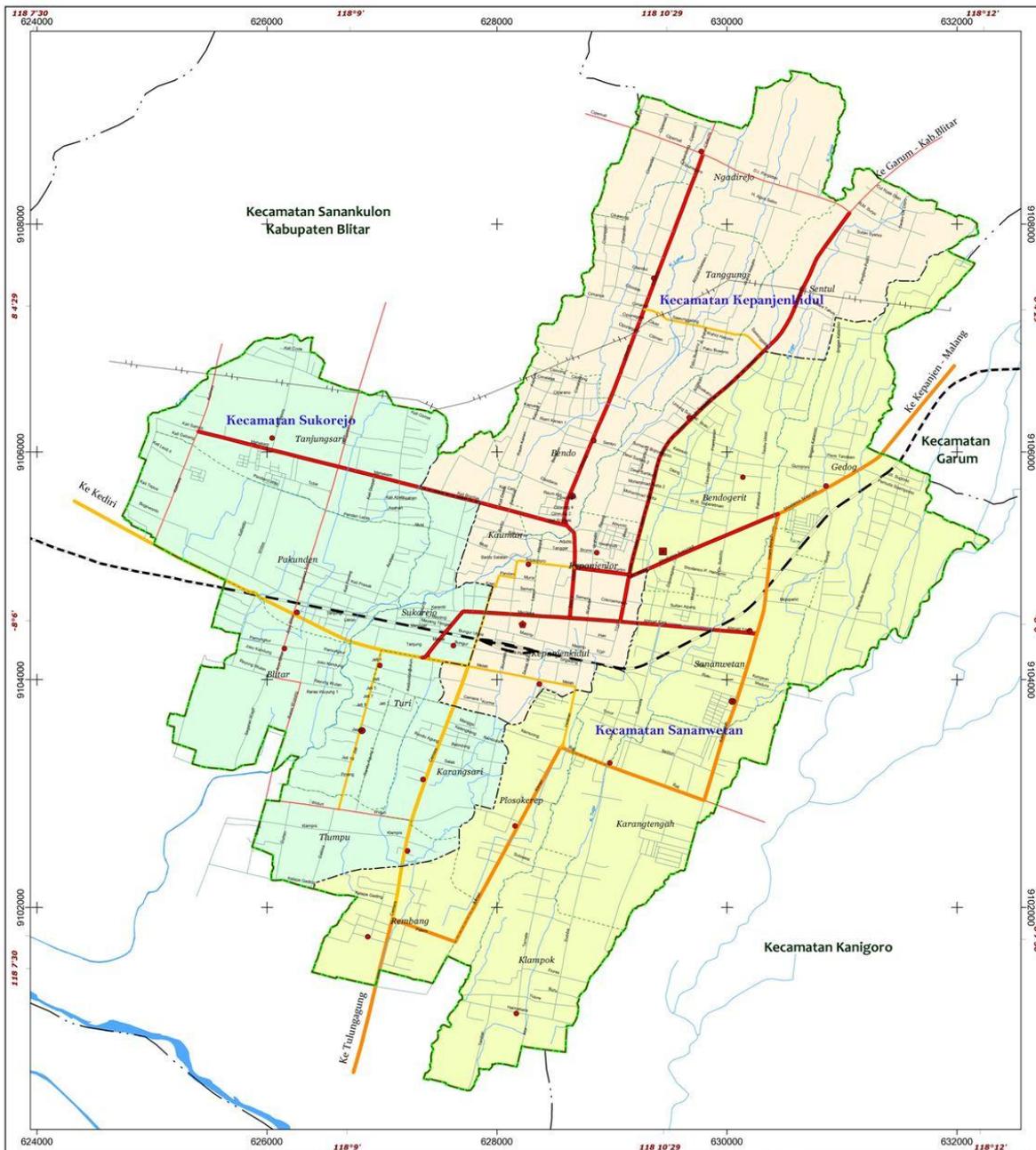
Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Luas (Ha)	Presentase (%)
1. Sukorejo	1. Tlumpu	1,0153	3,12
	2. Karang Sari	0,8824	2,71
	3. Turi	0,5086	1,56
	4. Blitar	1,3321	4,09
	5. Sukorejo	1,4662	4,50
	6. Kapunden	2,2620	6,94
	6. Tangjungsari	2,4581	7,55
2. Kepanjenkidul	1. Kepanjenkidul	0,8670	2,66
	2. Kepanjenlor	0,6133	1,88
	3. Kauman	0,6803	2,09
	4. Bendo	1,5185	4,66
	5. Tanggung	2,2300	6,85
	6. Sentul	2,6830	8,24
	7. Ngadirejo	1,9102	5,86
3. Sananwetan	1. Rembang	0,8443	2,59
	2. Klampok	1,5307	4,70
	3. Plosokerep	1,2481	3,83
	4. Karangtengah	1,7954	5,51
	5. Sananwetan	2,1279	6,53
	6. Bendogerit	1,9552	6,00
	7. Gedog	2,6500	8,13

2.1 Kondisi Fisik dan Lingkungan Kota Blitar

Kondisi fisik dan lingkungan Kota Blitar terdiri dari kondisi topografi, klimatologi, jenis tanah, hidrologi,

2.1.1 Topografi

Kota Blitar mempunyai ketinggian yang bervariasi. Kondisi topografi di Kota Blitar rata-rata adalah 156 meter, dengan rincian untuk wilayah Kota Blitar bagian utara ketinggiannya adalah 245 meter dengan tingkat kemiringan 2-15°, bagian tengah memiliki ketinggian rata-rata sebesar 185 meter dengan kemiringan 0-2°, sedangkan untuk wilayah bagian selatan memiliki ketinggian rata-rata sebesar 140 meter dengan tingkat kemiringan berkisar dari 0-2°. Rata-rata ketinggian Kota Blitar dari permukaan air laut sekitar 156 m.





PEMERINTAH KOTA BLITAR

REVISI RENCANA TATA RUANG WILAYAH
KOTA BLITAR TAHUN 2011 - 2030

**PETA BATAS ADMINISTRASI
KOTA BLITAR
PROPINSI JAWA TIMUR**

LEGENDA

Pusat Pemerintahan

- Kantor Kabupaten
- Kantor Walikota
- Kantor Kecamatan
- Kantor Kelurahan

Batas Administrasi

- Batas Kabupaten / Kota
- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan / Desa

Jaringan Jalan

- Jalan Arteri Sekunder
- Jalan Kolektor Primer
- Jalan Kolektor Sekunder
- Jalan Lokal Primer
- Jalan Lokal Sekunder
- Rel Kereta Api

Perairan

- ~ Sungai

SKALA GARIS PETA 1 : 30.000




PROVINSI JAWA TIMUR

Sumber

- Peta Dasar: Peta Dasar Bumi Indonesia Skala 1 : 25.000 Sheet 1507-431-434 Tahun 1998 - 2001; Bakosurtanal
- Citra Satelit: Bonos Level Kontur / Orthorektifikasi Tanggal Pemekanan 30 November 2004
- RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA BLITAR TAHUN 2008 - 2028 Skala 1 : 40.000
- Peta Tematik: Peta Administrasi Kota Blitar 1:40.000, GAPPEDA Kota Blitar
- Revisi RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA BLITAR TAHUN 2008 - 2028 Skala 1 : 40.000

ORIENTASI	NO. PETA	HAL. PETA
	1.2	10

Dengan melihat kondisi ketinggian dari tiap wilayah, baik bagian utara, tengah maupun selatan memiliki perbedaan ketinggian antara 25 meter sampai 50 meter, maka secara keseluruhan dapat dilihat bahwa kondisi topografi wilayah Kota Blitar merupakan daerah dengan dataran rendah atau datar.

Kedalaman tanah di Kota Blitar bervariasi mulai dari 30 - 90 cm yang meliputi 71,5% dari luas wilayah. Urutan selanjutnya dengan kedalaman 60 - 90 cm meliputi 15,5% dan terkecil dengan kedalaman 30 - 60 cm meliputi 13% dari luas Kota Blitar.

2.1.2 Klimatologi

Sebagaimana wilayah lainnya di Indonesia, iklim di Kota Blitar ditandai dengan adanya pergantian musim setiap tahunnya. Kota Blitar yang terletak di sekitar garis khatulistiwa sebagaimana dengan wilayah lainnya di Propinsi Jawa Timur dan wilayah lain di Indonesia yang dipengaruhi oleh 2 (dua) musim setiap tahunnya, yaitu : musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan terjadi antara Bulan Oktober sampai dengan Bulan April, selebihnya mulai Bulan Mei sampai dengan Bulan September merupakan musim kemarau. Iklim di Kota Blitar meliputi keadaan curah hujan dan intensitas hujan. Kondisi iklim ditandai dengan adanya bulan basah dan bulan kering. Kota Blitar memiliki tipe iklim C-3. Lokasi Kota Blitar yang tidak jauh dari Gunung Kelud dengan ketinggian 156 di atas permukaan laut cukup berpengaruh terhadap curah hujan dan hari hujan.

2.1.3 Jenis Tanah

Jenis tanah di Kota Blitar termasuk dalam jenis tanah litosol dan regosol dengan tingkat kesuburan yang cukup baik akibat pengaruh dari debu vulkanik Gunung Kelud. Jenis tanah regosol berasal dari bahan vulkanis serta batuan endapan kapur, dimana tanah regosol yang ada di Kota Blitar berasosiasi dengan tanah litosol yang berasal dari batuan beku basis sampai intermedier. Tanah regosol coklat kelabu merupakan tanah dengan bahan induk abu/pasir vulkan masam yang bertekstur kasar dengan kadar pasir lebih dari 60%. Tanah ini sesuai untuk penggunaan hutan primer dan sekunder, semak belukar, palawija dan rerumputan.

Jenis tanah litosol ini mempunyai konsistensi gembur, porositas, merupakan tanah mineral yang ketebalannya 20 cm atau kurang, di bawahnya terdapat batuan keras yang terpadu daya tahan untuk menahan air yang baik dan tahan terhadap erosi.

2.1.4 Hidrologi

Sungai yang melewati Kota Blitar adalah Sungai Lahar dengan panjang ± 7,84 km. Hulu Sungai Lahar berada di Gunung Kelud menuju ke Sungai Brantas. Selain Sungai Lahar, ada beberapa sungai-sungai kecil/anak sungai lain, baik yang berasal dari limpahan mata air ataupun sungai alami lainnya. Dari bentuk topografi Kota Blitar, maka arah aliran air akan menuju ke arah selatan. Kota Blitar jika dilihat secara hidrologis memiliki tiga wilayah DPS (Daerah Pengairan Sungai), yaitu:

- DPS Lahar
- DPS Cari
- DPS Sumber Nanas

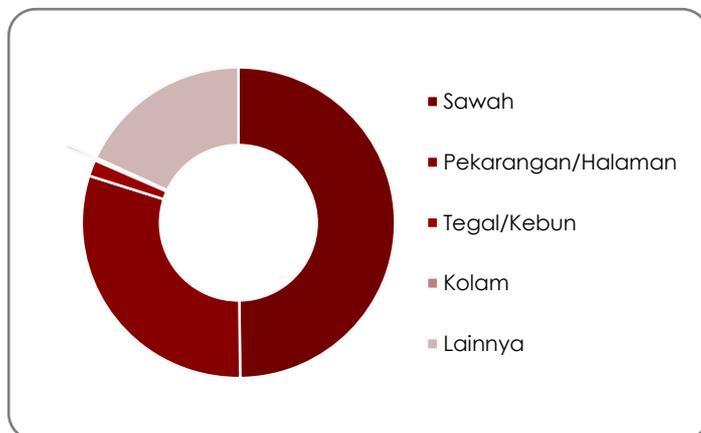
Penentuan DPS ini berdasarkan dari topografi dimana DPS diambil dari daerah tertinggi serta luas pengaliran yang ada memungkinkan aliran dari saluran induk masuk ke sungai terdekat. Ditinjau dari kondisi fisik kota yang merupakan dataran rendah dengan aliran utama berupa sungai, maka saluran yang terdapat di Kota Blitar dapat dibagi dua saluran drainase, yaitu drainase makro dan mikro. Wilayah drainase makro meliputi:

- Daerah pengaliran Sungai Lahar melayani tangkapan air hujan di Blitar Utara, Tengah dan Barat
- Daerah pengaliran Sungai Cari melayani tangkapan air hujan di Blitar Utara dan Timur
- Daerah pengaliran Sungai Sumber Nanas melayani tangkapan air hujan di Blitar Utara dan Barat

Selain terdapat air permukaan berupa sungai, Kota Blitar juga memiliki beberapa lokasi sumber mata air yang tersebar di seluruh wilayah Kota Blitar dengan jumlah keseluruhan 26 lokasi. Sumber air terbesar yaitu Sumber Wayuh yang memiliki luas areal 506 m² dan Sumber Jaran yang mempunyai luas 300 m², sedangkan sumber air lainnya memiliki debit air yang cukup kecil.

2.1.5 Guna Lahan

Penggunaan lahan menurut jenisnya pada tahun 2011 dibagi menjadi 2 yaitu lahan sawah dan lahan bukan sawah/lahan kering. Lahan sawah di Kota Blitar mempunyai luas 1.141 ha dan lahan kering mempunyai luas 2.115 ha. Menurut penggunaannya di Kota Blitar terdiri dari sawah, bangunan atau pekarangan, tegalan atau kebun, kolam/empang, dan lain-lain. Dari luas lahan Kota Blitar 3.256 ha, paling banyak diusahakan untuk bangunan/pekarangan adalah 51,12%, sawah adalah 35,04% dan yang diusahakan untuk lain-lain adalah 12,44%.



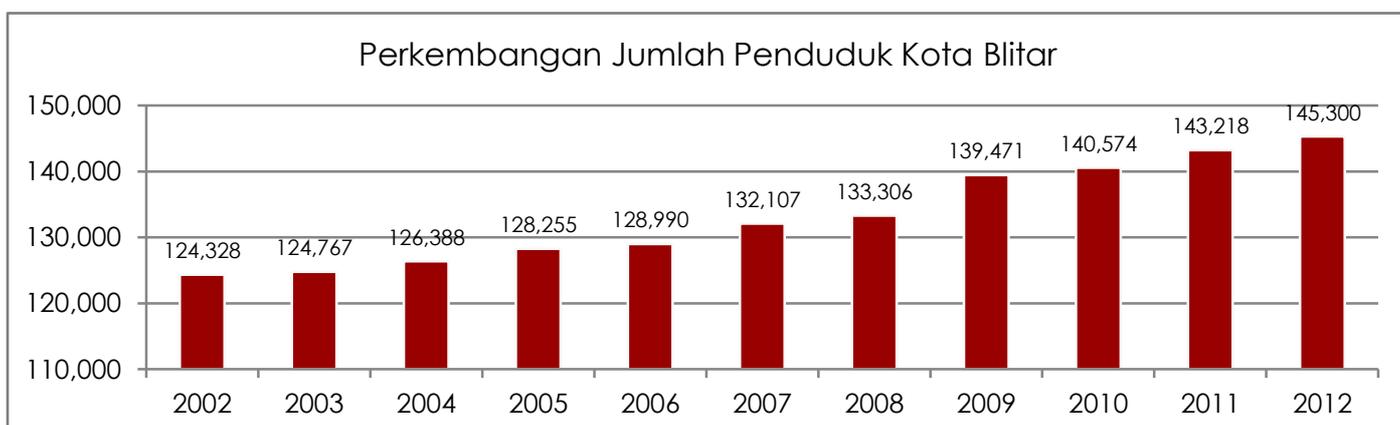
Kecamatan	Sawah	Pekarangan/Halaman	Tegal/Kebun	Kolam	Lainnya	Jumlah
1. Sukorejo	340	554	9	1	89	993
2. Kepanjenkidul	349	575	22	4	100	1.050
3. Sananwetan	436	550	7	2	220	1.215
Kota Blitar	1.125	1.679	38	7	409	3.258

2.2 Kondisi Sosial dan Budaya Kota Blitar

Kondisi sosial dan budaya di Kota Blitar dapat digambarkan dengan perkembangan jumlah penduduk, kepadatan penduduk, komposisi penduduk, mata pencaharian penduduk, serta kondisi kesehatan dan pendidikan penduduk secara umum.

2.2.1 Kepadatan Penduduk Kota Blitar

Perkembangan jumlah penduduk Kota Blitar dapat dikatakan relatif tinggi. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan jumlah penduduk serta kepadatan penduduknya dalam kurun waktu 10 tahun terakhir yang tersaji pada gambar berikut.



Data kependudukan yang ditampilkan di atas memberikan gambaran bahwa dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, jumlah penduduk di Kota Blitar terus meningkat, dimana di tahun 2012 jumlahnya mencapai 145.300 jiwa. Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk tersebut, diperoleh tingkat pertumbuhan penduduk yang nilainya berfluktuasi setiap tahunnya dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 1,48% per tahun. Angka pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2009 yakni mencapai 4,62%. Dilihat dari kepadatan penduduknya, di tahun 2012 terjadi peningkatan kepadatan penduduk di Kota Blitar sebesar 15,19% jika dibandingkan dengan kondisi di tahun 2002; dimana kepadatan penduduk di tahun 2012 adalah sebesar 4460 jiwa/km².

Informasi kepadatan penduduk digunakan di dalam analisis sebagai salah satu indikator di dalam menentukan tingkat kerentanan. Semakin padat penduduknya, maka suatu kelurahan bisa menjadi semakin rentan karena memiliki berbagai kompleksitas yang tinggi misalnya dalam hal peluang penyebaran penyakit yang lebih tinggi, kesulitan dalam evakuasi jika terjadi bencana, kesulitan dalam mendapatkan akses publik dalam hal rasio ketersediaan akses public terhadap masyarakat, dll.

2.2.2 Dependency Ratio (Rasio Ketergantungan Penduduk)

Didalam mempertimbangkan isu perubahan iklim, salah satu golongan penduduk yang dianggap sebagai penduduk rentan terhadap dampak perubahan iklim adalah kelompok anak-anak (usia 0-14 tahun) dan usia lanjut (usia >65 tahun). Hal ini disebabkan kedua golongan tersebut dianggap paling membutuhkan pertolongan untuk menyelamatkan diri baik ketika terjadi bencana iklim, maupun untuk pulih dari situasi bencana, hal ini juga dikarenakan golongan usia tersebut bukan golongan usia produktif yang memiliki pekerjaan, sehingga kedua golongan penduduk ini perlu menjadi objek perhatian di dalam tindakan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim.

Tahun	0-14 Tahun		15-64 Tahun		> 65 Tahun		Total
	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	
2007	32.491	24,59	90.454	68,47	9.162	6,94	132.107
2008	32.790	24,59	91.271	68,47	9.245	6,94	133.306
2009	34.295	24,59	95.496	68,48	9.666	6,93	139.457
2010	34.577	24,60	96.254	68,47	9743	6,93	140.574
2011	35.764	24,97	97.246	67,90	10.208	7,13	143.218
2012	36.280	24,96	98.665	67,90	10.355	7,13	145.300

2.2.3 Mata Pencarian Penduduk

Jenis pekerjaan yang bergantung dengan iklim antara lain adalah bidang pertanian (termasuk perikanan, peternakan, dsb). Penduduk yang memiliki jenis pekerjaan tersebut lebih sensitif terhadap adanya dampak perubahan iklim. Semakin banyak penduduk yang memiliki pekerjaan di kedua bidang tersebut, maka resiko yang ditimbulkan oleh dampak perubahan iklim akan semakin besar. Dari data tahun 2011 pada tabel berikut, sebesar 9,17% penduduk memiliki jenis pekerjaan yang bergantung terhadap iklim.

Kecamatan	PNS & Pegawai Swasta	Pedagang	Petani
1. Sukorejo	27.370	1.942	3.038
2. Kepanjenkidul	36.892	1.823	3.109
3. Sananwetan	28.463	3.724	4.160
Kota Blitar	94.552	7.489	10.307
Presentase	84,16%	6,67%	9,17%

2.2.4 Kondisi Pendidikan Penduduk

Jumlah fasilitas pendidikan di Kota Blitar dapat tergolong mencukupi. Dari data tahun 2012, jumlah fasilitas pendidikan berupa TK, SD, SMP, dan SMA yaitu masing-masing: 90; 65; 24; dan 22 yang tersebar di kelurahan-kelurahan di Kota Blitar.

2.2.5 Kondisi Kesehatan Penduduk

Dari segi fasilitas kesehatan, Kota Blitar pada tahun 2012 memiliki 5 rumah sakit umum, 2 rumah sakit bersalin, 3 puskesmas, 16 puskesmas pembantu, dan 163 posyandu. Sedangkan dalam rentang 2008-2012, kondisi kesehatan Kota Blitar digambarkan pada tabel berikut yang mencakup mengenai angka kesakitan penduduk berdasarkan penyakit yang mungkin terjadi akibat perubahan iklim (ISPA, diare, dan DBD).

Jenis Penyakit	2008	2009	2010	2011	2012
1. ISPA	36.670	34.251	30.718	40.529	55.543
2. Diare	3.307	3.178	3.596	4.723	4.404
3. DBD	65	39	44	9	41

2.3 Kondisi Ekonomi Wilayah Kota Blitar

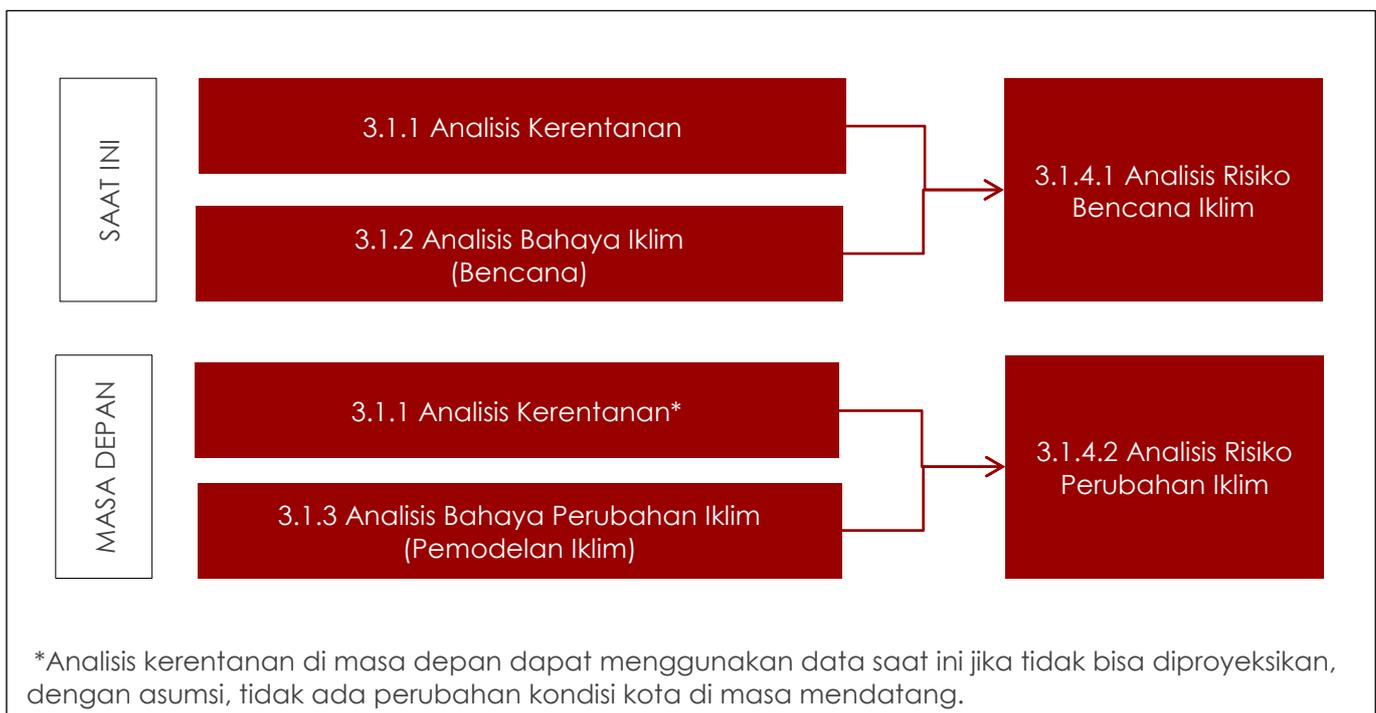
Gambaran umum ekonomi wilayah Kota Blitar, salah satunya bisa digambarkan dengan komponen PDRB (Pendapatan Daerah Regional Bruto). Perkembangan PDRB ADHK (Atas Dasar Harga Konstan) Kota Blitar selama satu dasawarsa terakhir terus menunjukkan peningkatan. Artinya bahwa selama kurun waktu tersebut pembangunan ekonomi di Kota Blitar telah berhasil meningkatkan nilai tambah dari keseluruhan sektor-sektor ekonominya dan meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya. PDRB atas dasar harga konstan tahun 2011 meningkat dari tahun 2009 sebesar Rp. 58,63 milyar. Hal ini menunjukkan bahwa perekonomian Kota Blitar mengalami peningkatan yang berasal dari meningkatnya nilai tambah yang dihasilkan oleh keseluruhan unit produksi yang berada di Kota Blitar.

Sektor	2010	2011
1. Pertanian	68.592.712	71.850.276
2. Pertambangan & Penggalan	175.038	140.174
3. Industri Pengolahan	110.684.478	116.199.784
4. Listrik, Gas, dan Air	15.597.376	16.342.739
5. Bangunan	44.267.906	47.049.658
6. Perdagangan, Hotel, dan Restoran	301.918.830	328.122.694
7. Angkutan dan Komunikasi	131.120.691	141.312.859
8. Keuangan, Persewaan, Jasa Perusahaan	108.406.243	115.991.105
9. Jasa-Jasa	205.448.571	214.187.816
PDRB Kota Blitar	986.211.845	1.051.197.104

Struktur perekonomian perkotaan pada umumnya yang didominasi oleh sektor-sektor non primer, perekonomian Kota Blitar juga memiliki struktur yang serupa. Kontribusi sektor tersier lebih tinggi dari sektor-sektor primer dan sekunder (lihat tabel 2.2). Peranan sektor tersier yang mencapai 74,37 persen dari total PDRB semakin menguatkan posisi perekonomian Kota Blitar sebagai kota perdagangan dan jasa.

Analisis risiko iklim dapat dibagi menjadi dua, yaitu analisis risiko saat ini (analisis risiko bencana iklim) dan analisis risiko masa depan (analisis risiko perubahan iklim).

Analisis risiko didapatkan dari hasil overlay dua analisis, yaitu analisis kerentanan dan analisis bahaya.



3.1 Analisis Kerentanan

Berdasarkan IPCC (2007), kerentanan dapat dimaknai sebagai tingkatan dimana suatu sistem rawan, dan tidak mampu mengatasi dampak dari perubahan iklim, termasuk variabilitas iklim dan iklim ekstrim. Kerentanan merupakan fungsi dari tingkat keterpaparan (E), sensitivitas (S), dan kemampuan adaptasi (AC) dari suatu sistem, yang berarti tingkat kerentanan sangat dipengaruhi besarnya oleh komponen E, S, dan AC dari suatu sistem. Semakin tinggi tingkat keterpaparan atau tingkat sensitivitas maka akan semakin besar kerentanan, sedangkan; semakin tinggi kemampuan adaptasi maka akan semakin kecil kerentanan.

$$Kerentanan = f (E, S, AC)$$

Komponen Keterpaparan (E), sangat tergantung dari fungsi geografis berdasarkan variasi iklim yang dapat menyebabkan bencana. Contohnya, penduduk yang tinggal di lereng bukit lebih

rawan terkena longsor, sedangkan yang tinggal di pesisir memiliki peluang terekspos lebih tinggi terhadap kenaikan permukaan air laut.

Komponen Sensitivitas (S), sejauh mana suatu kota dipengaruhi oleh bencana akibat perubahan iklim, baik yang merugikan maupun menguntungkan. Dampaknya bisa langsung dirasakan oleh masyarakat namun ada juga yang tidak langsung dirasakan. Contohnya, masyarakat yang sama-sama tinggal di tepi sungai, namun memiliki perbedaan tipe rumah, ada yang rumahnya non-permanen (kayu, seng), ada juga yang permanen (batu bata). Tipe rumah non-permanen lebih rawan karena mudah terbawa arus banjir.

Komponen Kapasitas Adaptif (AC), kemampuan kota untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim dengan mengurangi potensi kerusakan, memanfaatkan kesempatan yang ada atau dengan mengatasi konsekuensi. Sebagai contoh, dengan tingkat pendidikan yang tinggi, mereka akan semakin memiliki kemampuan untuk mengatasi konsekuensi perubahan iklim.

Kajian kerentanan kota dilakukan berdasarkan analisis di unit kelurahan untuk melihat tingkat kerentanan kelurahan dan kontribusi relatifnya terhadap kondisi kerentanan kota.

3.1.1 Indikator Analisis Kerentanan

Untuk melihat tingkat kerentanan suatu kota diperlukan data-data kondisi sosial-biofisik yang mewakili keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi kota tersebut. Data-data yang dimaksud dapat diperoleh dari instansi-instansi pemerintah atau dari dokumen potensi desa yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Selain potensi desa, BPS juga mengeluarkan data Kecamatan Dalam Angka yang merupakan himpunan data kelurahan yang tercakup dalam wilayah administrasi kecamatan. Semua data yang telah diperoleh digunakan sebagai masukan untuk menentukan indikator kota.

Indikator pada kajian kerentanan kota dapat ditentukan berdasarkan justifikasi para ahli yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan di kota terkait. Indikator dipilih sesuai dengan ketersediaan data dan kesesuaiannya dalam menggambarkan tingkat keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi kota. Indikator juga harus merupakan data yang dinamis (time series), sehingga dapat diukur perubahannya dari waktu ke waktu, dan setiap melakukan kajian kerentanan Kota.

Untuk menghitung tingkat kerentanan kota, data yang digunakan bervariasi mulai dari data kecamatan, kelurahan, hingga rumah tangga. Perhitungan yang dilakukan dalam ruang lingkup yang kecil akan menyajikan hasil yang lebih baik sebab lebih spesifik dalam menggambarkan karakteristik suatu kota. Sebagai contoh, tingkat kemiskinan perkotaan sebaiknya dikumpulkan di tingkat kelurahan atau rumah tangga sebab penyebaran masyarakat miskin di kota tidak akan sama untuk seluruh kelurahan di kota tersebut.

Masing-masing indikator yang digunakan pada kajian kerentanan diberikan bobot berdasarkan justifikasi para ahli. Semakin sensitif suatu indikator untuk menggambarkan kondisi kota, maka bobotnya semakin besar dan berlaku sebaliknya.

3.1.1 Tingkat Kerentanan Kota

Analisis tingkat kerentanan dimulai dengan mengolah data untuk masing-masing indikator-indikator yang telah ditentukan. Semua indikator tersebut akan digunakan sebagai alat untuk

mengukur tingkat kerentanan kota. Proses penghitungan indikator dilakukan menggunakan dua opsi berikut:

■ Membagi nilai indikator dengan data yang sesuai untuk menghasilkan rasio data
 Metode rasio digunakan untuk data mengenai kondisi atau keadaan yang melibatkan banyak orang. Penggunaan data pembagi untuk mendapatkan rasio sangat bergantung dari kondisi data yang digunakan. Jenis-jenis data pembagi dapat dikategorikan sebagai berikut:

- Jumlah penduduk; umumnya digunakan untuk mendapatkan rasio fasilitas fisik/infrastruktur
- Luas area kelurahan, umumnya digunakan untuk mendapatkan rasio luas penggunaan lahan dan untuk mendapatkan nilai kepadatan penduduk
- Jumlah keluarga, umumnya digunakan untuk mendapatkan rasio suatu nilai dengan satuan per keluarga.

■ Memberikan skoring secara langsung terhadap data

Metode skoring digunakan untuk data yang dibuat berdasarkan klasifikasi per kategori atau opsi, misalnya data jenis permukaan jalan, jenis mata pencaharian, dan data sejenis lainnya.

Setelah melakukan perhitungan indikator untuk masing-masing IKS dan IKA, maka akan diperoleh nilai IKS dan IKA untuk masing-masing kelurahan. Nilai IKS dan IKA dikalikan dengan bobot masing-masing indikator dan dinormalisasi untuk mendapatkan indeks IKS dan IKA pada rentang 0 – 1. Setelah itu, kedua indeks dikombinasikan untuk menentukan posisi kelurahan dalam kuadran mengikuti ketentuan sebagai berikut:

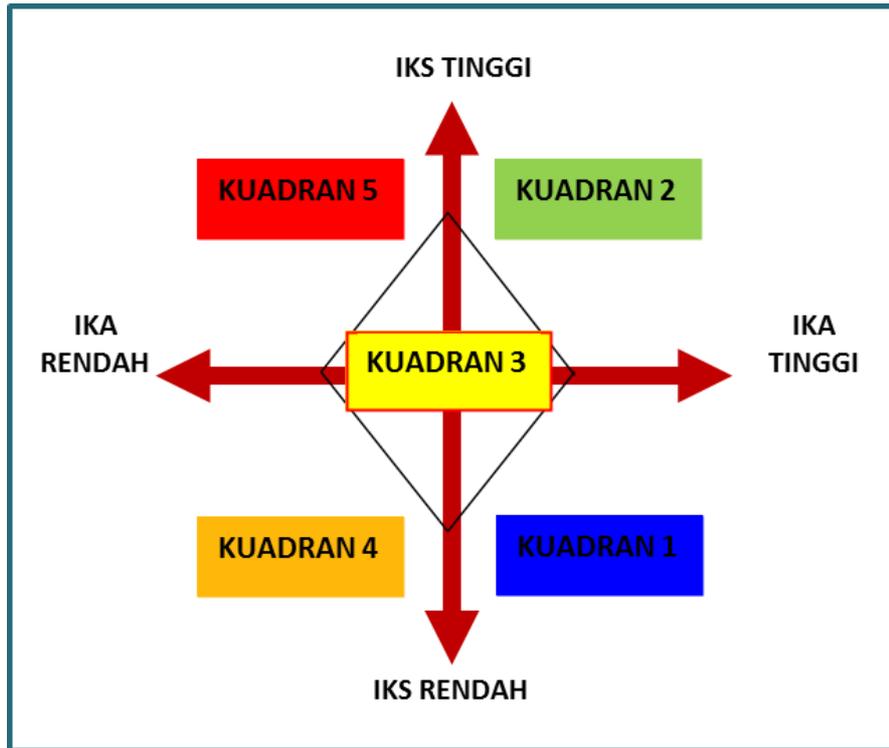
Tabel 3.1 Kategorisasi Tingkat Kerentanan Berdasarkan Nilai IKS dan IKA (CCROM, 2013)

HASIL PERHITUNGAN	KUADRAN	KATEGORI
Ano.IKS<0, Ano.IKA>0, Ano IKS-IKA<-0,25	1	Tidak Rentan
Ano.IKS>0, Ano.IKA>0, Ano IKS+IKA>0,25	2	Kurang Rentan
Ano IKS+IKA<0,25, Ano.IKS+IKA>-0,25, Ano IKS-IKA<0,25, Ano.IKS-IKA>-0,25	3	Agak Rentan
Ano.IKS<0, Ano.IKA<0, Ano IKS+IKA<-0,25	4	Rentan
Ano.IKS>0, Ano.IKA<0, Ano IKS-IKA>0,25	5	Sangat Rentan

Anomali ialah deviasi dari nilai rata-rata. Nilai rata adalah 0,5. Misalnya nilai IKS sebesar 0,1 untuk menghitung Ano IKS adalah $0,5 - 0,1$; maka nilai Ano IKS adalah 0,4.

- Kuadran 1 = Tingkat keterpaparan dan sensitivitas rendah; kapasitas adaptasi tinggi.
- Kuadran 2 = Tingkat keterpaparan dan sensitivitas tinggi; kapasitas adaptasi tinggi.
- Kuadran 3 = Tingkat keterpaparan dan sensitivitas; kapasitas adaptasi menengah.
- Kuadran 4 = Tingkat keterpaparan dan sensitivitas rendah; kapasitas adaptasi rendah.
- Kuadran 5 = Tingkat keterpaparan dan sensitivitas tinggi; kapasitas adaptasi rendah.

Gambar 0.1 Posisi Kuadran Tingkat Kerentanan (Sumber CCROM, 2013)



3.2 Analisis Bahaya Iklim (Bencana)

Bahaya merupakan potensi kerugian bagi manusia atau kerusakan tertentu bagi lingkungan hidup akibat dari karakter, besaran, dan kecepatan perubahan dan variasi iklim yang dapat dinyatakan dalam besaran (magnitude), laju (rate), frekuensi, dan peluang kejadian (IPCC, 2007).

Analisa ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak perubahan iklim yang negatif berupa bencana, mencakup besaran, lokasi, waktu, kemungkinan terjadi, dan sebagainya.

Analisis ini terdiri dari dua aspek, yaitu bahaya langsung (berupa bencana) dan bahaya tidak langsung (berupa non-bencana). Bahaya langsung antara lain seperti abrasi, banjir, longsor, kekeringan, angin ribut, genangan, dsb; bahaya tidak langsung antara lain seperti gagal tanam dan panen, penyakit vector seperti malaria, dbd, serta diare dan ispa (Adaptasi dari KLH, 2012).

Untuk melakukan analisis bahaya dalam kajian risiko perubahan iklim ada dua opsi. Opsi pertama untuk perumusan bahaya adalah dengan menggunakan data sekunder peta bencana dari instansi yang memiliki kewenangan untuk menerbitkan peta tersebut; yang penyusunannya menggunakan proses dan prosedur tersendiri berdasarkan kriteria dan parameter yang berbeda untuk tiap bahaya bencana. Apabila opsi pertama tidak tersedia maka opsi kedua adalah dengan melakukan analisis bahaya secara kualitatif. Analisis bahaya kualitatif mengacu pada data historis terjadinya bahaya atau berdasarkan hasil survey primer dengan masyarakat setempat. Keluaran dari analisis bahaya kualitatif pada dokumen ini adalah tingkat bahaya gabungan yang didapat dari matriks bahaya per bencana untuk tiap kelurahan. Berikut merupakan langkah-langkah untuk melakukan analisis bahaya secara kualitatif:



3.2.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya bencana dan non-bencana dilakukan untuk mengetahui sejarah kejadian bahaya perubahan iklim tertentu di sebuah kota untuk nantinya dikaji kemungkinan terjadinya bahaya tersebut dimasa yang akan datang, hasilnya dapat berupa sebuah tabel. Pengambilan data dapat dilakukan dengan review data sekunder, FGD, dan interview atau kuesioner. Tabel identifikasi bahaya bencana minimal mencakup jenis bencana, lokasi, waktu kejadian, dampak negatif, dampak positif, asumsi peluang atau kemungkinan, asumsi konsekuensi, nama dokumen, serta nama institusi yang mengusulkannya. Jumlah bencana yang diidentifikasi disepakati oleh pemerintah kota berdasarkan Tabel 3.5.

3.2.2 Matriks Bahaya

Matriks bahaya disusun dari matriks skala kemungkinan dan matriks skala konsekuensi dengan besaran dan formula yang telah ditetapkan sebelumnya sesuai dengan kebutuhan. Berikut merupakan formula dari penentuan skala konsekuensi, kemungkinan, dan tingkat bahaya bencana.

Skala Konsekuensi

Konsekuensi yang dimaksud adalah besarnya kerusakan yang disebabkan suatu kejadian (bahaya, bencana dan non-bencana) akibat perubahan iklim terhadap kota, khususnya terhadap kapasitas adaptif pemerintah kota dalam menghadapi perubahan iklim. Skala konsekuensi dapat dibagi menjadi tiga, yaitu tidak signifikan, menengah, dan katastrofik.

Tabel 0.2 Penentuan Skala Konsekuensi Bahaya (Adaptasi ICLEI-OCEANIA, 2008)

Skala	Keterangan
Tidak Nyata (Signifikan)	<ul style="list-style-type: none"> Dampak kerusakan hampir tidak ada Tidak menghalangi pencapaian target pembangunan pemerintah Tidak membutuhkan tambahan kapasitas tertentu Tidak membutuhkan biaya tambahan
Menengah	<ul style="list-style-type: none"> Dampak kerusakan terjadi di sebagian kecil wilayah kota Dapat mengganggu pencapaian target pembangunan pemerintah Membutuhkan tambahan kapasitas tertentu Membutuhkan biaya tambahan dari anggaran sendiri (realokasi)
Luar Biasa (Katastropik)	<ul style="list-style-type: none"> Dampak kerusakan terjadi di sebagian besar wilayah kota Dapat menghalangi pencapaian target pembangunan pemerintah Membutuhkan tambahan kapasitas khusus, dalam jangka waktu yang panjang Membutuhkan biaya tambahan yang sangat besar (bantuan pemerintah pusat)

Skala Kemungkinan

Merupakan peluang terjadinya suatu bahaya akibat perubahan iklim dengan menimbang perkiraan perubahan variabel iklim terjadi.

Tabel 0.3 Skala Kemungkinan Bahaya (Sumber: Adaptasi dari ICLEI-OCEANIA, 2008)

Skala	Kejadian Berulang	Kejadian Tunggal
Hampir pasti	Dapat terjadi beberapa kali per tahun	Peluang terjadi lebih dari 50%
Mungkin	Terjadi sekali dalam 10 tahun	Peluang terjadi < 50% tapi masih cukup tinggi
Jarang	Terjadi sekali dalam kurun >25 tahun	Peluang terjadi mendekati nol

Penentuan Tingkat Bahaya

Dengan memperhatikan hasil dari skala kemungkinan dan skala konsekuensi maka dapat diketahui seberapa besar ancaman suatu bencana terhadap kota. Kajian risiko untuk dampak perubahan iklim akan menggunakan metode kualitatif dengan alat berupa matriks bahaya bahaya; dimana tingkat bahaya merupakan kombinasi antara tingkat kemungkinan dan skala konsekuensi dengan dasar penilaian seperti tercantum dalam matriks berikut.

Tabel 0.4 Matriks Penentuan Tingkat Bahaya (Sumber: Adaptasi dari ICLEI-OCEANIA, 2008)

Matriks Bahaya		Konsekuensi		
		Luar Biasa	Menengah	Tidak Nyata
Kemungkinan	Hampir Pasti	Sangat Bahaya	Bahaya	Agak Bahaya
	Mungkin	Bahaya	Agak Bahaya	Kurang Bahaya
	Jarang	Agak Bahaya	Kurang Bahaya	Tidak Bahaya

3.2.3 Skoring Bahaya

Skor bahaya dinilai berdasarkan kategori bahaya yang didapat dari matriks bahaya. Tiap kelurahan akan memiliki beberapa bahaya dengan kategori bahaya yang berbeda-beda. Kategori tersebut perlu dikonversi menjadi suatu nilai untuk proses selanjutnya. Nilai yang ditentukan untuk tiap kategori adalah sebagai berikut: (SB) Sangat Bahaya = 5; (B) Bahaya = 4; (AB) Agak Bahaya = 3; (KB) Kurang Bahaya = 2; (TB) Tidak Bahaya = 1.

3.2.4 Tingkat Bahaya Gabungan

Tingkat bahaya gabungan dihitung dari total skor bahaya-bahaya untuk tiap kelurahan. Berdasarkan total nilai tersebut pada akhirnya dilakukan kategorisasi tingkat bahaya gabungan.

MENGHITUNG INTERVAL

Total skor maksimum = 5 x jumlah bencana
 Total skor minimum = 1 x jumlah bencana
 Interval = (total skor maksimum – total skor minimum) / 5

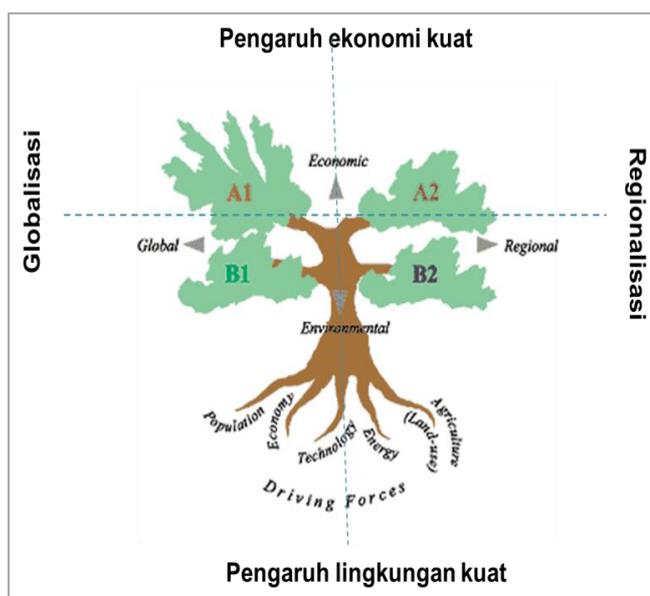
Kategorisasi tingkat bahaya gabungan merujuk pada rentang yang dibagi menjadi lima kategori.

3.3 Analisis Bahaya Perubahan Iklim (Pemodelan Iklim)

Model iklim merupakan gambaran dari kejadian iklim yang mencakup berbagai aspek dari terjadinya iklim tersebut, seperti curah hujan, temperatur, dsb. Model iklim yang sering digunakan untuk kajian perubahan iklim adalah GCM (Global Climate Model). Pada dokumen ini, model iklim didapat dari ClimeXP (www.climex.knmi.com). Dengan adanya model iklim kita dapat meramalkan kondisi iklim di masa depan berdasarkan skenario iklim yang kita pilih. Skenario digunakan untuk menganalisa bagaimana kondisi/aktivitas kehidupan masa kini akan mempengaruhi emisi di masa depan.

SRES (Special Report on Emissions Scenarios)

SRES merupakan laporan khusus yang dikeluarkan oleh IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) pada tahun 2001 untuk menggambarkan berbagai kemungkinan (skenario) perubahan tingkat emisi yang dapat terjadi di masa depan. Model-model sirkulasi global seperti GCM digunakan untuk mengetahui kemungkinan perubahan iklim yang akan terjadi akibat adanya peningkatan emisi GRK sesuai dengan skenario yang disusun oleh IPCC. Dalam SRES, skenario emisi GRK dikelompokkan berdasarkan sistem pembangunan dan kerjasama yang dikembangkan oleh berbagai negara. Ada dua skenario sistem pembangunan yaitu A dan B. Skenario A lebih menitikberatkan pada pembangunan ekonomi, sedangkan skenario B lebih menitikberatkan pada kepentingan kondisi ekologi atau lingkungan. Kemudian pola kerjasama dikelompokkan menjadi dua yaitu pola 1 kerjasama global berjalan dengan baik sehingga kesenjangan pembangunan antara negara baik dari sisi teknologi dan lain-lain tidak terlalu signifikan sedangkan pola 2 kerjasama lebih bersifat regional. Pada pola ini transfer teknologi, kerjasama ekonomi dan lainnya antara negara maju dan negara berkembang tidak berjalan baik. Jadi secara umum, skenario emisi dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu A1, A2, B1, dan B2 seperti gambar di atas. Skenario A1 dibagi menjadi tiga berdasarkan penggunaan teknologi dan bahan bakar fosil. Selain itu ada skenario emisi antara seperti skenario A1B, yaitu antara skenario A1 dan Skenario yaitu Antara skenario A1 . Namun ada suatu keadaan khusus di mana suatu negara menitikberatkan pembangunan ekonominya, namun karena adanya alih teknologi yang baik dan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan (rendah emisi, dsb), skenario tersebut adalah skenario A1B. Maka, skenario yang digunakan untuk analisis dalam dokumen ini adalah skenario A1B, skenario A2, dan skenario B1.



SRES belum mempertimbangkan kebijakan global untuk penurunan emisi gas rumah kaca. Maka dari itu, dalam IPCC 5th Assessment Report, dikeluarkan skenario baru, yaitu RCP (Representative Concentration Pathways). RCP merupakan skenario yang sudah mempertimbangkan target global agar perubahan iklim yang terjadi tidak melebihi suhu 2°C.

Tabel 3.5 Skenario Dalam Proyeksi Iklim Kota

Skenario SRES	Kategori Emisi	Stabilisasi Karbon (Tahun 2100)
A2	Emisi Tinggi	Tidak mencapai stabilisasi
A1B	Emisi Sedang	750 ppm
B1	Emisi Rendah	550 ppm (kondisi ideal)

Langkah-langkah untuk membuat pemodelan iklim dengan Skenario SRES

Terdapat 4 langkah utama untuk membuat analisis bahaya perubahan iklim dengan skenario SRES, yaitu: (1) Penetapan peluang kejadian iklim ekstrim dari pengolahan data iklim historis; (2) Pengolahan data iklim proyeksi (KMNI-GCM); (3) Membandingkan hasil pengolahan data curah hujan observasi dan proyeksi; (4) Menghitung peluang terjadinya iklim ekstrim.

3.3.1 Penetapan Peluang Kejadian Iklim Ekstrim dari Pengolahan Data Historis

Untuk menentukan periode ulang atau peluang terjadinya kejadian iklim ekstrim yang dapat menimbulkan bencana, diperlukan data historis yang panjang. Semakin panjang rentang data historis maka akan semakin andal hasil analisis yang dihasilkan. Menurut WMO, panjang data ideal untuk analisis peluang ialah 30 tahun. Untuk mengetahui tinggi hujan yang dapat menimbulkan bencana diperlukan informasi tentang kejadian bencana, baik waktu terjadi maupun intensitasnya. Dengan analisis statistik akan dapat ditetapkan kondisi iklim yang seperti apa bencana iklim biasanya terjadi. Misalkan kita mengetahui bahwa hari hari dimana banjir besar terjadi biasanya ada pada bulan yang curah hujan wilayah di atas 300 mm. Apabila dari data seri 30 tahun kita mendapatkan hujan bulanan yang tingginya di atas 300 mm terjadi 3 kali, maka dapat dikatakan bahwa periode ulang terjadinya ialah sekali dalam 10 tahun atau peluangnya 0.1 (3/30). Dengan definisi ini, apabila peluang terjadinya (P) suatu kejadian bencana iklim 0.2, maka periode ulang dihitung dengan cara $1/P$ atau $1/0.2 = 5$. Jadi artinya bencana tersebut biasanya sekali lima tahun atau lima tahun sekali atau bisa juga disebut bencana iklim dengan siklus 5 tahunan (Tabel 3.6).

Tabel 3.6 Hubungan nilai peluang dan periode ulang kejadian iklim

Peluang	Periode Ulang
20%	$1/(0.2) = 5 \rightarrow$ Terjadi 1 x dalam 5 tahun
10%	$1/(0.1) = 10 \rightarrow$ Terjadi 1 x dalam 10 tahun

Dalam kajian ini, analisis penetapan tinggi hujan yang dapat menimbulkan bencana tidak dilakukan. Namun digunakan asumsi, bahwa tinggi hujan yang periode ulang 5 dan 10 tahun sekali akan menimbulkan bencana iklim sedang dan besar. Untuk mendapatkan tinggi hujan dengan peluang kejadian seperti Tabel x di atas, dilakukan dengan cara mengurutkan data historis dari nilai yang terbesar sampai nilai terkecil. Tinggi hujan terendah dengan peluang ulang kejadian sekali lima tahun (20%) akan berada pada urutan data yang ke $0.2 \times 30 = 6$ dari nilai terbesar, sedangkan yang periode ulang kejadian sekali 10 tahun akan berada pada urutan data ke $0.1 \times 30 = 3$ dari nilai terbesar. Karena data diurut dari terbesar sampai terkecil,

maka data tinggi hujan ini merupakan tinggi hujan yang dapat menimbulkan banjir sedang dan besar. Untuk mendapatkan tinggi hujan yang menimbulkan bencana kekeringan, maka peluang yang digunakan ialah nilai peluang sebaliknya yaitu $1.0-0.2=0.8$ dan $1.0-0.1=0.9$. Artinya, tinggi hujan yang akan menimbulkan bencana kekeringan sedang dan berat akan berada pada urutan data ke $0.8*30 = 24$ dan $0.9*30=27$ dari yang terbesar (dari atas). Nilai hujan yang diperoleh tersebut dapat didefinisikan sebagai **tinggi hujan batas kritis** yang berpotensi menimbulkan bencana iklim.

3.3.2 Perhitungan Peluang Kejadian Iklim Ekstrim dari Data Proyeksi (KMNI-GCM)

Untuk mendapatkan peluang kejadian bencana masa depan, diperlukan data iklim proyeksi yang dapat diperoleh dari model-model iklim yang dijalankan dengan menggunakan berbagai skenario emisi yang dijelaskan pada sub-bab sebelumnya. Dalam kajian ini digunakan skenario emisi A1B, B1 dan A2 yang merepresentasikan skenario emisi sedang, rendah dan tinggi. Data proyeksi iklim dari ke tiga skenario diperoleh dari situs www.climexp.knmi.nl (Penjelasan rinci dapat dilihat di Modul Pelatihan). Data yang tersedia di situs ialah data proyeksi tahun 2011 sampai 2050 (40 tahun data).

Misalkan dari hasil analisis kejadian iklim ekstrim dari data historis, tinggi hujan dengan peluang 0.2 ialah 200 mm. Dengan menggunakan data iklim proyeksi hasil download, ditetapkan besar peluang terjadinya kejadian iklim ekstrim. Untuk analisis ini periode masa depan yang dianalisis ialah untuk periode 2011-2030 dan 2031-2050. Analisis dilakukan dengan cara mengurutkan kembali data proyeksi iklim dari nilai terbesar sampai terkecil. Dari urutan data tersebut, tentukan pada urutan ke berapa tinggi hujan dengan nilai minimal 200 mm. Apabila berada pada urutan ke 5, maka artinya peluang terjadinya ialah $5/20 = 0.4$. Dengan demikian pada masa depan peluang terjadinya hujan yang melewati 200 mm meningkat dari 0.2 menjadi 0.4. Dengan kata lain, frekuensi terjadinya hujan dengan tinggi hujan minimal 200 mm menjadi lebih sering yaitu dari frekuensi sekali lima tahun menjadi sekali dalam 2-3 tahun.

3.3.3 Tren Kejadian Iklim Ekstrim: Perbandingan Observasi dengan Proyeksi

Untuk menilai apakah frekuensi kejadian iklim ekstrim meningkat atau menurun di masa depan, kita tidak bisa hanya mengandalkan hasil dari satu model. Dibutuhkan banyak model karena setiap model memiliki ketidakpastian (tidak pasti benar). Apabila digunakan banyak model dan sebagian besar dari model menyatakan bahwa peluang kejadian bencana meningkat di masa depan, maka tingkat kepercayaan bahwa hal itu akan terjadi akan besar. Misalkan kita menggunakan 10 model, dan 7 model mengatakan bahwa peluang terjadinya bencana iklim meningkat, maka tingkat kepastian bahwa hal itu akan terjadi tinggi yaitu sekitar $7/10*100%=70%$. Contoh analisis trend kejadian bencana akibat perubahan iklim disajikan pada Tabel 3.7. Langkah terakhir adalah dengan menghitung peluang terjadinya bencana. Peluang terjadinya bencana dapat dihitung dengan membagi jumlah model yang memiliki tren kejadian bencana positif dengan total jumlah model yang digunakan untuk setiap skenario.

Tabel 3.7 Contoh Tampilan Keluaran Hasil Pengolahan Data Per Skenario

Skenario emisi	Model	Nilai Peluang Kejadian Iklim melewati batas kritis berdasarkan data Historis	Nilai Peluang Kejadian Iklim melewati batas kritis berdasarkan data proyeksi	Frekuensi kejadian bencana	Peluang Kejadian Bencana
SRES A1B	Model 1	0.2	0.1	-	4/6 = 67%
	Model 2	0.2	0.3	+	
	Model 3	0.2	0.4	+	
	Model 4	0.2	0.1	-	
	Model 5	0.2	0.5	+	
	Model 6	0.2	0.3	+	
SRES A2	Model 1	0.2	0.1	-	3/6 = 50%
	Model 2	0.2	0.05	-	
	Model 3	0.2	0.44	+	
	Model 4	0.2	0.1	-	
	Model 5	0.2	0.14	+	
	Model 6	0.2	0.24	+	
SRES B1	Model 1	0.2	0.1	-	2/6 = 33%
	Model 2	0.2	0.1	-	
	Model 3	0.2	0.12	-	
	Model 4	0.2	0.08	-	
	Model 5	0.2	0.5	+	
	Model 6	0.2	0.4	+	

Berdasarkan data hasil analisis tren kejadian bencana (Table 3.7), ditentukan dari hasil perhitungan peluang kejadian iklim ekstrim di atas, maka hasilnya dapat dikategorikan dengan melihat matriks berikut.

Tabel 0.8 Matriks Peluang Terjadinya Iklim Ekstrim

Nilai peluang kejadian bencana	< 0,10	0,11 – 0,32	0,33 – 0,65	0,66 – 0,90	>0,91
Kemungkinan terjadinya iklim ekstrim	Kemungkinan terjadi Sangat Rendah (Tidak Bahaya)	Kemungkinan terjadi Rendah (Kurang Bahaya)	Kemungkinan terjadi sedang (Agak Bahaya)	Kemungkinan terjadi tinggi (bahaya)	Kemungkinan terjadi sangat tinggi (sangat bahaya)

Hasil analisis ini digunakan untuk menjadi analisis bahaya perubahan iklim (masa depan).

3.4 Analisis Risiko Iklim

Risiko adalah suatu ukuran dari kemungkinan kerusakan jiwa, harta benda dan/atau lingkungan, yang dapat terjadi apabila ancaman menjadi kenyataan, termasuk tingkat keparahan yang diantisipasi dari konsekuensi terhadap manusia (IPCC, 2007). Risiko merupakan hasil pertampalan antara bahaya dan kerentanan (Affeltranger et al., 2006 dalam Kementerian Lingkungan Hidup, 2010). Kerangka kajian risiko menurut Wisner (2004) dapat dinotasikan sebagai berikut (Jones et al., 2004).

$$Risk = Kemungkinan\ Kejadian\ Bahaya \times Vulnerability$$

Risiko merupakan produk dari tingkat ancaman/bahaya (H) dan kerentanan (V). Analisa ini diperlukan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat risiko bagi masing-masing sektor rentan, kemungkinan resiko tersebut terjadi dan seberapa besar dampaknya terhadap sistem kota. Untuk analisis risiko, tidak perlu melakukan pengumpulan data lagi, karena analisisnya hanya menggunakan keluaran yang sudah ada, dari analisis bahaya dan kerentanan yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis risiko ini merupakan pertampalan antara analisis bahaya dan kerentanan. Metode yang dilakukan untuk melakukan pertampalan pada dokumen ini ialah metode matriks risiko. Berikut merupakan matriks yang digunakan untuk melakukan pertampalan.

Tabel 0.9 Kategorisasi Tingkat Risiko Berdasarkan Analisis Kerentanan dan Analisis Bahaya

		Bahaya				
		Sangat Bahaya	Bahaya	Agak Bahaya	Kurang Bahaya	Tidak Bahaya
Kerentana c	Sangat Rentan	SST	SST	ST	T	S
	Rentan	SST	ST	T	S	R
	Agak Rentan	ST	T	S	R	SR
	Kurang Rentan	T	S	R	SR	SSR
	Tidak Rentan	S	R	SR	SSR	SSR

Kategori Risiko

SST = Sangat Sangat Tinggi; ST = Sangat Tinggi; T = Tinggi; S = Sedang; R = Rendah; SR = Sangat Rendah; SSR = Sangat Sangat Rendah

Kajian risiko kota perubahan iklim juga harus disinkronkan dengan penanggulangan bencana dalam bingkai adaptasi perubahan iklim, dibutuhkan adanya pemahaman yang utuh antara kedua hal tersebut untuk mengidentifikasi praktek pengurangan resiko dan dampak bencana dalam kerangka adaptasi perubahan iklim. Hal tersebut merupakan hal yang coba disampaikan oleh IPCC (2012) dalam dokumen *special report*.

4.1 Kondisi Iklim Saat Ini

Sebagaimana wilayah lainnya di Indonesia, iklim di Kota Blitar ditandai dengan adanya pergantian musim setiap tahunnya. Kota Blitar yang terletak di sekitar garis khatulistiwa dipengaruhi oleh 2 (dua) musim setiap tahunnya, yakni musim hujan dan musim kemarau. Berdasarkan jumlah curah hujan dan intensitasnya yang ditandai dengan adanya bulan basah dan bulan kering, Kota Blitar termasuk tipe iklim C-3 dengan rata-rata suhu udara 29° C. Posisi Kota Blitar yang tidak jauh dari Gunung Kelud dengan ketinggian 156 di atas permukaan laut memberikan pengaruh kepada jumlah curah hujan dan hari hujan di wilayah kota ini. Perkembangan jumlah hari hujan dan curah hujan dapat dilihat pada tabel berikut.

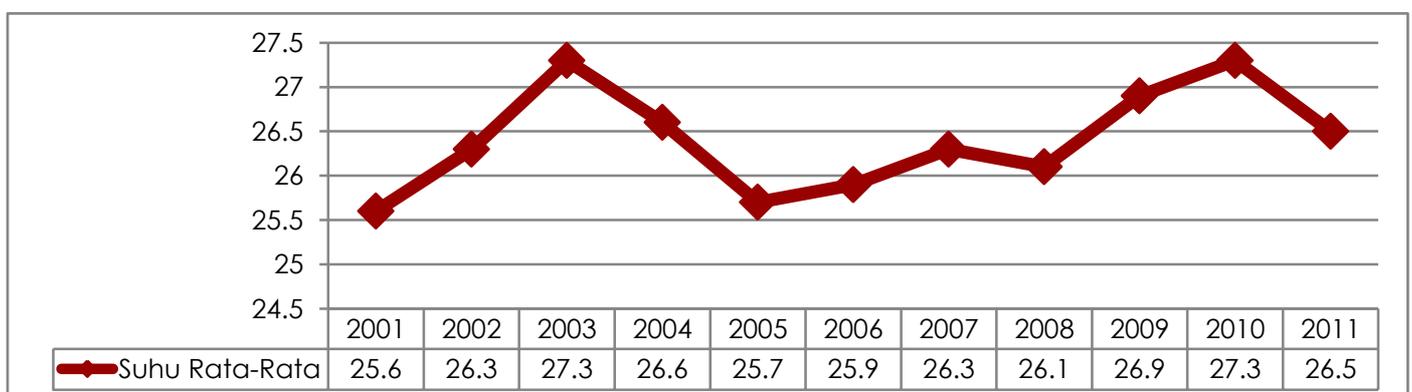
Tabel 0.1 Perkembangan Jumlah Hari Hujan dan Curah Hujan 2003-2011 (Sumber: BPS Kota Blitar, 2004-2012)

Rata-Rata	2003	2004	2005	2006	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hari hujan	88,75	77,75	82,00	85,50	100,75	93,75	79,45	126,00	92,80	88,75
Curah hujan	1.853,52	2.098,07	1.774,07	2.227,75	1.837,02	1.615,64	1.685,25	3.428,78	1.687,50	1.853,52

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah hari hujan dan intensitas curah hujan di Kota Blitar selama 9 tahun terakhir sangat fluktuatif yang kemudian berdampak negatif pada aktivitas perekonomian kota, terutama di sektor-sektor yang sangat bergantung kepada intensitas hujan, seperti sektor pertanian.

Selain dari fluktuasi curah hujan, salah satu atribut kondisi iklim lainnya adalah temperatur rata-rata tahunan, yang kondisinya selama kurun waktu 10 tahun terakhir di Kota Blitar tersaji pada gambar 2.1. Dalam kaitannya dengan isu perubahan iklim, perubahan suhu di Kota (baik suhu rata-rata tahunan maupun suhu maksimum dan minimum) akan berkaitan dengan dampak perubahan iklim yang akan dirasakan oleh kota, yang kemudian akan mempengaruhi pilihan tindakan adaptasi yang perlu diambil.

Gambar 0.1 Perkembangan Suhu Rata-Rata Tahunan Kota Blitar dalam Celcius (BMKG, 2012)



Mengacu kepada gambar 2.1, seperti halnya dengan curah hujan, dalam rentang waktu 10 tahun terakhir Kota Blitar mengalami fluktuasi suhu rata-rata tahunan; dimana suhu rata-rata tertinggi tercatat pada tahun 2003 dan 2010 yakni sebesar 27,3°C, sementara suhu rata-rata terendah adalah sebesar 25,6°C di tahun 2001. Sementara pada tahun 2012, dari data Bulan Januari-April, diketahui bahwa suhu rata-ratanya mencapai 28,1°C. Adanya perubahan suhu ini akan mempengaruhi beberapa sektor, antara lain sektor

kesehatan, sektor air bersih serta sektor pertanian (perubahan musim panen dan kegagalan panen). Tanpa adanya tindakan adaptasi yang sesuai, efek domino dari gangguan terhadap sektor-sektor tersebut akan mempengaruhi keberlanjutan kegiatan perekonomian dan pembangunan kota.

4.2 Proyeksi Iklim di Kota Blitar

Proyeksi iklim di kota Blitar dilakukan untuk meramalkan kondisi iklim di masa depan berdasarkan data historis hasil observasi masa kini yang diperoleh dari stasiun iklim setempat. Proyeksi iklim hanya dilakukan untuk data curah hujan kecamatan, karena mempertimbangkan ketersediaan data yang dimiliki kota serta model dan skenario yang tersedia untuk melakukan proyeksi.

Tabel 0.2 Komponen Proyeksi iklim Kota Blitar 2013

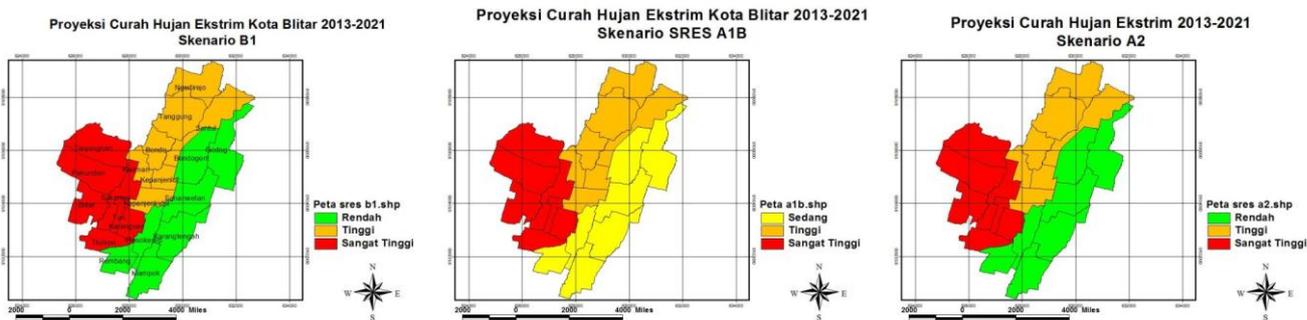
Unsur iklim	Curah hujan (presipitasi/pr)
Sumber data observasi	BMKG Kota Blitar <ul style="list-style-type: none"> • Data curah hujan kecamatan Sukorejo • Data curah hujan kecamatan Kepanjenkidul • Data curah hujan kecamatan Sananwetan
Rentang tahun observasi	2003 – 2011
Model iklim	<ul style="list-style-type: none"> • Gfdl cm 2.1 • Echo g • Echam 5 mpi om • Ukmo had cm5 • Cgcm 3.1 (t47) • Miroc 3.2 (medres)
Skenario	<ul style="list-style-type: none"> • SRES A1B • SRES A2 • SRES B1
Rentang Tahun Proyeksi	2013 - 2021

Berdasarkan analisis dari data historis tahun 2003 sampai dengan 2011, dengan ditetapkannya nilai peluang kejadian iklim melewati batas kritis berdasarkan data historis yaitu sebesar 0,2; tinggi hujan bulanan batas kritis (yang jika terjadi dapat menyebabkan bencana) untuk kecamatan Sukorejo adalah 152,92 mm/bulan, kecamatan Kepanjenkidul sebesar 279,64 mm/bulan, dan kecamatan Sananwetan sebesar 328,09 mm/bulan. Nilai tinggi hujan batas kritis tersebut digunakan untuk menghitung peluang kejadian iklim melewati batas kritis berdasarkan data proyeksi.

Kelurahan	Tinggi hujan batas kritis	Nilai peluang kejadian iklim melewati batas kritis berdasarkan data historis	Nilai peluang kejadian iklim melewati batas kritis berdasarkan data proyeksi		
			SRES A1B	SRES A2	SRES B1
Sukorejo	152,92	0,2	1	1	1
Kepanjenkidul	279,64	0,2	0,67	0,67	0,67
Sananwetan	328,09	0,2	0,5	0,3	0,3

Hasil analisis yang menghasilkan nilai peluang kejadian iklim ekstrim melewati batas kritis berdasarkan data proyeksi di kota Blitar untuk tahun 2013 sampai dengan tahun 2021 disajikan dalam Gambar 1. Pada hasil analisis menggunakan skenario SRES B2, A1B, dan A2, kecamatan Sukorejo memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk mengalami kejadian iklim ekstrim pada tahun 2013-2021, ditandai dengan warna merah pada peta. Pada kecamatan Kepanjenkidul kemungkinannya terjadinya iklim ekstrim tergolong tinggi yang

ditunjukkan dengan warna oranye. Sementara itu, di kecamatan Sananwetan, pada hasil proyeksi menggunakan skenario SRES B1 dan A2, kemungkinan untuk terjadinya iklim ekstrim tergolong rendah yang ditandai dengan warna hijau, sedangkan hasil proyeksi menggunakan skenario A1B menunjukkan kemungkinan sedang yang ditandai dengan warna kuning.



Proyeksi data iklim idealnya dilakukan menggunakan rentang data observasi 30 tahun atau 60 tahun dan dilakukan proyeksi untuk rentang tahun yang sama. Pada proyeksi yang dilakukan di kota Blitar digunakan data observasi selama rentang waktu 9 tahun disesuaikan ketersediaan data yang tersedia di kota. Untuk rentang data 9 tahun, hasil maksimal yang diperoleh ketika melakukan proyeksi belum mengarah kepada perkiraan terjadinya perubahan iklim, melainkan sampai melihat variabilitas atau kemungkinan kejadian curah hujan tahun 2013-2021.

BAGIAN V

BAHAYA/DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DI KOTA BLITAR

Berikut merupakan dampak dari bahaya-bahaya yang didapat dari kesepakatan Pokja Perubahan Iklim Ko. Dampak tersebut dibagi menjadi dampak secara fisik dan dampak secara non-fisik terhadap sistem perkotaan.

Tabel 0.1 Dampak Fisik dan Non-Fisik Bahaya Kota Blitar terhadap Sistem Perkotaan

Bahaya	Dampak terhadap sistem perkotaan secara fisik	Dampak terhadap sistem perkotaan secara non-fisik
Diare, DB, Chikungunya	Timbul inisiatif untuk mengadakan kegiatan kebersihan secara mandiri	Menggangu kegiatan belajar mengajar Penurunan produktivitas kerja Peningkatan biaya berobat
Gagal Panen Akibat Penyakit dan Cuaca Ekstrim	Sulit memprediksi pola tanam dan pola budidaya ikan	Penurunan produktivitas pertanian Penurunan kuantitas dan kualitas hewan ternak Peningkatan biaya operasional untuk pertanian dan peternakan Penurunan pendapatan petani dan peternak Harga beras naik Kebutuhan impor naik Penurunan tingkat kesejahteraan petani
Angin Ribut	Kerusakan sarana dan prasarana Pohon tumbang Gangguan pada jaringan listrik Gangguan pada arus lalu lintas	Kerugian jiwa dan material Peningkatan biaya berobat
Kekeringan	Kekurangan air bersih Penurunan produktivitas panen	Timbulnya biaya untuk pengadaan saluran pipa atau buis beton
ISPA		Gangguan kesehatan Penurunan produktivitas kerja
Genangan	Kerusakan infrastruktur (saluran air) Kerusakan materil (perabot)	Gangguan pada lalu lintas Penyebaran penyakit

Bahaya di Kota Blitar yang diidentifikasi dibedakan berdasarkan jenisnya, yaitu bahaya langsung (bencana) dan bahaya tidak langsung (non-bencana).

5.1 Bahaya Langsung

Bahaya langsung akibat perubahan iklim yang terjadi di Kota Blitar ada empat, yaitu genangan, angin ribut, tanah longsor, dan kekeringan.

5.1.1 Kekeringan (K)

Bahaya kekeringan yang terjadi di Kota Blitar disebabkan antara lain oleh matinya sumber mata air dan penurunan muka air tanah. Berdasarkan dokumen Rencana Aksi Kota Hijau 2012-2014, sebelumnya ada 27 sumber mata air di Kota Blitar, tetapi saat ini sudah ada dua sumber yang mati. Beberapa sumber lainnya mengalami penurunan debit. Hal tersebut diakibatkan oleh faktor alam dan juga manusia yang suka menjadikan daerah sekitar sumber mata air menjadi tempat pembuangan sampah dan menebang pohon secara sembarangan.

Berdasarkan informasi yang didapat dari SLD dan sosialisasi perubahan iklim tingkat kecamatan, penurunan muka air tanah (untuk kebutuhan sehari-hari dari air sumur dangkal dan irigasi dari sungai) juga dirasakan oleh hampir seluruh kelurahan di Kota Blitar. Walaupun tidak ada data sekunder yang lengkap, namun hal tersebut disampaikan oleh masyarakat pada saat kegiatan berlangsung. Indikasinya, pipa untuk sumur yang tadinya hanya dibutuhkan dua lonjor, menjadi tiga lonjor (kira-kira enam meter menjadi sepuluh meter). Berdasarkan hasil SLD dengan Instansi PDAM, kebutuhan air baku di Kota Blitar didapat dari sumber mata air dalam (>100 m). Dari 20 sumber mata air dalam yang ada, hanya 7 yang dapat digunakan dikarenakan oleh 13 lainnya mengalami pendangkalan akibat ketidaksesuaian konstruksi prasarana. Sumber air di Ngadirejo juga didapatkan dari luar Kota Blitar, maka terdapat potensi kekeringan karena ketergantungan sumber air.

5.1.2 Genangan (G)

Genangan yang terjadi di Kota Blitar terdapat di Jl. Ahmad Yani (Kelurahan Kepanjenlor) dan Jl. Angrek (Kelurahan Sukorejo).

5.1.3 Angin Ribut (A)

Berdasarkan data historis bencana dari Baskesbangpolinmas, angin ribut pernah terjadi di Kelurahan Tanggung pada 2008 yang mengakibatkan korban jiwa (di Kelurahan Sukorejo), korban luka parah (Kelurahan Bendogerit), serta dampak lainnya yaitu kerusakan rumah, pohon tumbang, dan tiang listrik roboh. Pada Januari 2012, angin ribut terjadi di Kelurahan Tanggung, Ngadirejo, Kepanjenlor, Gedog, Bendogerit, dan Sukorejo.

5.1.4 Tanah Longsor (T)

Tanah longsor terjadi di Kelurahan Kepanjenlor, Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Lahar, biasanya terjadi dua kali dalam satu tahun, salah satunya akibat perubahan guna lahan menjadi perumahan. Kelurahan Kauman dan Sukorejo memiliki potensi terjadinya tanah longsor akibat kepadatan penduduk dan aliran DAS yang banyak belum dibuat tanggul. IPAL yang ada di Kelurahan Sukorejo juga mulai tergerus. Di Sukorejo, persisnya di Pasar Hewan Dimoro, tanahnya ada peluang pergerakan tanah karena penimbunan sampah. Potensi longsor juga terdapat di wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Lahar yang belum memiliki tanggul. Daerah ini melintasi beberapa kelurahan.

5.2 Bahaya Tidak Langsung

Bahaya tidak langsung akibat perubahan iklim, atau dapat disebut non-bencana, yang terjadi di Kota Blitar ada dua, yaitu gagal panen dan wabah penyakit. Wabah penyakit itu sendiri juga terdiri dari empat penyakit yang akan dijelaskan lebih lanjut.

5.2.1 Gagal Panen (P)

Berdasarkan data dari Dinas Pertanian (2011), terjadi gagal panen di Kota Blitar dengan total 22 hektar yang disebabkan oleh hama wereng batang coklat, antara lain di: (1) Kelurahan Blitar seluas 8 hektar; (2) Kelurahan Tanjungsari seluas 5 hektar; (3) Kelurahan Pakunden seluas 4 hektar; dan (4) Kelurahan Sukorejo seluas 5 hektar. Pada 2013, kembali terjadi gagal panen di Kota Blitar seluas 1,5 hektar, yaitu di Kelurahan Blitar, Pakunden, Tanjungsari, Ngadirejo, Tanggung, dan Bendogerit. Kondisi ini lebih baik jika dibandingkan dengan kondisi sebelumnya karena adanya penanganan secara tanggap oleh Dinas Pertanian Kota Blitar. Begitu terdapat indikasi serangan awal, langsung diatasi dengan pestisida, sehingga petani masih bisa panen. Terdapat juga banyak bantuan obat-obatan untuk mengendalikan tikus, ulat graya, dan wereng.

5.2.2 Wabah Penyakit (W)

Terdapat empat wabah penyakit yang terjadi di Kota Blitar berdasarkan prioritas yang telah disepakati, antara lain: (1) Demam berdarah; (2) ISPA; (3) Diare; dan (4) Chikungunya. Empat wabah penyakit tersebut ditentukan berdasarkan hasil kuesioner kelurahan dan verifikasi ke pihak Puskesmas jadi menggunakan data pasien yang tercatat di Puskesmas, bukan data berbasis kelurahan tempat tinggal pasien.

5.2.2.1 Demam berdarah

Berdasarkan wawancara dengan perangkat puskesmas di Kota Blitar, penyakit demam berdarah ini paling sering terjadi saat musim penghujan, yaitu pada Oktober hingga Maret. Penyakit ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga tingkat, yaitu: (1) Endemis jika terjadi tiga tahun berturut-turut; (2) Sporadis jika tidak terjadi setiap tahun; (3) Potensial jika penduduk di wilayah tersebut padat. Kelurahan-kelurahan di Kota Blitar kebanyakan tergolong menjadi kelurahan endemis dan sporadis, tidak ada kelurahan yang potensial. Kasus demam berdarah juga dinyatakan sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB) jika sudah terjadi lebih dari tiga kali atau ada peningkatan jika dibandingkan dengan waktu yang sama di periode sebelumnya.

5.2.2.2 ISPA

Penyakit ISPA merupakan salah satu penyakit yang perlu diperhatikan di Kota Blitar karena tergolong penyakit yang berbahaya. Walaupun berbahaya, namun penyakit ini jarang terjadi di kelurahan-kelurahan setempat. Penanganannya biasanya tidak lewat puskesmas tapi puskesmas hanya memberi rekomendasi untuk langsung berobat ke rumah sakit.

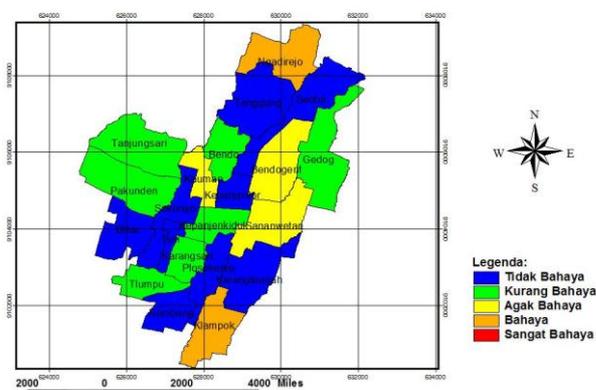
5.2.2.3 Diare

Penyakit diare tercatat selalu terjadi setiap bulan di seluruh kelurahan di Kota Blitar. Tingkat keparahan penyakit ini dibagi menjadi tiga, yaitu diare tanpa dehidrasi, dehidrasi sedang, dan yang paling parah merupakan diare dengan dehidrasi berat.

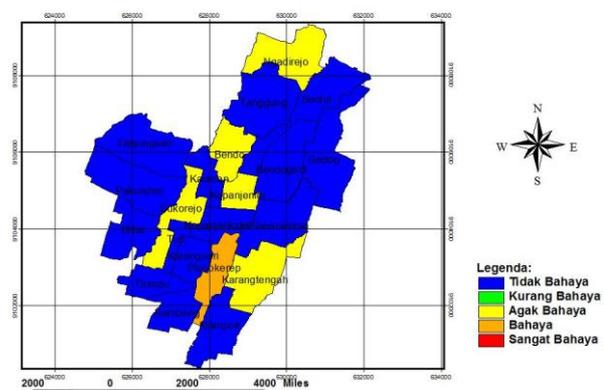
5.2.2.4 Chikungunya

Penyakit chikungunya biasanya banyak terjadi setelah musim penghujan mulai selesai. Penyakit ini tidak berbahaya karena dapat sembuh dengan sendirinya, tanpa diobati. Sehingga penyakit ini juga jarang dilaporkan pada puskesmas setempat.

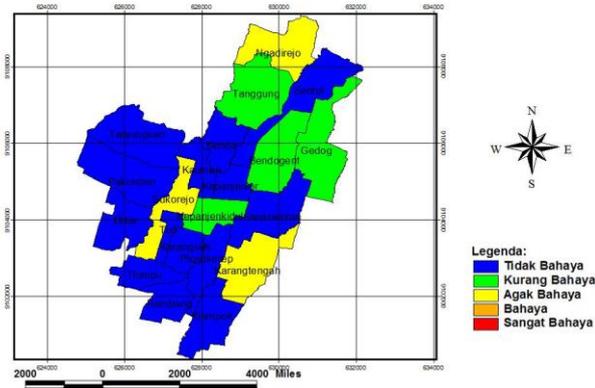
Peta Bahaya Kekeringan Kota Blitar 2013



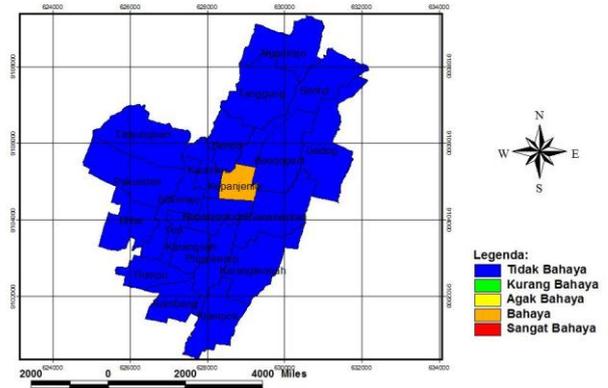
Peta Bahaya Genangan Kota Blitar 2013



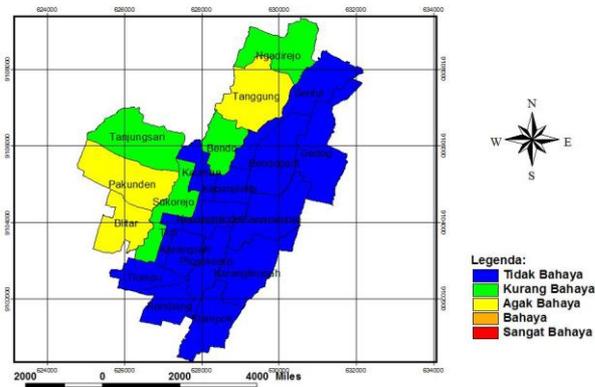
Peta Bahaya Angin Ribut Kota Blitar 2013



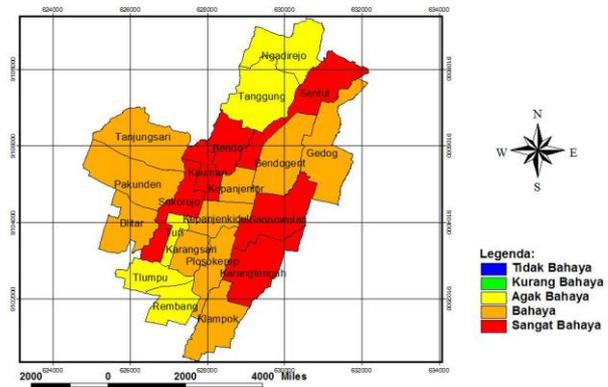
Peta Bahaya Tanah Longsor Kota Blitar 2013



Peta Bahaya Gagal Panen Kota Blitar 2013



Peta Bahaya Penyakit Kota Blitar 2013



5.3 Tingkat Bahaya Perubahan Iklim Kota Blitar

Bahaya-bahaya yang terjadi di Kota Blitar dibagi menjadi lima kategori, yaitu sangat bahaya (SB), bahaya (B), agak bahaya (AB), kurang bahaya (KB), dan tidak bahaya (TB). Daftar bahaya yang dianalisis didapat melalui data sekunder dari BPBD Jawa Timur, Strategi Terpadu Perubahan Iklim Kota Blitar 2012, dan kajian literatur. Dari daftar tersebut, dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner kelurahan dan diverifikasi ke dinas terkait lewat SLD.

Untuk bahaya penyakit kategorinya ditentukan berdasarkan total per penyakit yang sudah dikalikan bobot berbasis prioritas. Prioritas pertama yaitu DBD (DB) dengan bobot 4, prioritas kedua yaitu ISPA (IS) dengan bobot 3, prioritas ketiga yaitu diare (DI) dengan bobot 2, serta prioritas terakhir yaitu chikungunya (CH) dengan bobot 1.

Tabel 0.2 Bahaya Penyakit DBD, ISPA, Diare, dan Chikungunya di Kota Blitar

Kelurahan	Kategori				Skor				Total				Total	Kategori
	DB	IS	DI	CH	DB	IS	DI	CH	DB	IS	DI	CH		
Klampok	B	B	B	KB	4	4	4	2	16	12	8	2	38	B
Plosokerep	B	B	B	KB	4	4	4	2	16	12	8	2	38	B
Turi	AB	AB	B	TB	3	3	4	1	12	9	8	1	30	AB
Sentul	SB	SB	B	TB	5	5	4	1	20	15	8	1	44	SB
Bendogerit	B	B	B	TB	4	4	4	1	16	12	8	1	37	B
Sananwetan	SB	SB	SB	TB	5	5	5	1	20	15	10	1	46	SB
Ngadirejo	AB	AB	B	TB	3	3	4	1	12	9	8	1	30	AB

Kelurahan	Kategori				Skor				Total				Total	Kategori
	DB	IS	DI	CH	DB	IS	DI	CH	DB	IS	DI	CH		
Tanggung	AB	AB	B	TB	3	3	4	1	12	9	8	1	30	AB
Kepanjenlor	SB	AB	B	TB	5	3	4	1	20	9	8	1	38	B
Bendo	SB	SB	B	TB	5	5	4	1	20	15	8	1	44	SB
Tanjungsari	SB	AB	B	TB	5	3	4	1	20	9	8	1	38	B
Kauman	SB	SB	B	TB	5	5	4	1	20	15	8	1	44	SB
Karangsari	B	B	B	TB	4	4	4	1	16	12	8	1	37	B
Kepanjenkidul	SB	AB	B	TB	5	3	4	1	20	9	8	1	38	B
Rembang	AB	B	B	TB	3	4	4	1	12	12	8	1	33	AB
Tlumpu	AB	AB	B	TB	3	3	4	1	12	9	8	1	30	AB
Karangtengah	SB	B	B	KB	5	4	4	2	20	12	8	2	42	SB
Blitar	B	AB	B	TB	4	3	4	1	16	9	8	1	34	B
Sukorejo	SB	SB	B	TB	5	5	4	1	20	15	8	1	44	SB
Gedog	B	AB	B	TB	4	3	4	1	16	9	8	1	34	B
Pakunden	SB	AB	B	TB	5	3	4	1	20	9	8	1	38	B

Tabel 5.3 menjelaskan data kategori bahaya yang didapat dari hasil pengumpulan data bahaya (kuesioner kelurahan, data sekunder, dan sebagainya).Daftar bencana tersebut, yaitu: (1) Wabah penyakit (W); (2) Kekeringan (K); (3) Genangan (G); (4) Gagal panen (P); (5) Angin ribut (A); dan(6) Longsor (T).

Kategori yang sudah disepakati dikonversi menjadi skor atau nilai sesuai dengan ketentuan yang ditentukan pada bab metode. Setelah dikonversi, maka skor tiap bahaya per kelurahan dikalikan dengan bobot bahaya yang ditentukan berdasarkan prioritas kepentingan bahaya tersebut.

- Peringkat 1 = Penyakit dengan bobot 6
- Peringkat 2 = Kekeringan dengan bobot 5
- Peringkat 3 = Genangan dengan bobot 4
- Peringkat 4 = Gagal panen dengan bobot 3
- Peringkat 5 = Angin ribut dengan bobot 2
- Peringkat 6 = Tanah longsor dengan bobot 1

Berikut merupakan skor bahaya di tiap kelurahan berdasarkan bahaya bencana dan non-bencana beserta total skor yang sudah dikalikan dengan bobot yang sudah ditentukan.

Tabel 0.3Kategori Bahaya Perubahan Iklim berdasarkan Jenis Bahaya per Kelurahan

Kelurahan	Kategori						Skor						Total						Total
	Bencana			Non-Bencana			Bencana			Non-Bencana			Bencana			Non-Bencana			
	G	A	T	K	P	W	G	A	T	K	P	W	G	A	T	K	P	W	
Klampok	TB	TB	TB	B	TB	B	1	1	1	4	1	4	4	2	1	20	3	24	54
Plosokerep	B	TB	TB	TB	TB	B	4	1	1	1	1	4	16	2	1	5	3	24	51
Turi	TB	TB	TB	TB	TB	AB	1	1	1	1	1	3	4	2	1	5	3	18	33
Sentul	TB	TB	TB	TB	TB	SB	1	1	1	1	1	5	4	2	1	5	3	30	45
Bendogerit	TB	AB	TB	AB	TB	B	1	3	1	3	1	4	4	6	1	15	3	24	53
Sananwetan	TB	TB	TB	AB	TB	SB	1	1	1	3	1	5	4	2	1	15	3	30	55
Ngadirejo	AB	AB	TB	B	KB	AB	3	3	1	4	2	3	12	6	1	20	6	18	63
Tanggung	TB	AB	TB	TB	AB	AB	1	3	1	1	3	3	4	6	1	5	9	18	43
Kepanjenlor	B	TB	B	TB	TB	B	4	1	4	1	1	4	16	2	4	5	3	24	54
Bendo	AB	TB	TB	KB	KB	SB	3	1	1	2	2	5	12	2	1	10	6	30	61
Tanjungsari	TB	TB	TB	KB	KB	B	1	1	1	2	2	4	4	2	1	10	6	24	47
Kauman	TB	TB	TB	AB	TB	SB	1	1	1	3	1	5	4	2	1	15	3	30	55
Karangsari	TB	TB	TB	KB	TB	B	1	1	1	2	1	4	4	2	1	10	3	24	44

Kelurahan	Kategori						Skor						Total						
	Bencana			Non-Bencana			Bencana			Non-Bencana			Bencana			Non-Bencana			Total
	G	A	T	K	P	W	G	A	T	K	P	W	G	A	T	K	P	W	
Kepanjenkidul	TB	TB	TB	KB	TB	B	1	1	1	2	1	4	4	2	1	10	3	24	44
Rembang	TB	TB	TB	TB	TB	AB	1	1	1	1	1	3	4	2	1	5	3	18	33
Tlumpu	TB	TB	TB	KB	TB	AB	1	1	1	2	1	3	4	2	1	10	3	18	38
Karangtengah	B	AB	TB	TB	TB	SB	4	3	1	1	1	5	16	6	1	5	3	30	61
Blitar	TB	TB	TB	TB	AB	B	1	1	1	1	3	4	4	2	1	5	9	24	45
Sukorejo	AB	B	TB	TB	KB	SB	3	4	1	1	2	5	12	8	1	5	6	30	62
Gedog	TB	AB	TB	KB	TB	B	1	3	1	2	1	4	4	6	1	10	3	24	48
Pakunden	TB	TB	TB	KB	AB	B	1	1	1	2	3	4	4	2	1	10	9	24	50

Dari total nilai bahaya gabungan yang didapat dari Tabel 5.3 per kelurahan, total nilai tersebut dapat dikategorikan berdasarkan rentang nilai maksimum dan nilai minimumnya. Berikut merupakan tabel yang menjelaskan rentangnya jika bahaya yang dipertimbangkan ada enam.

Tabel 0.4 Rentang Penentuan Tingkat Bahaya Gabungan

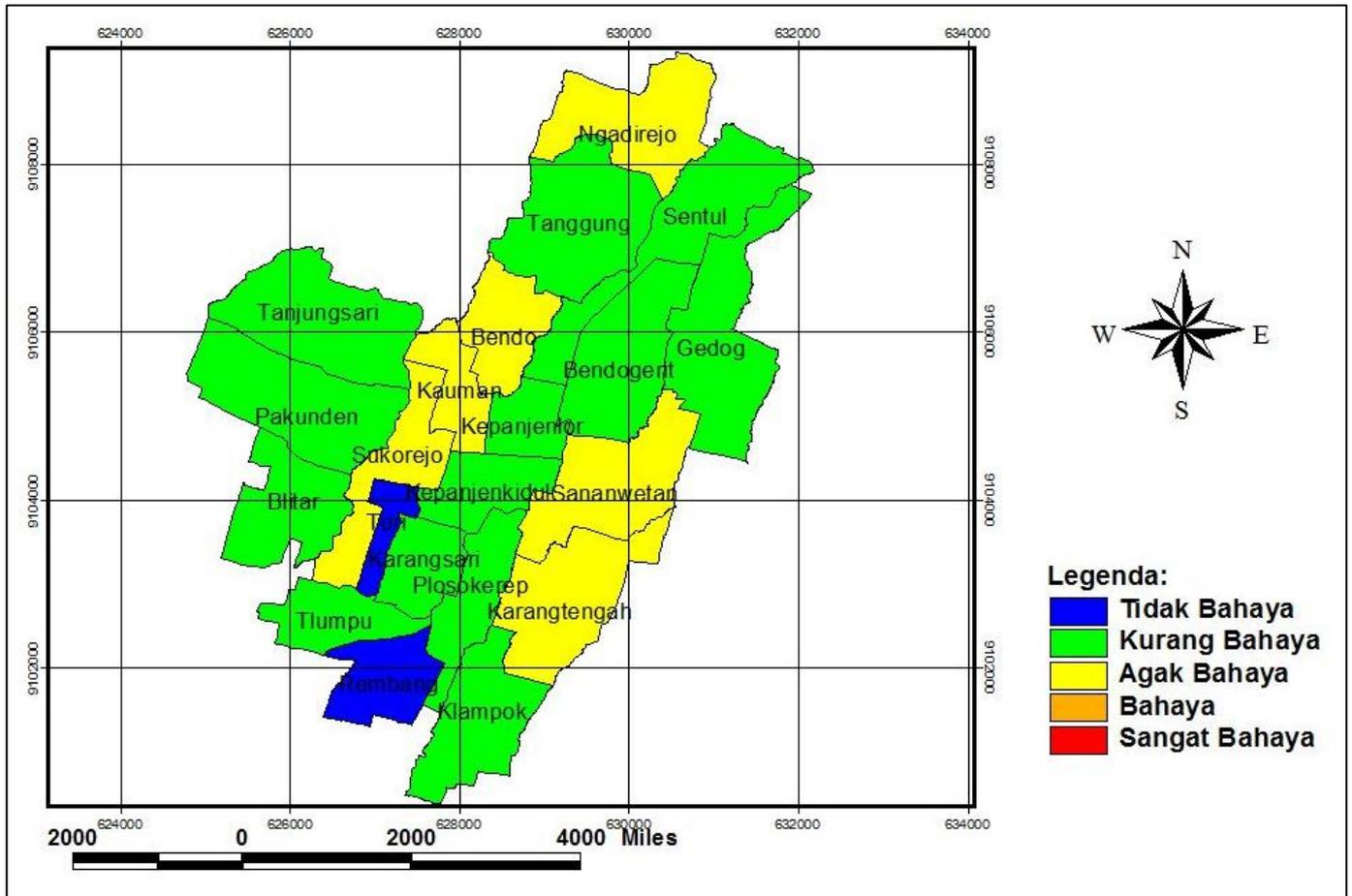
Skor	Warna peta	Tingkat Bahaya Gabungan
88,2-105	Merah	Sangat Bahaya
71,4-88,2	Oranye	Bahaya
54,6-71,4	Kuning	Agak Bahaya
37,8-54,6	Hijau	Kurang Bahaya
21,0-37,8	Biru	Tidak Bahaya

Maka, dari rentang yang tertera pada Tabel 5.4, kelurahan-kelurahan tersebut dapat dikategorikan menjadi lima, yaitu sangat bahaya, bahaya, agak bahaya, kurang bahaya, dan tidak bahaya. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 0.5 Tingkat Bahaya Gabungan Per Kelurahan di Kota Blitar

Kategori	Kelurahan
Sangat Bahaya	-
Bahaya	-
Agak Bahaya	Ngadirejo
Kurang Bahaya	Klampok, Bendogerit, Sananwetan, Kepanjenlor, Bendo, Tanjungsari, Kauman, Karangtengah, Blitar, Sukorejo, Pakunden
Tidak Bahaya	Plosokerep, Turi, Sentul, Tanggung, Karang Sari, Kepanjenkidul, Rembang, Tlumpu, Gedog

Gambar 0.1 Peta Bahaya Gabungan Kota Blitar Tahun 2013



BAGIAN VI

TINGKAT KERENTANAN KOTA BLITAR

6.1 Pemilihan Indikator Kerentanan

Kajian kerentanan di kota Blitar dilakukan pada tahun 2012 oleh Pokja Perubahan Iklim¹. Kajian ini dilakukan menggunakan data sekunder dari SKPD terkait di kota Blitar. Semua data yang digunakan dalam kajian merupakan data tahun 2011 dan diambil untuk tingkat kelurahan. Data-data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar penentuan indikator untuk melakukan kajian kerentanan kota. Semua indikator dibobot menurut kepentingan relatifnya dalam menyebabkan keterpaparan dan kemampuan kota dalam beradaptasi.

Pemilihan indikator ditentukan berdasarkan expert judgement. Indikator harus cukup sensitif untuk menggambarkan kondisi terkini kota Blitar hingga tingkat kelurahan. Pemilihan indikator juga mempertimbangkan ketersediaan dan kontinuitas data di kota. Indikator terpilih kemudian dibahas dan disepakati kembali di tingkat Pokja Perubahan Iklim Kota Blitar. Selanjutnya, hasil kesepakatan mengenai indikator kajian kerentanan disampaikan dalam forum yang dihadiri oleh perwakilan stakeholder se-kota Blitar (+ 80 orang).

Tabel 0.1 Indikator Analisis Kerentanan dan Bobotnya

Kode	Uraian	Sumber Data	Bobot
<i>Kapasitas Adaptasi</i>			
A01	Fraksi Fasilitas Listrik	(Nama Dokumen), Kelurahan	0.200
A02	Nilai Fasilitas Pendidikan	Dinas Pendidikan Kota	0.300
A03	Nilai Fasilitas Kesehatan	Dinas Kesehatan Kota	0.250
A04	Nilai Infrastruktur jalan	Dinas PU dan BAPPEDA	0.250
<i>Sensitivitas dan Keterpaparan</i>			
S01	Fraksi Jumlah KK di sempadan sungai	Kelurahan dan BAPPEDA	0.025
S02	Fraksi Jumlah Bangunan di sempadan sungai	Kelurahan dan BAPPEDA	0.025
S03	Sumber Air Minum	EHRA 2012 (BAPPEDA)	0.200
S04	Kepadatan Penduduk (jiwa/hektar)	Blitar Dalam Angka	0.200
S05	Fraksi KK Miskin	PPLS 2011 (BPS Pusat)	0.225
S06	Fraksi Jumlah Penduduk Usia < 15 tahun	Blitar Dalam Angka	0.150
S07	Fraksi Jumlah Penduduk >15 tahun	Blitar Dalam Angka	0.050
S08	Fraksi Luas Lahan Sawah (ha)	Dinas Pertanian	0.050
S09	Fraksi luas lahan pertanian non sawah (ha)	Dinas Pertanian	0.025
S10	Fraksi penduduk yang bekerja di bidang pertanian	Dispendukcapil	0.050

Pemilihan indikator kapasitas adaptasi di kota Blitar terutama dikaitkan dengan tingkat aksesibilitas perkotaan terhadap fasilitas-fasilitas umum yang mendukung kebutuhan hidup orang banyak, misalnya fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, dan jalan. Selain itu, indikator mengenai ketersediaan listrik juga dipilih karena dianggap memiliki korelasi tidak langsung dengan tingkat ekonomi rumah tangga (mampu membayar listrik secara rutin setiap bulan).

¹Kelompok Kerja Perubahan Iklim yang terdiri dari berbagai perwakilan SKPD (satuan kerja perangkat daerah), organisasi pemuda dan wanita, LSM, universitas, dan media massa dan ditetapkan melalui SK Walikota.

Pemilihan indikator keterpaparan dan sensitivitas di kota Blitar lebih banyak dikaitkan dengan demografi dan geografi penduduk, seperti misalnya kategorisasi usia dan mata pencaharian masyarakat, serta lokasi tempat tinggal.

Pada indikator fraksi penduduk dengan usia <15 tahun dan >64 tahun, pemilihan indikator dikaitkan dengan angka ketergantungan kelompok usia tersebut terhadap orang lain. Pada saat terjadi dampak perubahan iklim, kelompok usia tersebut lebih sulit beradaptasi tanpa bantuan orang lain. Selain itu, penduduk dengan kategori usia <15 tahun dan >64 tahun juga rentan terhadap penyakit yang mungkin menjadi dampak dari perubahan iklim. Selanjutnya, indikator yang terkait dengan pertanian seperti luas lahan pertanian sawah, luas lahan pertanian non sawah, serta jumlah penduduk yang bekerja di bidang pertanian, dipilih karena sangat terkait dengan kondisi bio-fisik yang rentan terhadap perubahan iklim. Sebagai contoh, curah hujan yang tidak menentu dan kenaikan temperatur rata-rata akan sangat berpengaruh terhadap produktivitas pertanian. Produktivitas pertanian sangat berpengaruh terhadap pendapatan petani dan secara tidak langsung pada aspek ketersediaan dan keseimbangan harga pangan di kota tersebut.

6.2 Kapasitas Adaptasi

Indikator kapasitas adaptasi yang terpilih pada Tabel 6.1 antara lain fraksi fasilitas listrik, nilai fasilitas pendidikan, nilai fasilitas kesehatan, dan nilai infrastruktur jalan.

- Fraksi fasilitas listrik = jumlah penduduk dengan fasilitas listrik PLN dibagi jumlah penduduk per kelurahan.
- Nilasi fasilitas pendidikan = jumlah fasilitas pendidikan yang ada di kota dibagi dengan jumlah penduduk kota; dibedakan untuk tingkat kota, kecamatan, dan kelurahan.
- Nilai fasilitas kesehatan = jumlah fasilitas kesehatan yang ada di kota dibagi jumlah penduduk kota; dibedakan untuk tingkat kota, kecamatan, dan kelurahan.
- Nilai infrastruktur jalan = panjang jalan per kelurahan; tipe jalan (aspal atau perkerasan).

Tabel 0.2Perhitungan Indikator Kapasitas Adaptif

Kelurahan	A01	A02	A03	A04	IKA
Tlumpu	0.70	0.57	0.10	0.73	0.53
Karangsari	0.81	0.28	0.07	0.53	0.44
Turi	0.91	1.00	0.13	1.00	0.78
Blitar	1.00	0.00	0.02	0.47	0.40
Sukorejo	0.04	0.15	0.01	0.66	0.19
Pakunden	0.57	0.37	0.10	0.55	0.40
Tanjungsari	0.78	0.11	0.00	0.76	0.42
Kepanjenkidul	1.00	0.18	1.00	0.86	0.75
Kepanjenlor	0.96	0.61	0.98	0.83	0.84
Kauman	0.96	0.31	0.87	0.64	0.70
Bendo	0.57	0.67	0.86	0.63	0.68
Tanggung	0.11	0.39	0.76	0.73	0.46
Sentul	1.00	0.29	0.81	0.73	0.71
Ngadirejo	0.14	0.50	0.88	0.77	0.53
Rembang	0.93	0.52	0.74	0.54	0.70
Klompok	0.84	0.03	0.53	0.80	0.54
Plosokerep	0.91	0.59	0.72	0.33	0.66
Karangtengah	0.96	0.40	0.70	0.24	0.60
Sananwetan	0.59	0.50	0.61	0.00	0.45
Bendogerit	0.37	0.94	0.69	0.40	0.60
Gedog	0.00	0.29	0.61	0.31	0.28

6.3 Keterpaparan dan Sensitivitas

Indikator keterpaparan dan sensitivitas yang terpilih pada Tabel 6.1 antara lain jumlah keluarga dan bangunan di sempadan sungai, sumber air minum, kepadatan penduduk, jumlah keluarga miskin, jumlah penduduk balita dan lansia, luas lahan sawah dan non sawah, serta penduduk yang bekerja di bidang pertanian.

- Fraksi keluarga di sempadan sungai = Jumlah keluarga penduduk yang tinggal di sempadan sungai dibagi dengan jumlah penduduk per kelurahan
- Fraksi bangunan di sempadan sungai = Jumlah bangunan yang ada di sempadan sungai dibagi dengan jumlah bangunan total per kelurahan
- Sumber air minum = Jumlah KK yang berlangganan PDAM dibagi dengan jumlah KK per kelurahan.
- Kepadatan penduduk = Jumlah penduduk dibagi dengan luas lahan per kelurahan
- Fraksi keluarga miskin = Jumlah keluarga miskin dibagi dengan jumlah keluarga per kelurahan
- Fraksi penduduk balita dan lansia = Jumlah penduduk balita dan lansia dibagi dengan jumlah penduduk per kelurahan
- Fraksi lahan sawah dan non sawah = Luas lahan sawah & non sawah dibagi dengan luas per kelurahan
- Fraksi penduduk yang bekerja di bidang pertanian = jumlah penduduk yang bekerja di bidang pertanian (pertanian, perikanan, peternakan, dsb) dibagi dengan jumlah penduduk per kelurahan

Tabel 0.3Perhitungan Indikator Keterpaparan dan Sensitivitas

Kelurahan	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	IKS
Tlumpu	0.0	0.00	0.2	0.2	0.00	0.41	0.07	0.07	0.03	0.27	0.16
Karangsari	0.0	0.00	0.2	0.5	0.38	0.13	0.17	0.35	0.00	0.38	0.29
Turi	0.0	0.00	1.0	0.5	0.84	0.15	0.10	0.27	0.06	0.18	0.54
Blitar	0.4	0.37	0.2	0.2	0.43	0.30	0.10	0.09	1.00	0.45	0.30
Sukorejo	1.0	1.00	0.2	1.0	0.60	0.32	0.12	0.55	0.00	0.07	0.51
Pakunden	0.1	0.06	0.0	0.3	1.00	0.52	0.07	0.14	0.00	0.00	0.39
Tanjungsari	0.0	0.00	0.2	0.2	0.12	0.68	0.00	0.03	0.00	0.20	0.21
Kepanjenkidul	0.0	0.00	0.1	1.0	0.05	0.18	0.21	0.68	0.19	0.28	0.31
Kepanjenlor	0.4	0.35	0.1	1.0	0.37	0.10	0.18	0.63	0.00	0.91	0.41
Kauman	0.7	0.69	0.1	0.9	0.21	0.54	0.11	0.48	0.00	0.29	0.41
Bendo	0.1	0.15	1.0	0.2	0.49	0.23	0.09	0.09	0.00	0.66	0.44
Tanggung	0.0	0.03	0.1	0.1	0.40	0.52	0.11	0.02	0.54	0.29	0.24
Sentul	0.0	0.00	0.1	0.1	0.34	0.31	0.15	0.07	0.00	0.26	0.20
Ngadirejo	0.0	0.00	0.2	0.0	0.62	0.44	0.16	0.00	0.52	0.42	0.29
Rembang	0.0	0.00	0.1	0.2	0.50	0.32	0.12	0.11	0.00	0.17	0.24
Klampok	0.0	0.00	0.2	0.1	0.57	0.29	0.14	0.07	0.01	0.28	0.26
Plosokerep	0.0	0.00	0.0	0.2	0.14	0.46	0.10	0.11	0.76	0.37	0.19
Karangtengah	0.0	0.00	0.2	0.3	0.13	1.00	0.06	0.10	0.01	1.00	0.35
Sananwetan	0.0	0.00	0.1	0.6	0.12	0.27	0.13	0.33	0.00	0.75	0.28
Bendogerit	0.0	0.00	0.2	0.5	0.34	0.00	0.89	1.00	0.03	0.93	0.33
Gedog	0.0	0.00	0.1	0.3	0.33	0.38	1.00	0.75	0.07	0.73	0.33

6.4 Tingkat Kerentanan

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk masing-masing indikator keterpaparan dan sensitivitas (IKS) dan indikator kapasitas adaptasi (IKA), diperoleh peta kerentanan kota Blitar

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk masing-masing indikator keterpaparan dan sensitivitas (IKS) dan indikator kapasitas adaptasi (IKA), diperoleh peta kerentanan kota Blitar

Gambar 6.3 menunjukkan klasifikasi kelurahan di kota Blitar berdasarkan tingkat kerentanan masing-masing kelurahan. Kategorisasi kerentanan yang dimaksud didasarkan pada nilai indeks keterpaparan dan sensitivitas serta indeks kapasitas adaptasi kelurahan.

Tabel 0.4 Kelurahan berdasarkan Tingkat Kerentanan

Tingkat Kerentanan	Kelurahan
Sangat Rentan	Sukorejo
Rentan	Sananwetan, Tanggung, Tanjungsari, Karangasari, Blitar, Gedog
Agak Rentan	Ngadirejo, Bendo, Pakunden
Kurang Rentan	Turi
Tidak Rentan	Klampok, Plosokerep, Sentul, Bendogerit, Kepanjenlor, Kauman, Kepanjenkidul, Rembang, Tlumpu, Karangtengah,

Kelurahan	IKS	IKA	Kuadran
Klampok	0.26	0.54	1
Plosokerep	0.20	0.66	1
Turi	0.54	0.78	2
Sentul	0.20	0.71	1
Bendogerit	0.33	0.60	1
Sananwetan	0.28	0.45	4
Ngadirejo	0.29	0.53	3
Tanggung	0.24	0.46	4
Kepanjenlor	0.41	0.84	1
Bendo	0.44	0.68	3
Tanjungsari	0.21	0.42	4
Kauman	0.41	0.70	1
Karangasari	0.29	0.44	4
Kepanjenkidul	0.31	0.75	1
Rembang	0.24	0.70	1
Tlumpu	0.16	0.53	1
Karangtengah	0.35	0.60	1
Blitar	0.30	0.40	4
Sukorejo	0.51	0.19	5
Gedog	0.33	0.28	4
Pakunden	0.39	0.40	3

Berdasarkan hasil kajian kerentanan pada, terdapat 10 kelurahan di kota Blitar yang berada dalam kategori tidak rentan, 1 kelurahan dalam kategori kurang rentan, 3 kelurahan dalam kategori agak rentan, 6 kelurahan dalam kategori rentan, dan 1 kelurahan dalam kategori sangat rentan (Tabel 6.3).

Kelurahan Sukorejo merupakan satu-satunya kelurahan dalam wikayah administrasi kota Blitar yang berada dalam kategori sangat rentan dengan indeks keterpaparan dan sensitivitas yang tinggi (0,51). Hal ini terutama disebabkan oleh tingginya hasil perhitungan indikator rasio penduduk yang tinggal di bantaran sungai, rasio jumlah bangunan di bantaran sungai, tingkat kepadatan penduduk dengan nilai indeks maksimum 1 (Lampiran 1). Selain itu, jumlah penduduk miskin di wilayah tersebut juga tergolong tinggi, mencapai 882 KK dari total 3382 KK (26 %) yang tinggal di wilayah kelurahan Sukorejo. Dilihat dari indeks kapasitas adaptasinya, kelurahan Sukorejo memiliki nilai indeks yang rendah (0,19). Nilai yang rendah ini terutama dilihat dari indikator fasilitas pendidikan, listrik, dan kesehatan.

Selanjutnya, enam kelurahan yang termasuk kategori rentan yaitu kelurahan Sananwetan, Tanjungsari, Karangasari, Blitar, Tanggung, dan Gedog, memiliki tingkat keterpaparan dan sensitivitas yang sedang (berkisar antara 0,28 – 0,45), namun tingkat kapasitas adaptasinya relatif rendah (berkisar antara 0,21 – 0,33).

Tiga kelurahan yaitu kelurahan Pakunden, Bendo, dan Ngadirejo tergolong dalam kategori agak rentan dengan tingkat keterpaparan dan sensitivitas yang menengah cenderung (0,40 – 0,68) dan tingkat

kapasitas adaptasi yang juga menengah (0,29 – 0,44). Khusus kelurahan Klampok, sekalipun tingkat keterpaparan dan sensitivitasnya relatif baik, tetapi nilai indeks kapaistas adaptasinya termasuk rendah.

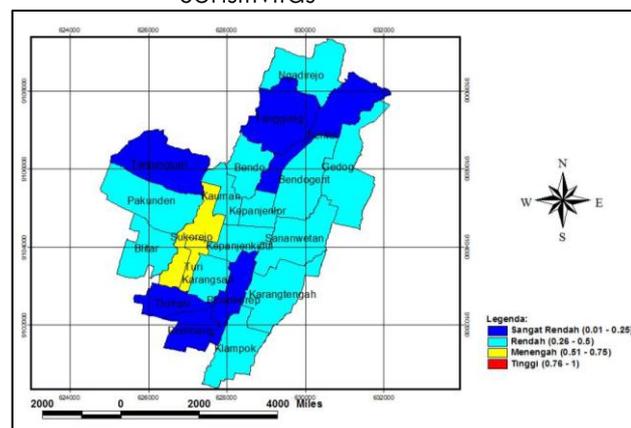
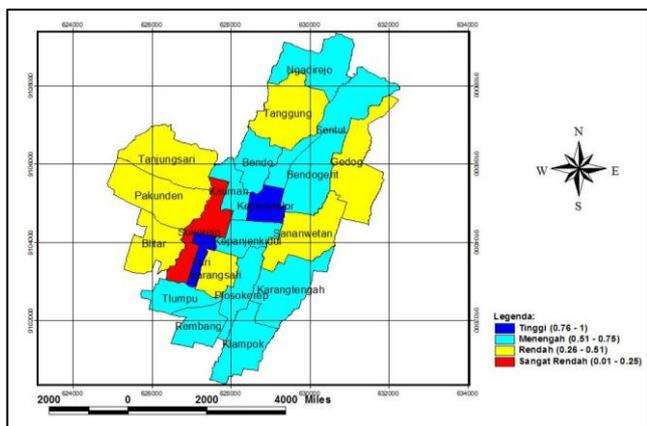
Pada kelurahan Turi, wilayahnya termasuk ke dalam kategori kurang rentan. Jika dilihat dari tingkat keterpaparan dan sensitivitasnya, Turi memiliki nilai indeks yang cukup tinggi (0,54) hampir sama seperti kelurahan Sukorejo (0,51). Namun dilihat dari tingkat kapasitas adaptasinya, Turi memiliki nilai indeks yang sangat tinggi (0,78) karena nilai indikator fasilitas pendidikan, jalan, dan listrik sangat tinggi (mendekati nilai maksimum 1).

10 kelurahan lainnya di kota Blitar termasuk ke dalam kategori tidak rentan. Kondisi ini disebabkan karena 10 kelurahan yang dimaksud memiliki tingkat keterpaparan dan sensitivitas yang rendah (0,16 – 0,41) dan disertai indeks kapasitas adaptasi yang cukup baik (0,53 – 0,84).

Tingkat kerentanan suatu wilayah tidak hanya dilihat dari tingkat keterpaparan dan sensitivitas saja, tetapi juga mempertimbangkan kemampuan wilayah tersebut untuk beradaptasi terhadap kondisi wilayah. Apabila suatu wilayah memiliki tingkat keterpaparan dan sensitivitas yang tinggi namun disertai kapasitas adaptasi yang juga tinggi, maka kerentanan wilayah tersebut dapat berada dalam kategori kerentanan yang tidak terlalu tinggi.

Gambar 0.1. Peta Indeks Kpasitas Adaptasi

Gambar 0.2. Peta Indeks Keterpaparan dan Sensitivitas



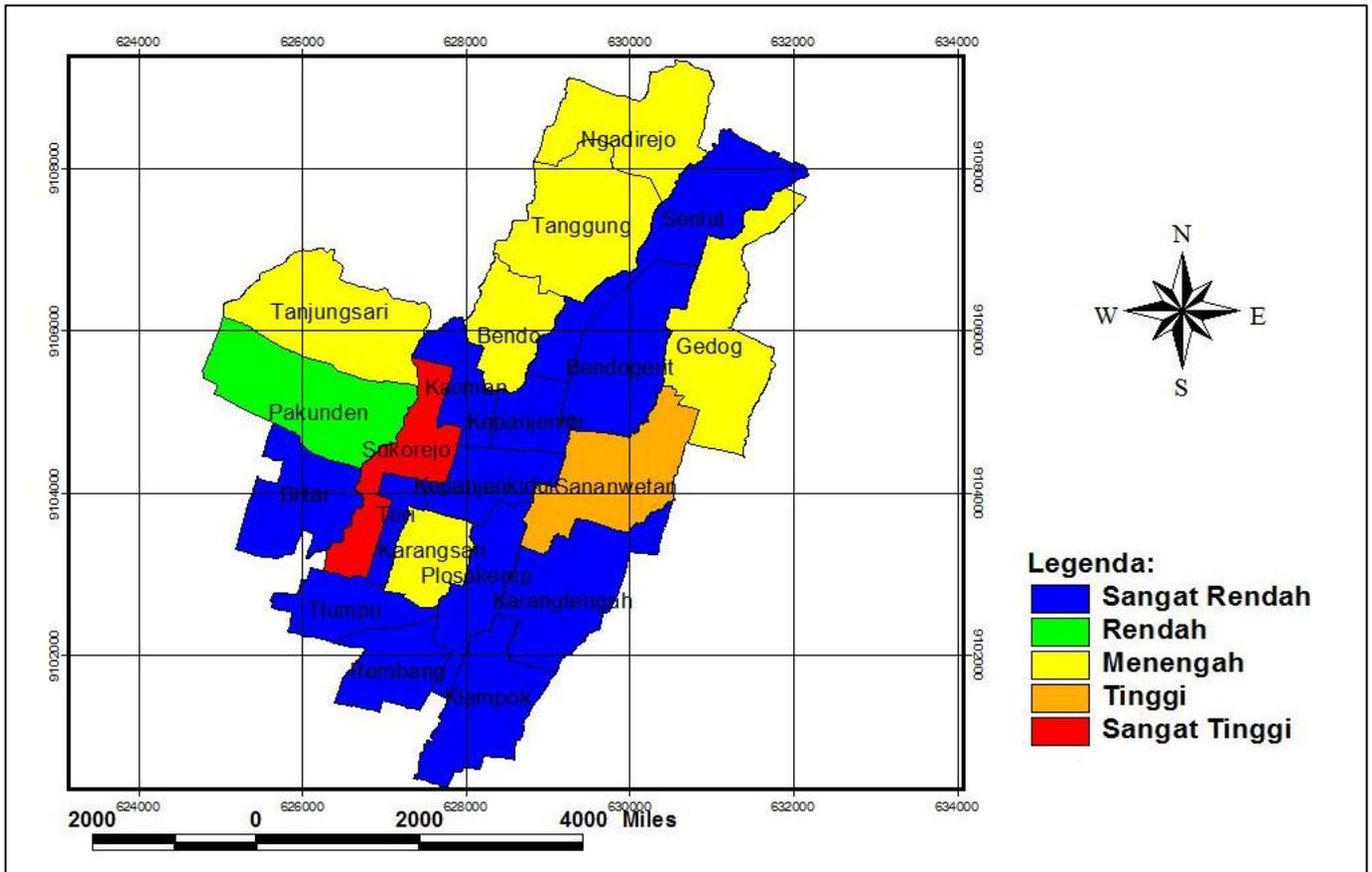
BAGIAN VII TINGKAT RISIKO KOTA BLITAR

Dari hasil analisis kerentanan dan analisis bahaya pada bab sebelumnya, maka dapat dirumuskan tingkat risiko perubahan iklim di Kota Blitar dengan menggunakan metode matriks.

Kelurahan	Bahaya	Kerentanan	Risiko
Klampok	Kurang Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Plosokerep	Tidak Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Turi	Tidak Bahaya	Kurang Rentan	Sangat Rendah
Sentul	Tidak Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Bendogerit	Kurang Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Sananwetan	Kurang Bahaya	Rentan	Tinggi
Ngadirejo	Agak Bahaya	Agak Rentan	Menengah
Tanggung	Tidak Bahaya	Rentan	Menengah
Kepanjenlor	Kurang Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Bendo	Kurang Bahaya	Agak Rentan	Menengah
Tanjungsari	Kurang Bahaya	Rentan	Menengah
Kauman	Kurang Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Karangsari	Tidak Bahaya	Rentan	Menengah
Kepanjenkidul	Tidak Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Rembang	Tidak Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Tlumpu	Tidak Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Karangtengah	Kurang Bahaya	Tidak Rentan	Sangat Rendah
Blitar	Kurang Bahaya	Rentan	Sangat Rendah
Sukorejo	Kurang Bahaya	Sangat Rentan	Sangat Tinggi
Gedog	Tidak Bahaya	Rentan	Menengah
Pakunden	Kurang Bahaya	Agak Rentan	Rendah

Berdasarkan hasil analisis risiko di atas, kelurahan di Kota Blitar yang memiliki tingkat risiko terhadap perubahan iklim yang paling tinggi adalah Kelurahan Sukorejo, disusul dengan kelurahan Sananwetan dengan tingkat risiko tinggi. Ada enam kelurahan yang memiliki risiko menengah di Kota Blitar, yaitu Kelurahan Ngadirejo, Tanggung, Bendo, Tanjungsari, Karangsari, dan Gedog. Kelurahan Pakunden memiliki tingkat risiko rendah, sedangkan 12 kelurahan lainnya hampir tidak memiliki risiko terhadap perubahan iklim atau tingkat risikonya sangat rendah.

Gambar 0.1. Peta Tingkat Risiko Kota Blitar Tahun 2013



BAGIAN VIII

KAPASITAS MASYARAKAT DAN INSTITUSI KOTA BLITAR DALAM MENGHADAPI TANTANGAN PERUBAHAN IKLIM

Kapasitas masyarakat dan institusi di kota Blitar menjadi penting untuk diketahui dalam merencanakan ketahanan iklim, karena tingkat kerentanan yang ditunjukkan oleh peta kerentanan tidak bisa menangkap seluruh dinamika yang ada di kota Blitar. Ketika suatu kelurahan dinyatakan sangat rentan berdasarkan peta, kenyataannya masyarakat dan institusi di kota sudah memiliki kapasitas dasar dalam menghadapi bahaya iklim atau membangun ketahanan, baik dalam bentuk kegiatan fisik ataupun non fisik, serta interaksi atau dinamika sosial yang dimiliki oleh masyarakat. Adanya regulasi atau kebijakan yang dimiliki oleh pemerintah kota juga dapat mempengaruhi kemampuan adaptasi kota dalam hal ketersediaan akses publik.

Secara umum, berikut adalah kegiatan fisik dan non fisik yang sudah dilakukan oleh masyarakat, lembaga pemerintah, dan institusi lain dalam menghadapi bahaya iklim yang didapat dari hasil SLD dan kuisisioner.

Tabel 0.1 Kegiatan fisik dan non fisik yang sudah dilakukan di Kota Blitar dalam menghadapi bahaya iklim

Bahaya	Kegiatan fisik yang sudah dilakukan	Kegiatan non-fisik yang sudah dilakukan
Diare, Demam Berdarah, dan Chikungunya	<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki sanitasi keluarga dan lingkungan oleh BKM Kerja bakti untuk kebersihan lingkungan oleh masyarakat Fogging oleh Dinas Kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi kesehatan (dampak) Membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat Gerakan Jumat Bersih di lingkungan dan sekolah Program (3M) untuk pencegahan DBD Pengobatan gratis Bantuan oralit
Gagal Panen Akibat Penyakit Hewan dan Tanaman	<ul style="list-style-type: none"> Penyemprotan insektisida/pestisida dan bantuan alat penyemprot oleh Dinas Pertanian saat ada serangan hama saat sulit dikendalikan Pemotongan dan penanaman oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Revitalisasi kondisi tanah dengan pupuk organik oleh masyarakat Penggantian/pergiliran jenis tanaman (varietas) dengan mempertimbangkan kondisi tanah, waktu, dan air 	<ul style="list-style-type: none"> Vaksinasi berkala untuk ternak Penyesuaian waktu bercocok-tanam sesuai dengan ketidakpastian musim Penyuluhan rutin dari Dinas Pertanian Pengamatan mingguan agro-ekosistem oleh petani terhadap kondisi tanaman Pengendalian hama terpadu dengan menggunakan pestisida hayati Pelestarian musuh alami Penggunaan agensi hayati (jamur) untuk pencegahan terjadinya serangan penyakit Mendorong petani untuk menjadi ahli pht (pengamat hama terpadu) Meningkatkan sekolah lapang pengamat hama terpadu (SLPHT) dan sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu (SLPTT) Bantuan obat-obatan (vitamin dan disinfektan) kepada peternak Siap jika ada laporan, langsung membantu langsung jika ada keluhan
Angin Ribut	<ul style="list-style-type: none"> Respon cepat penanggulangan pohon tumbang oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemotongan pohon rawan tumbang 	<ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi Tagana (Taruna Siaga Bencana) oleh Kesbanglinmas Pemberian santunan oleh Dinas Sosial

Bahaya	Kegiatan fisik yang sudah dilakukan	Kegiatan non-fisik yang sudah dilakukan
Kekeringan	<ul style="list-style-type: none"> • Penggalian untuk memperdalam sumur • Penanaman pohon untuk penghijauan • Pembuatan sumur resapan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan sumur diesel
ISPA	<ul style="list-style-type: none"> • IPAL tahu untuk mengurangi bau (polusi udara) • Perbaiki sirkulasi udara pada bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi pencegahan dan penanggulangan non-ispas • Pembuangan sampah pada tempatnya • Pemakaian masker
Genangan	Perbaiki saluran drainase	<ul style="list-style-type: none"> • Pengajuan pendanaan infrastruktur lewat APBD • Aktivitas perekonomian terhambat

8.1 Kapasitas Masyarakat di Kota Blitar

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan di tingkat kelurahan, beberapa tindakan yang dilakukan oleh masyarakat ketika terjadi bencana antara lain evakuasi ketika banjir, dilakukan oleh Kelurahan Kepanjenlor dan Kelurahan Tanggung. Tindakan disertai pelaporan kejadian melalui Kantor Kelurahan untuk Kelurahan Kepanjenlor dan pembuatan saluran air di Kelurahan Tanggung. Kelurahan lain seperti Kepanjenkidul dan Turi tidak melakukan evakuasi walaupun terjadi bencana. Kejadian gagal panen di Kelurahan Klampok ditindaklanjuti masyarakat dengan menunggu musim dan menunggu penyuluh dari Dinas Pertanian. Di Kelurahan Kauman, kejadian penyakit ditindaklanjuti dengan pelaporan ke Puskesmas untuk dilanjutkan dengan fogging melalui Puskesmas.

Di banyak Kelurahan seperti Kepanjenlor, Tanggung, Sentul, Kepanjenkidul, dan Karang Sari, kearifan lokal dalam bentuk gotong royong masih berjalan dengan dipimpin oleh ketua RT/RW, Ketua LPMK tokoh agama, dan tokoh masyarakat. Di Kelurahan Rembang, terdapat program bersih kali rutin setiap tahunnya.

Beberapa kegiatan yang sudah dilakukan masyarakat untuk membangun ketahanan antara lain seperti:

- Penyuluhan dan kumpul Gapoktan di Kelurahan Sentul
- Kampung iklim dan perbaikan sanitasi di Kelurahan Pakunden
- Tumpang sari dan rehabilitasi sumber mata air di Kelurahan Klampok
- Pembangunan tanggul di Kelurahan Plosokerep

8.2 Kapasitas Institusi di Kota Blitar

Di Kota Blitar juga sudah dilakukan berbagai kegiatan untuk meningkatkan ketahanan kota (tidak semata menangani dampak perubahan iklim saja). Kegiatan-kegiatan ini dapat membantu kota di dalam menghadapi dan segera pulih dari dampak perubahan iklim. Kapasitas institusi di Kota Blitar dalam menghadapi dampak perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 0.2. Peran dan Kapasitas Institusi di Kota Blitar

Institusi	Profil dan peran institusi	Kapasitas yang dimiliki
<i>Satuan Kerja Perangkat Daerah Kota Blitar</i>		
Bappeda Kota Blitar	Fungsi koordinasi antar dinas Perencana pembangunan	Penyusunan Dokumen Perencanaan Pembangunan (RPJMD, RKPD) Penyusunan Strategi Pembangunan sektor

Institusi	Profil dan peran institusi	Kapasitas yang dimiliki
		tertentu (sanitasi, perubahan iklim dan lainnya) Kordinator kelompok kerja dan forum SKPD dan stakeholder (pokja perubahan iklim, pokja sanitasi, forum kota hijau dan forum kota sehat)
Dinas Kesehatan	Koordinasi dengan UPTD Kesehatan terkait data sanitasi dasar dan penyakit	Pelayanan kesehatan masyarakat Sosialisasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) serta Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Monitoring Penyakit Menular
Dinas Kebersihan dan Pertamanan	Mencakup pengelolaan sampah dan taman	Pengembangan TPA Pembangunan taman Penyediaan sarana prasarana persampahan Bersih Sungai (Prokasih/Superkasih)
Dinas Pertanian	Mencakup ketahanan pangan, pertanian, perikanan, peternakan, dan jaringan pengairan	Penanganan penyakit ternak dan tanaman Peningkatan hasil produksi pertanian Penyuluhan dan pendampingan teknis bagi petani dan pelaku agro
Dinas Pekerjaan Umum	Bertanggung jawab dalam prasarana drainase, IPAL Komunal, rusunawa dan pemberian Ijin Mendirikan Bangunan (IMB)	Pembangunan, pemeliharaan, dan rehabilitasi prasarana drainase, sanitasi, dan irigasi Distribusi air bersih
Dinas Pendidikan	Koordinasi dengan SKPD terkait pelaksanaan program terkait yang ada di sekolah	Fasilitasi Sekolah Adiwiyata Pembangunan sarana sanitasi di sekolah Pengembangan muatan perubahan iklim dalam kurikulum sekolah
Kantor Lingkungan Hidup	Merencanakan dan melaksanakan kegiatan lingkungan dan pemahaman perubahan iklim	Pembangunan biogas, sumur resapan, dan IPAL Komunal Penghijauan Sosialisasi kegiatan perubahan iklim dan hemat energi Pengadaan alat biopori Pelatihan pengolahan sampah organik
PDAM	Penyedia air bersih	Instalasi pipa air bersih Konstruksi menara air Penyediaan sarana pengolahan air
BaKesbanglinmas	Penyedia sarana dan prasarana Penanggulangan Bencana	Sosialisasi tentang kesiapsiagaan terhadap bencana
Dinas Sosial dan Tenaga Kerja	Pembina Taruna Siaga Bencana (TAGANA)	Pelatihan TAGANA
Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana	Pemberdayaan masyarakat termasuk perempuan, anak, pemuda dan olahraga, peningkatan kualitas keluarga berencana	Penyediaan pelayanan Keluarga Berencana dan alat kontrasepsi bagi keluarga miskin Pembinaan masyarakat untuk peningkatan produktifitas dan ketahanan ekonomi keluarga
Dinas Komunikasi, Informasi dan	Penyebarluasan informasi pembangunan kepada masyarakat	Sosialisasi perubahan iklim melalui Radio Mahardika (Radio Pemkot Blitar)

Institusi	Profil dan peran institusi	Kapasitas yang dimiliki
<i>Pariwisata</i>		
<i>Universitas/Sekolah</i>		
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Kesuma Negara (STIEKEN)	Terdapat Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM)	Agenda tetap aksi lingkungan Kegiatan lingkungan berbasis masyarakat
Universitas Islam Blitar (UNISBA)	Terdapat Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM)	KKN (Kuliah Kerja Nyata) untuk sosialisasi optimasi perkarangan
Sekolah Alam Al-Ghifari	Sekolah alam yang terdiri dari tingkat play group, TK, SD dan SMP	Penerapan konsep pembelajaran berwawasan lingkungan alam
Sekolah Adiwiyata	Terdapat delapan Sekolah Adiwiyata yang merupakan kerjasama antara KLH dengan Dinas Pendidikan Kota Blitar	Penerapan kurikulum berbasis lingkungan Pengelolaan sampah
<i>LSM dan Kelompok Masyarakat Lainnya</i>		
Paguyuban KSM IPAL Komunal	Terdapat 30 KSM IPAL Komunal yang dibentuk oleh masyarakat	Perencanaan, pembangunan, pemeliharaan, operasi IPAL Komunal
P4S Komunitas Akar Hijau	Pusat pelatihan pertanian dan perdesaan swadaya yang bergerak di bidang optimalisasi perkarangan perkotaan	Penyediaan pelatihan keterampilan teknis bidang agrokomples Pemberdayaan masyarakat untuk peningkatan ekonomi masyarakat lokal dan pengelolaan sampah terpadu
PKK Kota Blitar	Lembaga masyarakat yang disahkan melalui SK Walikota berdasarkan amanat pemerintah	Penyuluhan dan pelatihan keterampilan di bidang kesehatan, ekonomi, dan pendidikan Pemberian modal untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat Pemberian bantuan MCK dan ubin untuk keluarga kurang mampu
Karang Taruna Kota Blitar	Karang Taruna Kota bertanggung jawab dalam koordinasi 21 karang taruna kelurahan dan 3 forum karang taruna kecamatan	Pemberian pelatihan untuk meningkatkan kapasitas ekonomi produktif Pelatihan organisasi pelatihan dan kepemimpinan Penanganan masalah sosial
Forum Komunikasi Antar Badan Keswadayaan Masyarakat (FKA BKM) Kota Blitar	Forum komunikasi antar 21 BKM tingkat kelurahan dan 3 FKA-BKM tingkat kecamatan untuk media koordinasi dan konsolidasi program-program penanganan kemiskinan masyarakat	Pemberian bantuan stimulan untuk pembuatan MCK dan penanganan rumah tidak layak huni Pemberian asupan gizi terhadap ibu hamil, lansia, dan balita
<i>Pihak Swasta</i>		
Radio Mayangkara	Media lokal yang mencakup area kota dan kabupaten, Kediri, Tulungagung, Trenggalek, Malang Selatan, dan sebagian Ponorogo	Dialog interaktif rutin tentang perubahan iklim satu bulan sekali Siaran langsung informasi dari masyarakat baik berupa kritik maupun pujian untuk berbagai layanan publik dan kejadian penting
Jawa Pos – Radar Blitar	Media Cetak Lokal (merupakan anak perusahaan media nasional)	Penerbitan berita tentang kegiatan Kota Blitar yang terkait Perubahan Iklim

Institusi	Profil dan peran institusi	Kapasitas yang dimiliki
	yang mencakup area Blitar, Tulungagung dan sekitarnya	
Bhirawa	Media Cetak Lokal yang mencakup area Blitar, Tulungagung, Kediri dan sekitarnya yang memuat berita tentang kebijakan pembangunan	Penerbitan berita tentang kebijakan Kota Blitar terkaitantisipasi dampak perubahan iklim.
<i>Jejaring</i>		
APEKSI (Pokja Perubahan Iklim APEKSI)	Jejaring antar pemerintah kota di seluruh Indonesia, secara khusus Pokja Perubahan Iklim terdiri dari kota-kota yang memiliki visi yang sama untuk membangun ketahanan terhadap perubahan iklim	Pendampingan teknis untuk kota dalam perencanaan adaptasi perubahan iklim, serta pertukaran informasi terkait
Asosiasi Kota Kabupaten Peduli Sanitasi Indonesia (AKKOPSI)	Jejaring antar pemerintah kota dan kabupaten dalam bidang sanitasi	Pertukaran informasi, pengetahuan, pengalaman, pendampingan teknis, pemagangan, dan pendanaan bersama
Pokja Perubahan Iklim Kota Blitar	Jejaring <i>multi-stakeholder</i> yang dibentuk melalui SK Walikota dan diperbarui setiap tahun untuk koordinasi kegiatan perubahan iklim	Perencanaan ketahanan iklim Kota Blitar Pelaksanaan kegiatan perubahan iklim Pertukaran informasi dan peningkatan kesadaran tentang perubahan iklim
Pokja Sanitasi Kota Blitar	Dibentuk melalui program ISSDP dengan SK Walikota untuk koordinasi kegiatan sanitasi	Penyusunan perencanaan sanitasi Pendampingan implementasi sanitasi Penyuluhan dan sosialisasi sanitasi Advokasi sanitasi
Forum Komunitas Hijau Kota Blitar	Forum multi stakeholder yang dibentuk melalui program P2KH, bersifat independen untuk koordinasi kegiatan lingkungan dan beranggotakan sekitar 50 perwakilan dari berbagai komunitas	Kegiatan bersih lingkungan Penanaman pohon Pengendalian dan Pemeliharaan Ruang Terbuka Hijau Kampanye lingkungan
Forum Kota Sehat Kota Blitar	Forum multi stakeholder yang dibentuk melalui program Kota Sehat, bersifat independen untuk koordinasi kegiatan yang terkait sektor kesehatan	Sosialisasi pola hidup sehat kepada masyarakat
<i>Stakeholder lainnya</i>		
Kabupaten Blitar	Berbatasan langsung dengan Kota Blitar	Pasokan sumber pangan

8.3 Regulasi Terkait di Kota Blitar

Regulasi dan kebijakan yang sudah ada dan dapat mendorong ketahanan kota Blitar antara lain:

- Peraturan Daerah Kota Blitar Nomor 07 Tahun 2011 tentang Pajak Daerah yang mencakup pajak air tanah.

- Peraturan Daerah Kota Blitar Nomor 08 Tahun 2011 tentang Retribusi Jasa Umum yang memuat Retribusi Pelayanan Kesehatan dasar Puskesmas yang mengatur mengenai pembebasan biaya untuk sepuluh pelayanan dasar kesehatan yang berlaku di Puskesmas. Penduduk Kota Blitar dibebaskan dari biaya rawat jalan, kecuali yang memerlukan tindakan. Untuk rawat inap tetap dikenakan biaya obat, sementara untuk rawat jalan biaya obat ditiadakan.
- Peraturan Daerah Kota Blitar nomor 12 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kota Blitar Tahun 2011-2030
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 05 Tahun 2011 tentang Ijin Mendirikan Bangunan (IMB).
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 37 Tahun 2012 tentang Blitar Tanpa Kendaraan Bermotor.
- Peraturan Walikota Nomor 39 Tahun 2012 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi Upaya Pengelolaan Longkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) di Kota Blitar.
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 40 Tahun 2012 tentang Ijin Pemakaian dan Pengusahaan Air Tanah.
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 10 Tahun 2013 tentang Strategi Sanitasi Kota Blitar 2013-2018 yang mengatur kewajiban bagi SKPD tertentu untuk memprioritaskan program SSK sesuai ketersediaan anggaran. mengalokasikan alokasi untuk peningkatan sanitasi bagi masyarakat.
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 25 Tahun 2013 tentang Perubahan Peraturan Walikota Nomor 3 Tahun 2012 tentang Program Rintisan Wajib Belajar 12 Tahun yang mengatur mengenai akses pendidikan gratis dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas yang mencakup biaya SPP, seragam, alat tulis sekolah, dan buku pelajaran.
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 32 Tahun 2013 tentang Tata Cara Perizinan Penyimpanan Sementara dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Usaha dan Kegiatan di Kota Blitar
- Peraturan Walikota Blitar Nomor 42 Tahun 2013 tentang Petunjuk Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Daerah untuk menambah ketersediaan akses kesehatan bagi masyarakat miskin.

BAGIAN IX MONITORING & EVALUASI

Metode kajian risiko sangat dinamis dengan berkembangnya ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kajian risiko bersifat "*living document*" atau merupakan dokumen yang bisa diperbarui sesuai kebutuhan, baik secara metodologi maupun dalam pemantauan hasil peta risiko. Pemantauan terhadap perubahan metode dan pengkinian hasil peta dari kajian kerentanan diharapkan dapat dilakukan oleh Bappeda Kota Blitar. Pemantauan perubahan metode dilakukan setiap satu tahun sekali, berikut pengkinian peta kerentanan, dengan mengacu kepada referensi sebagai berikut :

- **Referensi Internasional**

Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC) Working Group II

<http://www.ipcc-wg2.gov/>

IPCC adalah badan internasional yang menjadi acuan utama dalam kajian perubahan iklim. IPCC didirikan oleh dua organisasi Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB); United Nations Environment Programme (UNEP) dan World Meteorological Organization (WMO) pada tahun 1988. IPCC bertujuan untuk menyediakan pandangan ilmiah terkini mengenai perubahan iklim, termasuk dampaknya terhadap lingkungan dan sosial-ekonomi, sehingga kota dapat memantau perkembangan framework global mengenai dampak perubahan iklim, kerentanan dan adaptasi.

Pada tahun 2012, IPCC mengeluarkan dokumen Special Report on Managing the Risk of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX): <http://ipcc-wg2.gov/SREX/>. Dokumen ini menjadi landasan untuk membangun kerangka terkait konseptualisasi kerentanan, dampak dan bencana serta adaptasi perubahan iklim. Dokumen SREX ini sudah mulai memadukan pendekatan pengurangan resiko bencana (Disaster Risk Reduction-DRR) dan adaptasi perubahan iklim. Kemungkinan besar hal ini juga akan diadopsi kedalam dokumen keluaran dari Working Group II untuk 5th Assessment Report (AR 5) pada bulan Februari 2014.

- **Referensi Nasional**

Kementerian Lingkungan (KLH)

<http://www.menlh.go.id/>

Untuk melihat panduan penyusunan kajian kerentanan untuk Indonesia. Diharapkan KLH akan menyesuaikan pedoman kajian kerentanan yang disusun agar berkesesuaian dengan perkembangan framework global. KLH sendiri saat ini sedang mengembangkan program SIDIK (Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan) Nasional dan menargetkan akan menghasilkan peta risiko iklim nasional pada tahun 2015. Bagian yang dapat dihubungi: Asisten Deputi Adaptasi Perubahan Iklim, Kedeputan Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim.

Centre for Climate Risk and Opportunity Management in Southeast Asia Pasific (CCROM - SEAP)

<http://ccromseap.ipb.ac.id/>

CCROM – SEAP adalah pusat riset yang mengambil fokus peningkatan kapasitas di Asia Tenggara dan Pasifik untuk memahami dampak variabilitas dan perubahan iklim terhadap pembangunan, serta pengelolaan resiko dan peluang untuk dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan kualitas lingkungan. Terletak di Institut Pertanian Bogor, CCROM – SEAP bisa menjadi referensi terkait modifikasi metodologi kajian kerentanan dan risiko iklim yang dibutuhkan yang menyesuaikan kepada perkembangan framework global terbaru (sesuai IPCC).