



PATTIRO



RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM KABUPATEN LAMPUNG TIMUR 2024



Pokja Pembangunan Rendah Karbon dan
Berketahanan Iklim (PRKBI) Kab. Lampung Timur



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Komplek Perkantoran Pemerintah Kabupaten Lampung Timur
Telepon/Fax (0725) 625042 - 625043
SUKADANA

NOTA DINAS

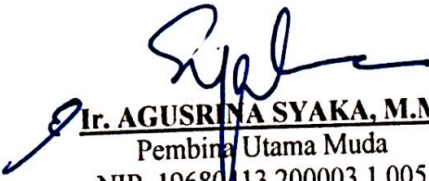
Kepada Yth : Bupati Lampung Timur
Melalui : Sekretaris Daerah Kabupaten Lampung Timur
Dari : Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Lampung Timur
Tanggal : Maret 2024
Perihal : Peraturan Bupati tentang Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim
Kabupaten Lampung Timur

Dalam upaya meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim, mendorong ketahanan iklim, dan melakukan pembangunan yang rendah emisi gas kaca tanpa mengancam produksi pangan berdasarkan pada amanat Undang-undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa mengenai perubahan Iklim) Pasal 2 Ayat (1) huruf b.

Bersama ini kami sampaikan draft Peraturan Bupati tentang Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim Kabupaten Lampung Timur dimaksud di atas untuk dapat ditanda tangani.

Demikian disampaikan, atas perkenan Bapak diucapkan terima kasih.

KEPALA BAPPEDA,


Ir. AGUSRINA SYAKA, M.M
Pembina Utama Muda
NIP. 19680413 200003 1 005



BUPATI LAMPUNG TIMUR

PERATURAN BUPATI

KABUPATEN LAMPUNG TIMUR

NOMOR :

TENTANG

RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM

KABUPATEN LAMPUNG TIMUR

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

BUPATI LAMPUNG TIMUR

Menimbang : bahwa berdasarkan Pasal 2 ayat (1) huruf b Undang-Undang Nomor : 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa mengenai Perubahan Iklim) untuk meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan mendorong ketahanan iklim dan melakukan pembangunan yang rendah emisi gas rumah kaca tanpa mengancam produksi pangan, perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Rencana Aksi Daerah Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim Kabupaten Lampung Timur;

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.

2. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-bangsa mengenai Perubahan Iklim) (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1994 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3557);
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1999 tentang Pembentukan Kabupaten Daerah Tingkat II Way Kanan, Kabupaten Daerah Tingkat II Lampung Timur dan Kotamadya Daerah Tingkat II Metro (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 46, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3825);
4. Undang-undang (UU) Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6405);
5. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
6. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
7. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059) sebagaimana telah diubah

dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573):

8. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587), sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
9. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change*;
10. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional;
11. Peraturan Presiden Nomor 61/2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;
12. Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional;
13. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024
14. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional
15. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 33 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan

Aksi Adaptasi Perubahan Iklim;

16. Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 9 Tahun 2022 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Lampung;
17. Peraturan Gubernur Lampung Nomor 32A Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Penurunan Emisi GRK Provinsi Lampung;
18. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor 18 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Lampung Timur (Lembaran Daerah Kabupaten Lampung Timur Tahun 2016 Nomor 18) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor 7 Tahun 2021 (Lembaran Daerah Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021 Nomor 07);
19. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor 05 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2021-2026;
20. Peraturan Bupati Lampung Timur Nomor 81 Tahun 2021 tentang Kedudukan Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Perangkat Daerah.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN BUPATI TENTANG RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM KABUPATEN LAMPUNG TIMUR.

BAB I
KETENTUAN UMUM
Pasal 1

Dalam Peraturan Bupati ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kabupaten Lampung Timur.
2. Pemerintah Daerah adalah Bupati dan perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah.
3. Bupati adalah Bupati Kabupaten Lampung Timur.
4. Camat adalah Camat se-Kabupaten Lampung Timur.
5. Pemerintah Desa adalah Pemerintah Desa se-Kabupaten Lampung Timur
6. Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim selanjutnya disebut PBI adalah dokumen rencana kerja untuk pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara langsung dan tidak langsung mampu mengurangi dampak negatif dan mengambil manfaat positif perubahan iklim sesuai dengan target pembangunan daerah.
7. Pembangunan Berketahanan iklim adalah suatu proses untuk mewujudkan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, penurunan kemiskinan, serta peningkatan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim.
8. Adaptasi adalah suatu proses untuk memperkuat dan membangun strategi antisipasi dampak perubahan iklim serta melaksanakannya sehingga mampu mengurangi dampak negatif dan mengambil manfaat positifnya.
9. Kajian Kerentanan dan Risiko Iklim adalah kajian yang dilakukan pada sektor spesifik untuk mengevaluasi tingkat ketahanan sektor spesifik terhadap potensi dampak iklim terhadap sektor tersebut.
10. Perubahan Iklim adalah perubahan jangka panjang dalam distribusi pola cuaca secara statistik sepanjang periode waktu mulai dasawarsa hingga jutaan tahun.
11. Bahaya perubahan iklim adalah sifat perubahan iklim yang berpotensi menimbulkan kerugian bagi manusia atau kerusakan tertentu bagi fungsi lingkungan hidup yang dapat dinyatakan dalam besaran, laju, frekuensi, dan peluang kejadian.
12. Ketahanan suatu sektor terhadap dampak perubahan iklim, yang

selanjutnya disebut resiliensi adalah kemampuan dalam mengatasi dampak perubahan iklim untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi esensial, identitas, struktur, dan kapasitasnya.

13. Dampak perubahan iklim adalah kerugian atau manfaat adanya perubahan iklim dalam bentuk yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi.
14. Risiko iklim adalah potensi dampak negatif perubahan iklim yang merupakan interaksi antara kerentanan, keterpaparan, dan bahaya.
15. Kerentanan adalah kecenderungan suatu sistem untuk mengalami dampak negatif yang meliputi sensitivitas terhadap dampak negatif dan kurangnya kapasitas adaptasi untuk mengatasi dampak negatif.
16. Keterpaparan adalah keberadaan manusia, mata pencaharian, spesies/ekosistem, fungsi lingkungan hidup, jasa dan sumber daya, infrastruktur, atau aset ekonomi, sosial, dan budaya di wilayah atau lokasi yang dapat mengalami dampak negatif.
17. Sensitivitas adalah tingkat dimana suatu sistem akan terpengaruh atau responsif terhadap rangsangan iklim, dapat diubah melalui perubahan sosial ekonomi.
18. Kapasitas adaptasi adalah potensi atau kemampuan suatu sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim, termasuk variabilitas iklim dan iklim ekstrim, sehingga potensi kerusakannya dapat dikurangi/dicegah.
19. Kejadian iklim ekstrem adalah kondisi iklim pada suatu wilayah dan periode tertentu di luar kondisi normalnya dan sangat jarang terjadi.
20. Skenario iklim adalah representasi kondisi iklim dimasa depan yang disusun berdasarkan luaran model-model iklim yang dibangun untuk mempelajari konsekuensi pengaruh antropogenik perubahan iklim dan sering kali digunakan sebagai masukan untuk model-model dampak iklim.
21. Kegiatan pendukung adalah kegiatan yang tidak berdampak langsung pada Adaptasi Perubahan Iklim mendukung pelaksanaan kegiatan inti.

BAB II
RUANGLINGKUP

Pasal 2

- (1) Dokumen Rencana PBI disusun untuk perencanaan kegiatan Pembangunan Berketahanan Iklim di Kabupaten Lampung Timur.
- (2) Dokumen Rencana PBI terdiri dari kegiatan inti dan kegiatan pendukung yang meliputi bidang :
 - a. Pertanian;
 - b. Sumber daya air;
 - c. Pesisir dan laut;
 - d. Kesehatan.
- (3) Substansi inti dari Dokumen Rencana PBI terdiri atas :
 - a. Identifikasi target cakupan wilayah yang pelaksanaan aksi jelas bentangalam dan wilayah administratifnya, perumusan masalah dampak perubahan iklim, pelaksanaan kajian kerentanan dan resiko perubahan iklim yang mengarah pada menurunnya ketahanan pangan, air dan energi, kesehatan dan membangun strategi antisipasi dampak perubahan iklim;
 - b. Usulan Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim baik berupa kegiatan inti maupun kegiatan pendukung yang meliputi :
 1. Usulan-usulan program pembangunan yang berpotensi dapat berdampak pada perubahan iklim dari sektor terpilih (dari kegiatan yang sudah ada maupun yang baru);
 2. Melakukan penyusunan kebijakan sebagai dasar komitmen lembaga dalam melaksanakan pembangunan berketahanan iklim, melakukan kajian ilmiah dan perencanaan adaptasi perubahan iklim, monitoring dan evaluasi serta peningkatan kapasitas SDM dan lembaga;
 - c. Usulan pilihan prioritas/skala prioritas dari usulan-usulan program Pembangunan Berketahanan Iklim; dan

BAB III
KEDUDUKAN PBI DALAM KEBIJAKAN
PEMBANGUNAN DAERAH

Pasal 3

- (1) Dokumen Rencana PBI merupakan dokumen yang menyediakan arahan bagi Pemerintah Daerah untuk melaksanakan berbagai kegiatan pembangunan perubahan iklim, baik kegiatan yang secara langsung atau tidak langsung, strategi antisipasi dampak perubahan iklim.
- (2) Dokumen Rencana PBI berisi upaya-upaya penurunan tingkat kerentanan, tingkat risiko perubahan iklim, memanfaatkan peluang/dampak positif perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan masyarakat dan ekosistem terhadap dampak perubahan iklim yang bersifat multi-sektor dengan mempertimbangkan karakteristik, potensi dan kewenangan daerah, serta terintegrasi dengan rencana pembangunan daerah (Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah, RPJMD, RTRW dan RDTR di Kabupaten Lampung Timur.
- (3) Dokumen Rencana PBI sebagaimana dimaksud pada ayat (2) menjadi acuan bagi Pemerintah Kabupaten, Pemerintah Desa dan masyarakat serta *pelaku* usaha dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan aksi adaptasi perubahan iklim.

BAB IV
DOKUMEN RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM

Pasal 5

- (1) Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dan Pasal 3 disusun dalam bentuk Dokumen Rencana PBI.
- (2) Dokumen Rencana PBI sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dengan sistematika sebagaiberikut :

BAB I PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang.
- 1.2. Maksud dan Tujuan
- 1.3. Ruang Lingkup Dokumen
- 1.4. Landasan Hukum.
- 1.5. Pendekatan dan Kerangka Kerja.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH

- 2.1. Geografis
- 2.2. Geologi
- 2.3. Topografi
- 2.4. Klimatologi
- 2.5. Hidrologi

- 2.6. Demografi
- 2.7. Perekonomian
- 2.8. Tata Ruang dan Penggunaan Lahan
- 2.9. Sejarah Kejadian Bencana
- 2.10. Pemetaan Sektor Terdampak Perubahan Iklim

BAB III ANALISA KONDISI IKLIM HISTORIS DAN PROYEKSI IKLIM PERIODE MASA DEPAN

- 3.1. Kondisi Iklim Historis dan Proyeksi Iklim Masa Depan Provinsi Lampung
- 3.2. Analisa Tren Suhu Udara
- 3.3. Analisa Tren Curah Hujan
- 3.4. Analisa Fraksi Hujan
- 3.5. Analisa Distribusi Suhu Udara
- 3.6. Analisa Gas Rumah Kaca (GRK)
- 3.7. Kondisi Tutupan Lahan Kabupaten Lampung Timur
- 3.8. Proyeksi Curah Hujan 2041-2049
- 3.9. Proyeksi Tren Suhu Udara Tahun 2006-2049

BAB IV KERENTANAN DAN RISIKO SEKTOR SPESIFIK

- 4.1. Kondisi Iklim Historis dan Proyeksi Iklim Masa Depan Provinsi Lampung
- 4.2. Tingkat Kerawanan Wilayah
- 4.3. Kerentanan Sektoral Terhadap Dampak Perubahan Iklim
- 4.4. Analisa Risiko Perubahan Iklim
- 4.5. Potensi Kerentanan Komunitas

BAB V ANALISIS KAPASITAS KELEMBAGAAN

BAB VI ARAH, RENCANA, DAN PROGRAM PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM

- 5.1. Arah dan Rencana Pembangunan Kabupaten Lampung Timur
- 5.2. Program Pembangunan Berketahanan Iklim Kab. Lampung Timur

BAB VII ARAHAN PENGINTEGRASIAN RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM KE DALAM KEBIJAKAN PEMBANGUNAN DAERAH

BAB VIII PENUTUP

- (3) Dokumen PBI sebagaimana dimaksud pada ayat (2) menjadi acuan bagi desa dalam menyusun RPJMDes dan RKPDes.
- (4) Dokumen PBI sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Bupati ini.

BAB V
MONITORING DAN EVALUASI PEMBANGUNAN
BERKETAHANAN IKLIM

Pasal 6

- (1) Untuk kelancaran pelaksanaan PBI dibentuk Kelompok Kerja dengan Keputusan Bupati,
- (2) Kelompok Kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikoordinir oleh Bappeda Kabupaten Lampung Timur.
- (3) Untuk mendukung kelancaran pelaksanaan tugas Kelompok Kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibentuk Sekretariat Pokja Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim yang berkedudukan di Bappeda Kabupaten Lampung Timur.

Pasal 7

- (1) Pembangunan Berketahanan Iklim dimonitoring dan dievaluasi secara berkala sesuai dengan kebutuhan daerah dan perkembangan dinamika nasional dan internasional.
- (2) Pelaksanaan monitoring dan evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali setahun.
- (3) Kelompok Kerja melaporkan pelaksanaan PBI di daerah kepada Kepala Bappeda Kabupaten Lampung Timur sekurang-kurangnya 1 (satu) kali setahun.
- (4) Hasil monitoring dan evaluasi PBI sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dilaporkan oleh Kepala Bappeda kepada Bupati Kabupaten Lampung Timur untuk diteruskan kepada Gubernur Provinsi Lampung.

Pasal 8

Pembiayaan PBI bersumber dari :

- a. Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara.
- b. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah; dan
- c. Sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB VI KETENTUAN PENUTUP

Pasal 9

Peraturan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan,

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Lampung Timur.

Ditetapkan di Sukadana

Pada tanggal2024

BUPATI KABUPATEN LAMPUNG TIMUR

M. DAWAM RAHARDJO

**RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR**

Tim penyusun

Fitri Wahyuningsih

Dr. Katarina Manik

Dr. Paul Benyamin Timotiwu

Rizki Priatama Wibowo

Sultan Ali Shiddiq

Kontributor Data

Dinas Ketahanan Pangan Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Lampung-Timur

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lampung-Timur

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Lampung-Timur

Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung-Timur

Dinas Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak Kabupaten Lampung-Timur

Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Lampung-Timur

Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kabupaten Lampung-Timur

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Lampung-Timur

Kerjasama:

Yayasan Konservasi Way Seputih

Pattiro Lampung

Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Stasiun Klimatologi Lampung

Pemerintah Kabupaten Lampung Timur

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	4
1.3. Ruang Lingkup Dokumen	5
1.4. Landasan Hukum	5
1.5. Pendekatan dan Kerangka Kerja	7
BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	8
2.1 Geografis	8
2.2 Geologi.....	10
2.3 Topografi.....	13
2.4 Klimatologi.....	14
2.5 Hidrologi	15
2.6 Demografi	17
2.7 Perekonomian.....	18
2.8 Tata Ruang dan Penggunaan Lahan.....	20
2.9 Sejarah Kejadian Bencana.....	20
2.10 Pemetaan Sektor Terdampak Perubahan Iklim	22
BAB III ANALISA KONDISI IKLIM HISTORIS DAN PROYEKSI IKLIM PERIODE MASA DEPAN	24
3.1 Kondisi Iklim Historis dan Proyeksi Masa Depan Provinsi Lampung.....	24
3.2 Analisis Tren Suhu Udara.....	25
3.3 Analisis Tren Curah Hujan	26
3.4 Analisis Fraksi Hujan.....	27
3.5 Analisis Distribusi Suhu Udara	28
3.6 Analisis Gas Rumah Kaca (GRK).....	28
3.7 Kondisi Tutupan Lahan Kabupaten Lampung Timur	30
3.8 Proyeksi Curah Hujan 2041 – 2049	31
3.9 Proyeksi Tren Suhu Udara Tahun 2006 – 2049	35
BAB IV KERENTANAN DAN RISIKO SEKTOR SPESIFIK.....	36
4.1 Kerentanan Perubahan Iklim	36

4.2 Tingkat Kerawanan Wilayah.....	39
4.3 Kerentanan Sektorial Terhadap Dampak Perubahan Iklim.....	41
4.3.1 Kerentanan Sektor Pertanian	41
A. Kerentanan berdasarkan tipe lahan pertanian.....	43
B. Aspek Kerentanan Ketahanan Pangan	45
1. Aspek Ketersediaan Pangan.....	46
2. Aspek Distribusi.....	47
3. Aspek Konsumsi Pangan.....	49
4.3.2 Kerentanan Sektor Pesisir dan Laut.....	49
4.3.3 Kerentanan Sektor Kesehatan.....	53
4.3.4 Kerentanan Sektor Sumber Daya Air.....	56
4.4 Analisis Risiko Perubahan Iklim	59
4.4.1 Analisis Risiko Sektor Pertanian	60
4.4.2 Analisis Risiko Sektor Pesisir dan Laut.....	61
a. Gelombang Ekstrem dan Abrasi.....	61
b. Kenaikan Muka Air Laut.....	63
c. Perubahan Angin	64
d. Perubahan Prestipasi dan Pola Hidrologi	64
4.4.3 Analisis Risiko Sektor Kesehatan.....	64
4.4.4 Analisis Risiko Sektor Sumber Daya Air	69
a. Penurunan Ketersediaan Air.....	70
b. Banjir.....	70
c. Kekeringan.....	72
4.4 Potensi Kerentanan Komunitas	73
BAB V ANALISIS KAPASITAS KELEMBAGAAN	75
BAB VI ARAH, RENCANA, DAN PROGRAM PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM	79
6.1 Arah dan Rencana Pembangunan Kabupaten Lampung Timur	79
6.2 Program Pembangunan Berketahanan Iklim Kab. Lampung Timur	81
BAB VII ARAHAN PENGINTEGRASIAN RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM KE DALAM KEBIJAKAN PEMBANGUNAN DAERAH	85
7.1 Pengintegrasian Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim dengan Rencana Kerja Pembangunan Daerah.....	85
7.2 Pengintegrasian Rencana PBI dengan RPJMD, RKPD	86
7.3 Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan PBI	86
7.4 Satgas Monitoring Pembangunan Berketahan Iklim	87
BAB VIII PENUTUP.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Adminstrasi Kabupaten Lampung Timur	9
Gambar 2 Peta Sebaran Struktur Geologi di Kabupaten Lampung Timur.....	12
Gambar 3 Persentase jumlah kejadian bencana di Kab. Lampung Timur tahun 2011 – 2021.	22
Gambar 4 Perbandingan klasifikasi iklim Oldeman Provinsi Lampung periode 1976-2005...	24
Gambar 5 Hasil Analisis kenaikan suhu udara Provinsi Lampung tahun 1976-2022	26
Gambar 6 Hasil analisis tren curah hujan tahun Provinsi Lampung tahun 1976-2022	26
Gambar 7 Hasil analisis fraksi curah hujan Provinsi Lampung periode tahun 1976 – 2021 ...	27
Gambar 8 Perubahan distribusi Normal suhu udara rata-rata Provinsi Lampung per 10 tahun	28
Gambar 9 Indeks Tahunan Gas Rumah Kaca (AGGI) Tahun 1979-2021	29
Gambar 10 Konsentrasi Bulanan rata-rata gas CO ₂ Global periode Januari 1980-Mei 2022	30
Gambar 11 Peta Penutupan Lahan Provinsi Lampung tahun 2022)	30
Gambar 12 Perbandingan suhu udara antara lahan terbuka Desa Tegal Yoso & Hutan Way Kambas	31
Gambar 13 Perbandingan perubahan curah hujan periode Desember Januari Februari	32
Gambar 14 Perbandingan perubahan curah hujan periode Maret April Mei	33
Gambar 15 Perbandingan perubahan curah hujan periode Juni Juli Agustus	34
Gambar 16 Perbandingan perubahan curah hujan periode September Oktober November	34
Gambar 17 Tren perubahan suhu udara pada periode 2006-2049.....	35
Gambar 18 Peta Risiko Multi Bahaya Kabupaten Lampung Timur	40
Gambar 19 Peta FSVA Kabupaten Lampung Timur berdasarkan prioritas komposit.....	45
Gambar 20 Perubahan luasan ekosistem mangrove di Desa SrimiNomorsari dan Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Lampung Timur 2016-2021.....	52
Gambar 21 Grafik Luasan Hutan Mangrove Desa Margasari Kabupaten Lampung Timur	53
Gambar 22 Sebaran puskesmas pembantu berdasarkan kecamatan di Kabupaten Lampung Timur.....	54
Gambar 23 Grafik prevalensi stunting Provinsi Lampung 2013& 2018	55
Gambar 24 Grafik neraca air DAS Way Sukadana tahun 2019	57
Gambar 25 Peta risiko bencana gelombang ekstrem dan abrasi di Kab. Lampung Timur	63
Gambar 26 Dampak perubahan iklim terhadap sektor kesehatan	66
Gambar 27 Alur dampak perubahan iklim terhadap kesehatan.....	67
Gambar 28 Peta Risiko Bencana Banjir Kabupaten Lampung Timur	71
Gambar 29 Peta Bahaya Kekeringan di Kabupaten Lampung Timur.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar Kecamatan di Kabupaten Lampung Timur	9
Tabel 2 Luas lahan berdasarkan kelas lereng di Kabupaten Lampung Timur	13
Tabel 3 Data Curah Hujan Bulanan Di Beberapa Stasiun Lampung Timur Tahun 2014	14
Tabel 4 Sungai dan daerah pengaliran di Kabupaten Lampung Timur Tahun 2020.....	16
Tabel 5 Data Kepadatan Penduduk Kabupaten Lampung Timur Berdasarkan Kelompok Umur	17
Tabel 6 Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2016 dan PDRB tahun 2020 Menurut Lapangan Usaha Di Kabupaten Lampung Timur	19
Tabel 7 Sejarah Kejadian Bencana di Kabupaten Lampung Timur tahun 2011-2021.....	21
Tabel 8 Pemetaan sektor terdampak perubahan iklim Kabupaten Lampung Timur.....	22
Tabel 9 Tingkat Risiko Bencana Kabupaten Lampung Timur	39
Tabel 10 Kerentanan pada sektor pertanian dan variabel penyusunnya	42
Tabel 11 Luas lahan sawah dan rawa di Kabupaten Lampung Timur	44
Tabel 12 Produksi serelia pokok dan umbi-umbian Kabupaten Lampung Timur 2018-2022	46
Tabel 13 Data luas ekosistem mangrove berdasarkan Kabupaten di Provinsi Lampung	50
Tabel 14 Sebaran luasan ekosistem mangrove Provinsi Lampung berdasarkan kecamatan dan kabupaten.....	51
Tabel 15 Luasan Hutan Mangrove Desa Margasari Kabupaten Lampung Timur	53
Tabel 16 Potensi bahaya gelombang ekstrem dan abrasi per desa di Kabupaten Lampung Timur.....	62
Tabel 17 Dampak sektor kesehatan terhadap perubahan iklim	67
Tabel 18 Potensi penduduk terpapar multibahaya di Kabupaten Lampung Timur	73
Tabel 19 Analisis Kapasitas Kelembagaan dalam Upaya Penanganan Dampak Perubahan Iklim Kabupaten Lampung Timur.....	75
Tabel 20 Sektor dan program prioritas Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI)	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global, yang ditandai dengan peningkatan suhu udara di permukaan bumi, merupakan konsekuensi dari meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer. Aktivitas manusia, seperti penggunaan energi untuk transportasi dan industri, proses pembakaran dalam pembukaan lahan, dan praktik pertanian yang melepaskan gas metan, secara signifikan berkontribusi pada peningkatan konsentrasi gas rumah kaca. Fenomena ini menyebabkan peningkatan suhu udara secara global, yang berdampak pada perubahan iklim global.

Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca, khususnya karbon dioksida (CO²), telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan, meningkat sebesar 40% dan mencapai 400 ppm. Selain itu, Berdasarkan laporan *Intergovernmental Panel Climate Change* (IPPC) Tahun 2021, suhu global saat ini telah meningkat sebesar 1,1° *Celcius* dan diprediksi akan mencapai 3°C pada akhir abad ini. Perubahan ini berdampak signifikan pada perubahan dan peningkatan kejadian cuaca dan iklim ekstrem, dengan implikasi serius terhadap produksi pangan, permukaan laut yang naik, dan meningkatnya risiko bencana, berkurangnya ketersediaan air, perubahan pada pola pertanian dan perikanan, serta dampak kesehatan seperti penyebaran penyakit pernafasan.

Kajian potensi bahaya yang dilakukan oleh Bappenas (2022) menunjukkan bahwa Indonesia memiliki potensi kerugian ekonomi hingga Rp544 Triliun sepanjang 2020-2024, jika tidak ada intervensi terhadap kondisi perubahan iklim. Pada tahun 2021, Provinsi Lampung sebagai salah satu lumbung pangan nasional telah mengalami penurunan produksi beras sebesar 6,22% menjadi 1,43 juta ton dibandingkan tahun 2020 yang mencapai 1,52 juta ton. Sementara itu, Kabupaten Lampung Timur sebagai salah satu lokasi kategori super prioritas aksi Pembangunan berketahanan iklim pada sektor pertanian juga menunjukkan penurunan produksi padi sejak 2016-2021 akibat curah hujan tinggi, banjir rawa, perbaikan irigasi, dan hama penyakit tanaman.

Untuk menghadapi tantangan ini, Hadad (2010) merinci bahwa upaya menanggulangi dampak perubahan iklim dapat dilakukan melalui dua cara utama: mitigasi dan adaptasi. Mitigasi melibatkan pengurangan penggunaan sumber daya energi yang menghasilkan emisi gas karbon, sementara adaptasi berkaitan dengan penyesuaian diri terhadap dampak perubahan melalui langkah-langkah antisipatif. Meskipun reaksi internasional sebagian besar tertuju pada mitigasi, penting untuk mengakui peran yang krusial dari adaptasi dalam konteks kebijakan global.

Adaptasi menjadi hal yang krusial untuk mengurangi dampak perubahan iklim, terutama pada kelompok rentan. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) selama sepuluh tahun terakhir mencatat peningkatan frekuensi kejadian bencana di Indonesia yang berkaitan dengan perubahan iklim. Penanganan terhadap dampak perubahan iklim menjadi semakin mendesak, meskipun diakui sulit untuk diperhitungkan secara pasti. Ancaman perubahan iklim terhadap masyarakat semakin nyata, dan oleh karena itu, telah menjadi salah satu agenda penting dalam perencanaan pembangunan, khususnya di tingkat daerah.

Penyusunan program Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) dalam dokumen rencana aksi perlu diletakkan dalam kerangka yang kokoh untuk menjamin pencapaian sasaran utama pembangunan daerah dan peningkatan ketahanan masyarakat secara fisik, ekonomi, dan sosial terhadap perubahan iklim. Selain itu, aspek-aspek gender dan kepentingan para penyandang disabilitas juga harus dipertimbangkan dalam perencanaan adaptasi.

Dalam konteks adaptasi, peran gender dilihat sebagai bagaimana relasi sosial-politik antara laki-laki dan perempuan mempengaruhi perencanaan dan implementasi tindakan adaptasi. Fokus pada akses, kontrol, dan peluang yang berbeda antara laki-laki dan perempuan terhadap sumber daya, tanah, pekerjaan, waktu, kepemimpinan, dan pengambilan keputusan menjadi krusial. Upaya adaptasi juga harus memperhatikan isu inklusi sosial, terutama terkait dengan disabilitas. Perjanjian Paris Desember 2015 menekankan pentingnya hak-hak asasi manusia, inklusi masyarakat adat, anak-anak, kaum disabilitas, dan orang-orang yang rentan dalam pengurangan risiko bencana.

Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) diartikan sebagai dokumen perencanaan lintas-sektoral yang membutuhkan sinergi antara berbagai dokumen perencanaan daerah. Hal ini melibatkan koordinasi dan keterpaduan antara Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Renstra SKPD, RKPD, dan Renja SKDP. Pengarusutamaan pembangunan berketahanan iklim menjadi keniscayaan untuk mencapai sasaran adaptasi dan ketangguhan masyarakat sejalan dengan visi-misi pembangunan daerah

Dalam level nasional, Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API) telah disusun sebagai bagian integral dari kerangka pembangunan nasional Indonesia. RAN-API memberikan panduan spesifik untuk mempersiapkan rencana pembangunan yang tahan perubahan iklim dan menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam menyusun Strategi/Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim. Selain itu, Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim (PRKBI) adalah salah satu program prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. PRKBI merupakan platform pengembangan baru untuk mempertahankan pertumbuhan ekonomi dan sosial melalui aktivitas dengan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan intensitas emisi GRK yang rendah serta mengurangi penggunaan sumber daya alam.

Mengingat situasi dan kondisi perubahan iklim yang semakin mengintensif, serta potensi kerugian daerah akibat dampak perubahan iklim yang mungkin timbul, Pemerintah Kabupaten Lampung Timur mengambil langkah strategis dengan membentuk Kelompok Kerja Adaptasi Perubahan Iklim (POKJA – API). Seiring dengan evolusi tuntutan dan peran POKJA-API, inisiatif ini diperkuat dan diperluas untuk mencakup dimensi pembangunan rendah karbon. Oleh karena itu, POKJA-API bermetamorfosis menjadi Kelompok Kerja Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim (Pokja - PRKBI). Langkah ini diambil dengan mempertimbangkan peran strategis pembangunan rendah karbon dalam mengatasi dampak perubahan iklim, dan juga untuk meningkatkan kohesi dan sinergi dalam pengelolaan dampak iklim.

Kelompok Kerja ini, dalam kolaborasi dengan mitra lokal seperti Yayasan Konservasi Way Seputih (YKWS) dan Pusat Telaah dan Informasi Regional (Pattiro) Lampung, serta melibatkan Stasiun Klimatologi Lampung dan akademisi dari Fakultas Pertanian Universitas Lampung, berkomitmen untuk menghadapi tantangan kompleks ini secara holistik. Fokus utama tetap pada lima sektor prioritas, namun dengan pemahaman yang lebih dalam tentang urgensi perlunya tindakan cepat dalam mengurangi potensi kerugian ekonomi di Kabupaten Lampung Timur.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan Dokumen PBI ini adalah menghasilkan sebuah rencana aksi daerah untuk beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim, yang terkoordinasi secara terpadu dengan semua pemangku kepentingan yang terlibat, baik dari pemerintah, Perguruan Tinggi, organisasi kemasyarakatan, masyarakat, swasta, dan lain-lain.

Tujuan utama dari penyusunan Dokumen PBI adalah terselenggaranya sistem dan tata kelola pembangunan daerah yang berkelanjutan dan memiliki ketangguhan (*resilience*) tinggi terhadap berbagai dampak dan konsekuensi perubahan iklim dari sisi kapasitas sumber daya manusia, lingkungan (ekosistem), fisik, ekonomi, serta sosial-budaya. Penyelenggaraan sistem dan tata kelola ketangguhan tersebut utamanya difokuskan pada kelompok-kelompok rentan (masyarakat miskin, perempuan, anak-anak, penyandang disabilitas) agar mereka memiliki sistem penghidupan yang tahan terhadap dampak perubahan iklim khususnya di kawasan-kawasan: pinggiran hutan, pertanian lahan kering dan tadah hujan, nelayan dan budidaya hasil-hasil laut. Sedangkan tujuan secara khusus penyusunan Dokumen PBI Kabupaten Lampung Timur adalah:

1. Mengarahkan pencapaian saran pembangunan serta meningkatkan ketahanan masyarakat, baik secara fisik, maupun ekonomi, sosial dan lingkungan terhadap dampak perubahan iklim
2. Menjadi pedoman bagi pemerintah dan masyarakat dalam menyusun program-program pembangunan yang responsif terhadap perubahan iklim
3. Menjadi payung hukum organisasi perangkat ditingkat provinsi untuk mendapatkan alokasi anggaran pelaksanaan kegiatan program terkait isu pembangunan berketahanan iklim dari APBD maupun APBN serta sumber-sumber dana lainnya.

1.3. Ruang Lingkup Dokumen

Dokumen PBI merupakan bagian dari kerangka pembangunan nasional dan tahapan pembangunan daerah Kabupaten Lampung Timur sebagaimana tertuang dalam RPJP Kabupaten Lampung Timur 2005-2025 dan RPJMD 2021-2026. Dari sisi perencanaan pembangunan daerah, Dokumen PBI merupakan rencana tematik lintas bidang yang lebih spesifik dalam mempersiapkan rencana pembangunan yang memiliki daya tahan terhadap perubahan iklim ditingkat kabupaten.

Dokumen PBI merujuk pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah sehingga diharapkan dapat memberikan arahan pada penyusunan Rencana Kerja SKPD setiap tahunnya agar perencanaan pembangunan sektoral lebih sensitif dan tanggap terhadap dampak perubahan iklim. Dokumen PBI tidak menjadi dokumen terpisah yang memiliki kekuatan legal formal tersendiri namun menjadi bagian integral dari dokumen perencanaan pembangunan daerah dan rencana kerja SKPD/Dinas. Selanjutnya, Dokumen PBI juga menjadi acuan bagi Pemerintah Kabupaten dalam menyusun Strategi/Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim sebagai arahan dalam menyiapkan dokumen perencanaan pembangunan yang tahan perubahan iklim. Ruang lingkup dokumen PBI Kabupaten Lampung Timur meliputi susunan sebagai berikut:

Bab 1. Pendahuluan

Bab 2. Gambaran Umum Wilayah

Bab 3. Analisa Kondisi Iklim Historis Dan Proyeksi Iklim Periode Masa Depan

Bab 4. Kerentanan Sektor Spesifik

Bab 5. Analisis kapasitas kelembagaan dalam mengendalikan dampak perubahan iklim

Bab 6. Arah, Rencana dan Program Berketahanan Iklim

Bab 7. Arahan Pengintegrasian Dokumen PBI ke dalam Kebijakan Rencana dan Program

Bab 8. Penutup

1.4. Landasan Hukum

1. Undang-undang Nomor. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana
2. Undang-undang Nomor. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil
3. Undang-undang Nomor. 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Undang-undang RI Nomor. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
5. Undang-undang Nomor. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan
6. Undang-undang Nomor. 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change*
7. Peraturan Presiden Nomor. 46 Tahun 2008 tentang Dewan Nasional Perubahan Iklim
8. Peraturan Presiden Nomor. 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional;
9. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor. P.33/MenLHK/Setjen/Kum.1/3/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim
10. Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor. 6 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (PRJPD) Provinsi Lampung Tahun 2005-2025
11. Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor. 9 Tahun 2022 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Lampung
12. Peraturan Gubernur Lampung Nomor. 32.A Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah kaca Provinsi Lampung
13. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor. 10 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Lampung Timur Tahun 2005-2025 (Lembaran Daerah Kabupaten Lampung Timur Tahun 2010 Nomor.10)
14. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor. 04 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Timur Tahun 2011-2031
15. Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor. 05 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021-2026 (Lembaran Daerah Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021 Nomor 05).
16. Peraturan Bupati Kab. Lamtim Nomor. 54 Tahun 2021 tentang Rencana Strategis Perangkat Daerah Tahun 2021-2026

1.5. Pendekatan dan Kerangka Kerja

Penyusunan Dokumen PBI, melibatkan para pihak dari berbagai unsur meliputi Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Kabupaten Lampung Timur, Stasiun Klimatologi Lampung, Perguruan Tinggi dan Lembaga Swadaya Masyarakat. Proses dan tahapan kegiatan penyusunan melalui pendekatan kerja sebagai berikut:

- a. Penyusunan substansi dan sistematika dokumen Pembangunan Berketahanan Iklim
- b. Pengumpulan data / dokumen
 - Kajian Pustaka, sinkronisasi Program Pembangunan Berketahanan Iklim dengan Organisasi Perangkat Daerah, Unit Pelaksana Teknis Kementerian (instansi vertikal) dan Kabupaten /Kota dan diskusi-diskusi terbatas dengan pihak terkait.
- c. Input data / dokumen
- d. Penyusunan draft dokumen Pembangunan Berketahanan Iklim;
 - *Clustering* data / dokumen, penyelarasan, editing
- e. Pertemuan-pertemuan tim kerja
- f. Konsultasi publik
- g. Revisi dari masukan konsultasi publik
- h. Finalisasi dokumen Pembangunan Berketahanan Iklim
- i. Pengesahan Peraturan Bupati tentang Pembangunan Berketahanan Iklim
- j. Sosialisasi

BAB II

GAMBARAN UMUM WILAYAH

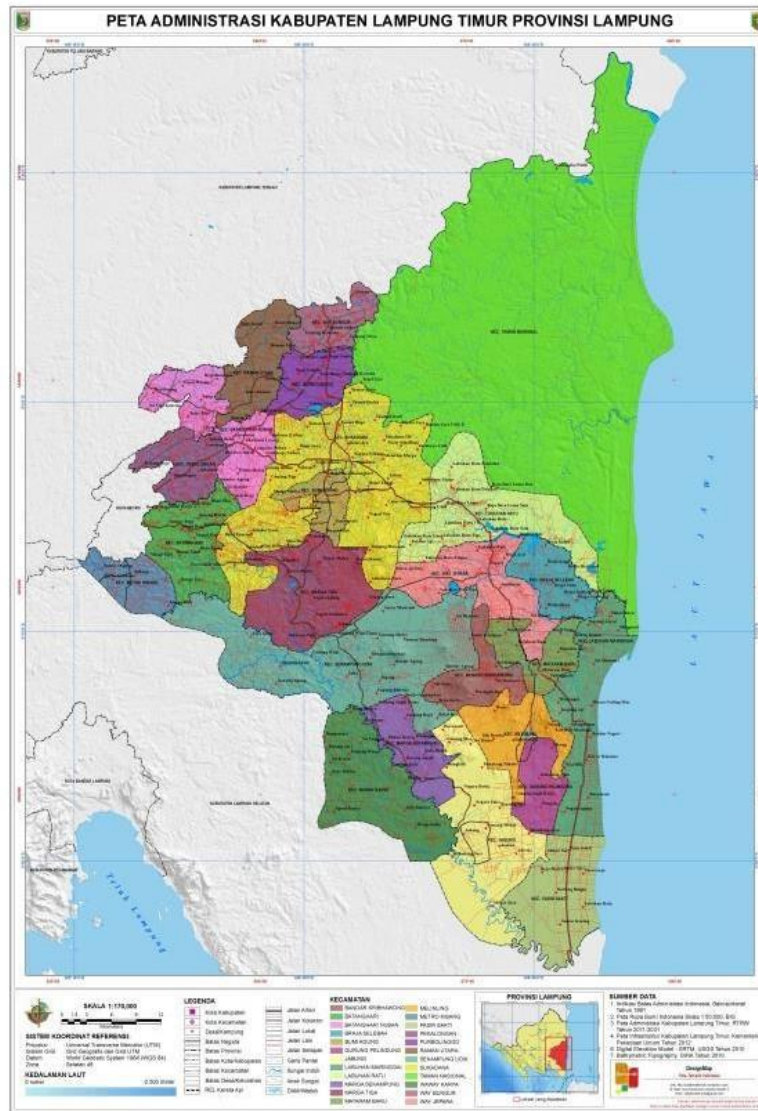
Kabupaten Lampung Timur terbentuk berdasarkan Undang-undang Nomor. 12 Tahun 1999 tentang Pembentukan Kabupaten Daerah Tingkat II Way Kanan, Kabupaten Daerah Tingkat II Lampung Timur dan Kotamadya Daerah Tingkat II Metro, dan diresmikan pada 27 April 1999 dengan ibu kota Sukadana.

Pada waktu awal terbentuknya, Kabupaten Lampung Timur terdiri atas 10 kecamatan definitif, 13 kecamatan pembantu dan 232 desa. Selanjutnya dengan ditetapkannya Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 1999, 2 (dua) kecamatan pembantu yaitu kecamatan pembantu Marga Tiga dan Sekampung Udik statusnya ditingkatkan menjadi kecamatan definitif. Dengan demikian wilayah Kabupaten Lampung Timur bertambah 2 (dua) kecamatan menjadi 12 kecamatan definitif dan 11 kecamatan pembantu dan 232 desa. Dengan ditetapkannya Peraturan Daerah Nomor 01 Tahun 2001 tentang Pembentukan 11 (sebelas) kecamatan di wilayah Kabupaten Lampung Timur. Sehingga sejak Tahun 2012 Kabupaten Lampung Timur terdiri dari 24 Kecamatan definitif dan 264 desa.

2.1 Geografis

Secara geografis, Kabupaten Lampung Timur terletak pada posisi : 105°15' BT, 106°20'BT dan 4°37'LS -5°37' LS, dengan luas wilayah kurang lebih 5.325,03 km² atau sekitar 15% dari total wilayah Provinsi Lampung, dengan batas-batas administratif berikut.

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Rumbia, Seputih Surabaya, dan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah, serta Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang.
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Jawa (wilayah laut Provinsi Banten dan DKI Jakarta).
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Bintang, Ketibung, Palas, dan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan.
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bantul dan Metro Raya Kota Metro, serta Kecamatan Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah.



Gambar 1. Peta Adminstrasi Kabupaten Lampung Timur
(Sumber: BPS Lampung Timur Dalam Angka, 2021)

Secara administratif Kabupaten Lampung Timur terdiri dari 24 kecamatan dengan luas wilayah menurut kecamatan seperti pada tabel 1 berikut. (BPS, 2021).

Tabel 1 Daftar Kecamatan di Kabupaten Lampung Timur

No mor .	Kecamatan	Luas Wilayah (km2)	Persentase (%)
1	Metro Kibang	76,78	1,44
2	Batanghari	148,88	2,8
3	Sekampung	148,34	2,79
4	Margatiga	250,73	4,71

5	Sekampung Udik	339,12	6,37
6	Jabung	267,85	5,03
7	Pasir Sakti	193,94	3,64
8	Waway Karya	211,07	3,96
9	Marga Sekampung	177,32	3,33
10	Labuhan Maringgai	194,99	3,66
11	Mataram Baru	79,56	1,49
12	Bandar SribawoNomor	185,71	3,49
13	Melinting	139,3	2,62
14	Gunung Pelindung	78,52	1,47
15	Way Jepara	229,27	4,31
16	Braja Slebah	247,61	4,65
17	Labuhan Ratu	485,51	9,12
18	Sukadana	756,76	14,21
19	Bumi Agung	73,17	1,37
20	Batanghari Nuban	180,69	3,39
21	Pekalongan	100,13	1,88
22	Raman Utara	161,37	3,03
23	Purbolinggo	222,03	4,17
24	Way Bungur	376,38	7,07
Total		5.325,03	100

Sumber: BPS Kabupaten Lampung Timur, 2023

2.2 Geologi

Seluruh wilayah Kabupaten Lampung Timur berbentuk bentang alam rendah dan menggelombang lemah. Bentang alam datar, khususnya daerah sungai-sungai bermeander, sesuai untuk endapan Aluvium Kuarter. Daerah bertimbulan rendah sampai sedang, dengan bukit bukit bulat menggelombang sesuai untuk satuan sedimen yang berumur tersier dan kuarter. Pada tabel 2 berikut memperlihatkan susunan stratigrafi Wilayah Kabupaten Lampung Timur.

Tabel 2.2 Susunan Stratigrafi Wilayah Kabupaten Lampung Timur

Batuan Kwartar	
(Qal)	Alluvium: bongkah, kerikil, pasir, tanah, lumpur, dan lempung
(Qbs)	Basalt Sukadana, basalt berongga
(Qak)	Pasir Kuarsa: pasir kuarsa halus
(Qs)	Endapan Rawa: pasir, lanau, lumpur, lempung, mengandung sisa
Batuan Tersier	
(Qpt)	Formasi Terbanggi: batu pasir dengan sisipan batu lempung
(Qty)	Formasi Lampung: tuffa berbatu apung, tuffa riolitik

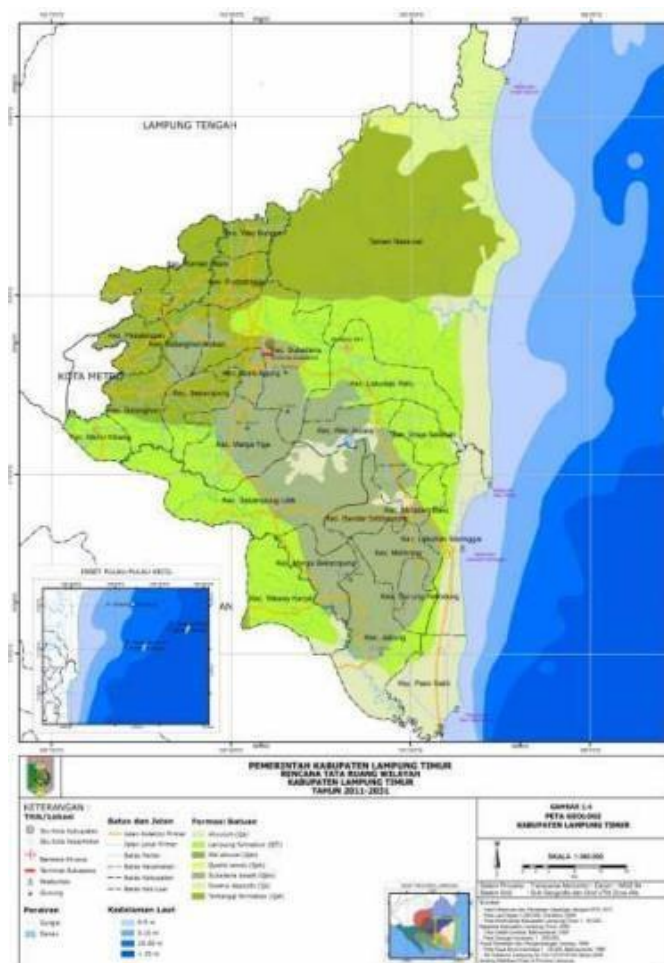
Sumber : RTRW Kabupaten Lampung Timur, 2011-2031

Lapisan batuan di Kabupaten Lampung Timur didominasi oleh batuan sedimen. Berdasarkan lithologinya Kabupaten Lampung Timur dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu:

- a. Endapan Permukaan (alluvium) seluas 74.470,58 hektar (13,79% luas wilayah) yang terdiri dataran rawa pasang surut yang terbentuk dari sedimen holosen yang mengandung liat marine, endapan sungai dan rawa serta endapan pasir pantai. Karakteristik geologi ini sebagian besar terdapat di Kecamatan Pasir Sakti (18.869,23 hektar) yang berada didaerah pesisir dan muara sungai. Batuan Kwartar (Qal) Alluvium : bongkah, kerikil, pasir, tanah, lumpur, dan lempung (Qbs) Basalt Sukadana basalt berongga (Qak) Pasir Kuarsa : pasir kuarsa halus (Qs) Endapan Rawa: pasir, lanau, lumpur, lempung, mengandung sisa tanaman Batuan Tersier (Qpt) Formasi Terbanggi: batu pasir dengan sisipan batu lempung (Qty) Formasi Lampung : tuffa berbatu apung, tuffa riolitik batu lempung tufaan, dan batupasir tufaan.
- b. Batuan gunung api (Formasi Lampung) yang terbentuk dari endapan gunung api (Qhw), tufa Lampung (Qlv), dan andesit tua (Tov). Formasi batuan gunung api ini seluas 122.405,34 hektar (22,98% luas wilayah), meliputi hampir seluruh daerah Kabupaten Lampung Timur dimulai dari bagian barat hingga timur berbatasan dengan endapan holosen. Luas terbesar terdapat pada kecamatan Labuhan Ratu yakni 33.340,90 hektar dan luas terkecil pada Kecamatan Raman Utara (22,26 hektar).
- c. Batuan sedimen (Formasi Terbanggi) yang terdiri dari batuan gamping koral (Qg),

formasi Telisa (Tmtp), sebagian besar formasi Baturaja (Tmbg) dan formasi lingsing (Kls). Formasi ini seluas 173.181,19 hektar (32,52% luas wilayah) berarti bahwa batuan sedimen banyak terdapat di sebagian besar di bagian utara dan sedikit selatan, dengan dominasinya terdapat di Kecamatan Way Bungur (37.638 hektar).

- d. Batuan beku (Basalt Sukadana) yang terbentuk dari basalt Sukadana (Qb), batuan terobosan miosen seperti granit (Tmgr) dan graNomordiorit (Tmgd). Formasi batuan beku Kabupaten Lampung Timur seluas 163.445,9 hektar (30,69% luas wilayah), dengan luas terbesar terdapat di Kecamatan Sukadana (27.528,42 hektar) dan luasan terkecil terdapat di Kecamatan Waway Karya (75,77 hektar).



Gambar 2 Peta Sebaran Struktur Geologi di Kabupaten Lampung Timur
(sumber: RTRW Kabupaten Lampung Timur (2011-2031))

2.3 Topografi

Dari fisik permukaan atau topografi, Kabupaten Lampung Timur dapat dibagi menjadi 5 daerah:

- Daerah berbukit sampai bergunung, terdapat di Kecamatan Jabung Sukadana, Sekampung Udik, dan Labuhan Maringgai.
- Daerah berombak sampai bergelombang, yang dicirikan oleh bukit– bukit sempit, dengan kemiringan antara 8 - 15 dan ketinggian antara 50 - 200 mdpl.
- Daerah dataran *alluvial*, mencakup kawasan yang cukup luas meliputi Kawasan pantai pada bagian timur Kabupaten Lampung Timur dan daerah –daerah yang sepanjang sungai juga merupakan hilir dari Way seputih dan Way Pengubuan. Ketinggian dari kawasan tersebut berkisar antara 25-75 mdpl dengan kemiringan 0 - 3.
- Daerah rawa pasang surut di sepanjang pantai timur dengan ketinggian 0.5 – 1 mdpl.
- Daerah aliran sungai, yaitu Way seputih, Way Sekampung dan Way Jepara.

Tabel 2 Luas lahan berdasarkan kelas lereng di Kabupaten Lampung Timur

No mor.	Kecamatan	Luas Kelerengan (Ha)				Jumlah (Ha)
		0-3%	0-8%	8-15%	15-30%	
1	Metro Kibang	-	987,17	6.690,83	-	7.678
2	Batanghari	1.459,82	8.2977,18	5.131,00	-	14.888
3	Sekampung	1.410,08	4.443,04	8.980,88	-	14.834
4	Margatiga	1.677,69	8.946,66	13.638,79	809,86	25.073
5	Sekampung Udik	3.227,24	20.813,20	6.979,94	2,891,94	33.912
6	Jabung	13.422,29	10.506,23	2.779,30	77,18	26.785
7	Pasir Sakti	19.394,00	-	-	-	19.394
8	Waway Karya	5.004,34	12.916,44	3.186,22	-	21.107
9	Marga Sekampung	1.950,94	6.324,17	7.672,52	1.784,37	17.732
10	Labuhan Maringgai	15.376,42	1.055,45	1.783,33	1.283,33	19.499
11	Mataram Baru	4.139,34	1.947,73	1.835,46	33,47	7.956
12	Bandar Sribawo	1.767,59	1.090,56	12.031,67	3.681,16	18.571
13	Melinting	1.681,87	1.065,54	9.740,65	1.441,94	13.930

14	Gunung Pelindung	3.430,54	585,86	3.835,60	-	7.852
15	Way Jepara	6.551,00	3.637,90	12.738,10	-	22.927
16	Braja Slebah	8.290,69	83,15	16.387,16	-	24.761
17	Labuhan Ratu	-	3.955,15	44.582,64	13,21	48.551
18	Sukadana	-	36.978,82	35.069,35	3.627,83	75.676
19	Bumi Agung	-	5.627,97	1.689,03	3.627,83	7.317
20	Batanghari Nuban	-	11.940,17	5.734,27	-	18.069
21	Pekalongan	-	6.917,30	3.095,70	394,57	10.013
22	Raman Utara	120,54	15.642,22	374,24	-	16.137
23	Purbolinggo	-	22.137,20	65,8	-	22.203
24	Way Bungur	7.722,59	13.335,99	16.579,42	-	37.638
Jumlah		96.626,99	198.247,95	213.910,74	16.039,32	532.503

Sumber: (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2021)

2.4 Klimatologi

Iklim Kabupaten Lampung Timur berdasarkan Smith dan Ferguson termasuk dalam kategori iklim B yaitu basah, yang dicirikan oleh bulan basah selama 6 bulan yaitu pada bulan Desember-Juni dengan temperatur rata-rata 24⁰C -34⁰ C. Curah hujan merata tahunan sebesar 2000-2500mm.

Tabel 3 Data Curah Hujan Bulanan Di Beberapa Stasiun Lampung Timur Tahun 2014

No mo r	Stasiun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agt	Sep	Okt	Nom orv	Des
		(mm)											
1	Metro Kibang	20	16	16	11	10	9	6	6	2	9	21	25
2	Batanghari	16	12	9	6	8	6	5	1	0	10	14	21
3	Sekampung	16	12	9	7	7	4	4	0	0	9	6	17
4	Baanghari Nuban	27	20	16	16	12	13	5	0	0	12	11	10
5	Marga Tiga	16	12	9	7	7	3	4	11	0	9	7	17
6	Way Jepara	16	15	14	9	7	3	1	0	0	5	10	18
7	B. Sribhawo	11	15	7	6	3	7	2	0	0	5	6	15
8	Nomor												
8	Sukadana	18	11	11	9	8	8	3	0	0	11	9	23
9	Bumi Agung	16	11	6	11	5	6	3	0	0	9	11	10

10	Pekalongan	19	15	19	11	14	10	6	11	2	12	13	18
11	Raman Utara	16	14	13	10	7	6	4	0	0	11	9	18
12	Purbalinggo	14	13	21	7	5	5	5	1	0	8	6	19
13	Way Bungur	15	18	13	14	12	7	6	2	0	10	12	22
	Rata-rata	17	14	13	10	8	7	4	2	0	9	10	18

Sumber: (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2021)

2.5 Hidrologi

Wilayah Kabupaten Lampung Timur memiliki enam buah gunung di Kabupaten Lampung Timur dengan ketinggian antara 25,4-250meter serta dua buah sungai utama, yaitu Sungai Way Sekampung dan Sungai Way Seputih. Persedian air di wilayah Kabupaten Lampung Timur pada dasarnya bergantung dari sungai-sungai utama dan anak-anak sungainya. Berikut **Tabel 4** Sungai dan Daerah Pengaliran di Kabupaten Lampung Timur.

Tabel 4 Sungai dan daerah pengaliran di Kabupaten Lampung Timur Tahun 2020

No mo r.	Nama Daerah Aliran Sungai, Sungai, dan Anak Sungai	Panjang (Km)	Lebar (m)
I	Way Sekampung		
1	Way Sekampung	174,00	128,00
2	Way Bakung	5,50	3,70
3	Way Capang	4,50	5,00
4	Way Ngasen	10,40	6,00
5	Way Gelumpang	13,20	5,00
6	Way Ketibung	6,00	21,00
7	Way Sulan	3,80	6,40
8	Way Spin	9,10	17,30
9	Way Sutan Bekang	9,90	9,50
10	Way Nakau	8,50	5,20
11	Way Galih	15,00	9,00
12	Way Kandis Besar	48,80	17,50
13	Way Hui	19,00	13,50
14	Way Kandis Kecil	7,00	13,60

15	Way Kenali	7,90	10,00
16	Way Batu Keting	4,10	6,50
17	Way Carup	5,70	8,30
18	Way Toba	1,80	5,60
19	Way Kurasan	21,80	12,50
20	Way Kurasan Hulu	0,70	9,50
21	Way Tuba	2,90	12,50
22	Way Tuba Batak	2,50	10,00
II	Way Seputih		
1	Way Seputih	15,50	25,00
2	Way Pengadungan	64,90	15,00
3	Way Merantih	11,90	9,00
4	Way Tidung	2,30	17,20
5	Way Meranggai	6,80	8,00
6	Way Belincang	17,80	5,10
7	Way Nibung	5,60	12,00
8	Way Besar Hilir	3,20	9,50
9	Way Sukadana	21,10	16,00
10	Way Rantau Jaya	14,40	11,30
11	Way Andak 2	1,90	4,50
12	Way Andak 1	6,50	5,60
13	Way Kawat	7,80	10,00
14	Way Tulung Piyes	5,30	4,50
15	Way Lehan	3,90	12,00
16	Way Tangkit	6,70	11,50
17	Way Areng	16,20	14,30
18	Way Pengadungan 2	9,10	7,00
19	Way Guruh	5,30	5,40
20	Way Batanghari Hilir	22,00	15,00
21	Way Pengadungan	5,40	6,50
22	Way Rawa Klanting	6,70	8,50

23	Way Rawa Tengah	3,40	12,50
24	Way Rawa Perbatasan	4,10	6,60
25	Way Batanghari Hulu	54,90	12,00
26	Way Rawa Ganepo	2,00	40,00
27	Way Rawa Bundar	3,50	4,80
28	Way Ratna Daya	3,00	3,50
29	Way Sumber Sari 1	2,30	6,00
30	Way Bunut	31,00	6,50
31	Way Rawa Mangun	4,30	25,00
32	Way Sribasuki	5,10	4,50
33	Way Dewi Ayu	1,10	14,50
34	Way Raman	46,20	15,40
35	Way Rawa Bali	7,10	10,50
36	Way Tulung Sunting	2,30	8,50

Sumber: (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2021)

2.6 Demografi

Berdasarkan data Kabupaten Lampung Timur Dalam Angka 2021, hasil sensus penduduk tahun 2020 jumlah penduduk Kabupaten Lampung Timur adalah 1.110.340 jiwa dengan penduduk laki-laki 565.743 jiwa dan penduduk wanita 544.597 jiwa. Berdasarkan perbandingan jumlah penduduk dan luas seluruh Kabupaten Lampung Timur 5.325,03 km² diketahui bahwa tingkat kepadatan penduduk di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2020 mencapai 209 jiwa/ km² (BPS, 2021).

Jumlah penduduk produktif di Kabupaten Lampung Timur berada pada rentang 15-60 tahun berjumlah 719.145 jiwa atau setara 64,76% dan lansia (diatas 60 tahun) berjumlah 121.574 jiwa atau setara 10,94% **Tabel 2.6** menunjukkan distribusi penduduk pada tiap pengelompokkan umur.

Tabel 5 Data Kepadatan Penduduk Kabupaten Lampung Timur Berdasarkan Kelompok Umur

No mor.	Kelompok	Laki-laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	Jumlah (Jiwa)
1	0-4	43.630	41.609	85.239
2	05-10	47.839	45.862	93.701

3	10-14	46.560	44.121	90.681
4	15-19	46.159	43.624	89.783
5	20-24	46.335	43.610	89.945
6	25-29	43.364	42.204	85.568
7	30-34	41.468	42.171	83.639
8	35-39	41.843	43.456	85.299
9	40-44	43.249	43.492	86.741
10	45-49	40.604	38.606	79.210
11	50-54	33.682	31.301	64.983
12	55-59	27.682	26.295	53.977
13	60-64	21.553	20.795	42.348
14	65-69	17.609	15.841	33.450
15	70-74	11.430	10.244	21.674
16	70+	12.736	11.366	24.102
Jumlah		565.743	544.597	1.110.340

Sumber: (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2021)

2.7 Perekonomian

Berdasarkan data BPS tahun 2021, perekonomian Kabupaten Lampung Timur tahun 2020 yang diukur berdasarkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku mencapai 40.787,43 miliar rupiah. PRDB atas dasar harga konstan Kabupaten Lampung Timur mencapai 28.929,63 miliar rupiah pada tahun 2020. Pertumbuhan PDRB pada tahun 2020 menurut lapangan usaha mencapai -2,29%. Serta perekonomian Kabupaten Lampung Timur menurut lapangan usaha tahun 2020 didominasi oleh tiga lapangan usaha utama yaitu pertanian, kehutanan, dan perikanan (37,82%); pertambangan dan penggalian (20,44%); dan perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor (8,87%).

Tabel 6 Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2016 dan PDRB tahun 2020 Menurut Lapangan Usaha Di Kabupaten Lampung Timur

No mor	Lapangan Usaha	Laju pertumbuhan 2020	Distribusi persentase PRDB 2020	PRDB (Miliar rupiah)
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,32	37,82	15.425,57
2	Pertambangan dan Penggalian	-8,13	20,44	8.338,97
3	Industri Pengolahan	-5,23	7,98	3.253,96
4	Pengadaan Listrik dan Gas	-0,73	0,63	256,93
5	Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	-10,95	0,06	23,36
6	Konstruksi	5,02	5,71	2.328,28
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	-2,08	8,87	3.616,48
8	Transportasi dan Pergudangan	-0,87	1,96	797,78
9	ediaan Akomodasi dan Makan Minum	-3,51	1,23	500,5
10	Informasi dan Komunikasi	-3,42	3,98	1.623,97
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	8,16	1,36	556,25
12	Real Estat	2,91	2,2	897,37
13	Jasa Perusahaan	-1,44	0,08	32
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	-1,59	3,23	1.319,28

15	Jasa Pendidikan	3,4	2,75	1.122,69
16	Jasa Kesehatan	9,56	0,75	304,13
17	Jasa Lainnya	-4,26	0,96	390,05
Jumlah		-2,29	100	40.787,48

Sumber: (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2021)

2.8 Tata Ruang dan Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di Kabupaten Lampung Timur merupakan bagian dari usaha mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan untuk menunjang kehidupan manusia, menjaga keragaman habitat biologi, mengatur perubahan iklim, mendorong pengendalian sampah dan polusi, menyediakan ruang kehidupan, menyimpan dan melindungi berbagai warisan sejarah. Penggunaan lahan di Kabupaten Lampung Timur sangat menentukan dan saling mempengaruhi pola kegiatan ekonomi dan budaya masyarakat.

Berdasarkan data luas penutupan lahan tahun 2020, penggunaan lahan di Kabupaten Lampung Timur yang beriklim tropis memiliki luas panen padi pada tahun 2022 sebesar 100,3 ribu hektar dengan produksi padinya sebesar 539,5 ribu ton. Produksi palawijaya di Kabupaten Lampung Timur adalah tanaman jagung dengan total produksi palawijaya nya mencapai 100,99 ribu ton. Kemudian untuk tanaman *biofarmaka* di Kabupaten Lampung Timur yakni jahe, kencur, dan kunyit memiliki luas panen sebesar 377,4 ribu m², 146,5 ribu m², dan 94,1 m². Populasi ternak terbesar di Kabupaten Lampung Timur adalah ternak kambing dan sapi potong dengan sentra hewan ternaknya berada di Kecamatan Sukadana, Kecamatan Bandar Sribhawo Nomor, dan Kecamatan Sekampung Udik.

2.9 Sejarah Kejadian Bencana

Sejarah kejadian bencana yang pernah terjadi di suatu wilayah akan menjadi dasar penilaian risiko bencana di wilayah tersebut. Berdasarkan data kejadian bencana dari BPBD terdapat 7 (tujuh) jenis bencana alam yang pernah terjadi di wilayah Kabupaten Lampung Timur dalam kurun waktu tahun 2011-2021, seperti banjir, cuaca ekstrem, gempa bumi, gelombang ekstrem, gelombang ekstrem, tanah longsor dan kebakaran hutan dan lahan. Kejadian bencana yang pernah terjadi tersebut menimbulkan dampak, baik korban jiwa, kerugian harta benda maupun kerusakan lingkungan/lahan serta menimbulkan dampak psikologis bagi masyarakat. Catatan kejadian bencana yang pernah terjadi di Kabupaten Lampung Timur menurut catatan BPBD dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 7 Sejarah Kejadian Bencana di Kabupaten Lampung Timur tahun 2011-2021

Kejadian	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempa Bumi	Kebakaran Hutan dan Lahan	Gelombang Ekstrem	Tanah Longsor	Total
Jumlah Kejadian	56	68	-	46	-	-	170
Meninggal (jiwa)	3	1	-	-	-	-	4
Luka-luka (jiwa)	-	1	-	3	-	-	4
Hilang (jiwa)	-	-	-	-	-	-	0
Mengungsi (jiwa)	-	-	-	-	-	-	0
Rumah Rusak Berat	1	177	-	13	-	-	191
Rumah Rusak Ringan	-	1377	-	3	-	-	1380
Kerusakan Lahan (Ha)	4598,88	-	-	572	-	-	5170,88

(Sumber: BPBD Lampung Timur, 2021)

Masing-masing bencana memberikan dampak berupa korban jiwa serta kerugian dan kerusakan. Jenis bencana dengan jumlah kejadian terbanyak dan dengan dampak terbesar adalah cuaca ekstrem, baik dampaknya terhadap keselamatan jiwa manusia, kerusakan bangunan permukiman maupun kerusakan lahan. Penanganan cepat diperlukan untuk penyelenggaraan penanggulangan bencana terkait pengurangan risiko terhadap dampak terjadinya bencana maupun terhadap potensi kejadian setiap bencana. Secara keseluruhan dari bencana tersebut, persentase jumlah kejadian bencana tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.8 berikut.



Gambar 3 Persentase jumlah kejadian bencana di Kabupaten Lampung Timur tahun 2011 – 2021.

2.10 Pemetaan Sektor Terdampak Perubahan Iklim

Pemetaan sektor terdampak perubahan iklim dilakukan melalui diskusi antara pemangku kepentingan untuk menentukan sektor spesifik yang menjadi prioritas dengan mempertimbangkan informasi sektor spesifik rawan terhadap bencana terkait iklim.

Tabel 8 Pemetaan sektor terdampak perubahan iklim Kabupaten Lampung Timur

Level Analisis	Tingkat Kerawanan Sektor Spesifik	Potensi Bahaya	Kontribusi terhadap PDRB
Sektor Pertanian	Sangat Tinggi/ Super prioritas	Potensi penurunan produksi akibat puso, gagal tanam, dan serangan hama penyakit tanaman	Kontribusi lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan mencapai 33,73% pada tahun 2022 dan diprediksi akan tetap menjadi sektor basis dan tetap prospek untuk
Sektor Pesisir dan Laut	Tinggi/ Top prioitas	Potensi peningkatan tinggi gelombang laut yang dapat mengganggu keselamatan pelayaran untuk kapal	

		• Tingkat kerentanan pesisir (CVI) kelas 4 (tinggi) dan 5 (sangat tinggi)	dikembangkan di Kabupaten Lampung Timur hingga 2027.
Sektor Kesehatan	Tinggi/ Prioritas	• Potensi rasio kejadian DBD pada kelas tinggi dan sangat tinggi. • Tingkat endemisitas malaria sedang dan tinggi • Tingkat kejadian penyakit pneumonia meningkat	
Sektor Air	Rendah	Potensi kekeringan dan ketersediaan air pada kelas tinggi dan sangat tinggi	
Risiko Bencana Iklim di Kabupaten Lampung Timur	Rendah dan sedang.	1. Banjir 2. Gelombang ekstrem 3. Abrasi 4. Tanah longsor 5. Kebakaran hutan	
		1. Cuaca Ekstrem 2. Kekeringan.	

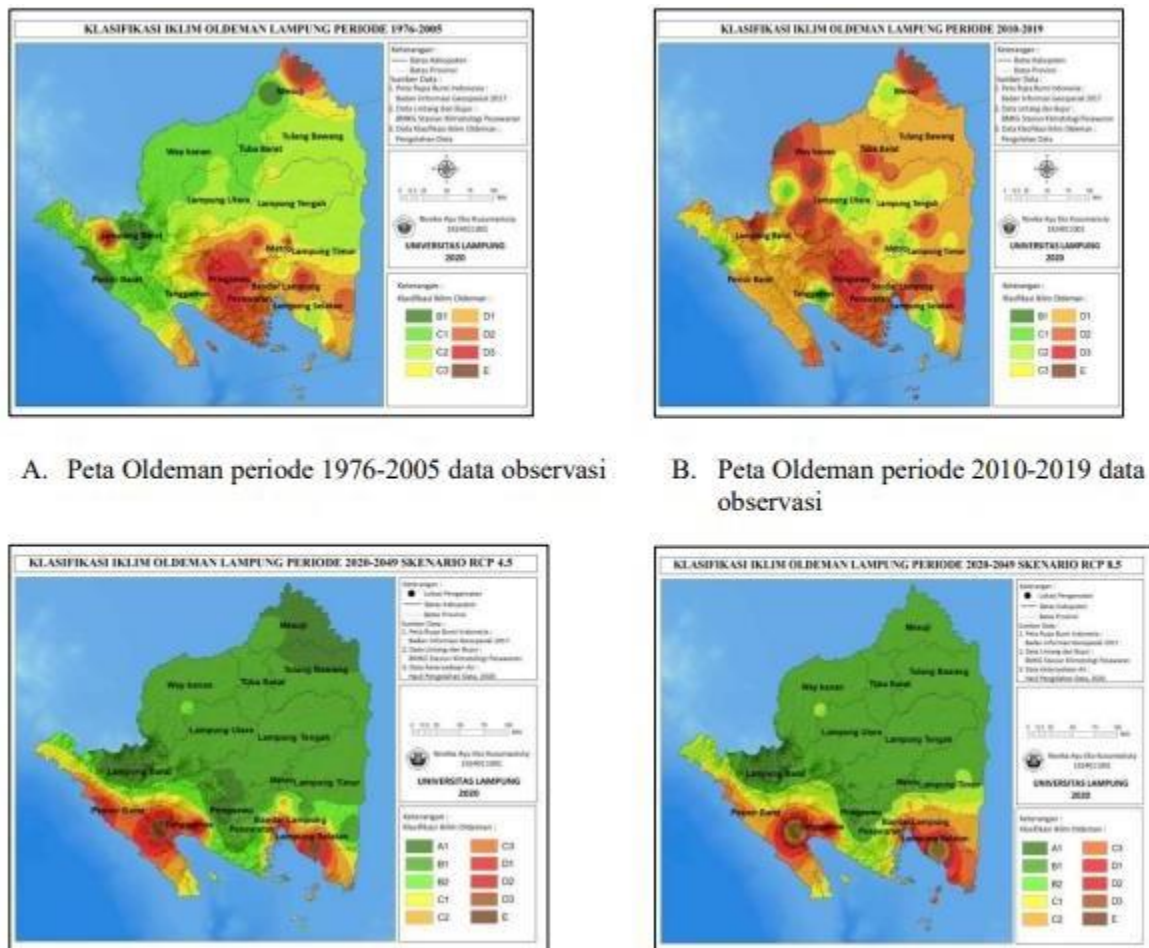
Sumber: Hasil analisis

BAB III

ANALISA KONDISI IKLIM HISTORIS DAN PROYEKSI IKLIM PERIODE MASA DEPAN

3.1 Kondisi Iklim Historis dan Proyeksi Masa Depan Provinsi Lampung

Secara umum perubahan iklim khususnya yang berkaitan dengan distribusi hujan dapat dilihat dari perubahan klasifikasi iklim. Dalam hal ini digunakan Klasifikasi Oldeman yang mempertimbangkan jumlah Bulan Basah (BB), Bulan Kering (BK) dan Bulan Lembab (BL) dalam suatu periode (Gambar 4).



Gambar 4 Perbandingan klasifikasi iklim Oldeman Provinsi Lampung periode 1976-2005 (Atas-kiri) dan 2010-2019 (Atas-kanan). Proyeksi iklim Oldeman Provinsi Lampung RCP 4.5 (Bawah-kiri) dan RCP 8.5 (Bawah-Kanan).

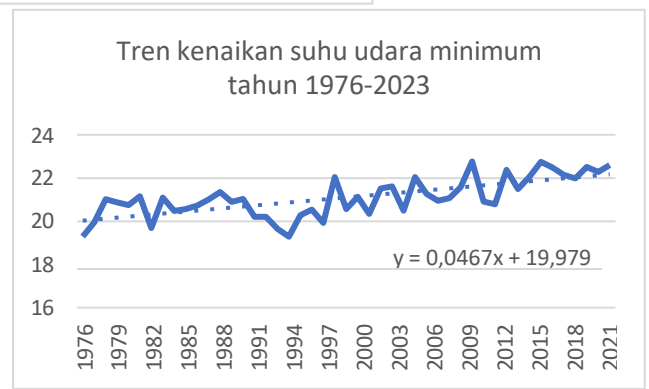
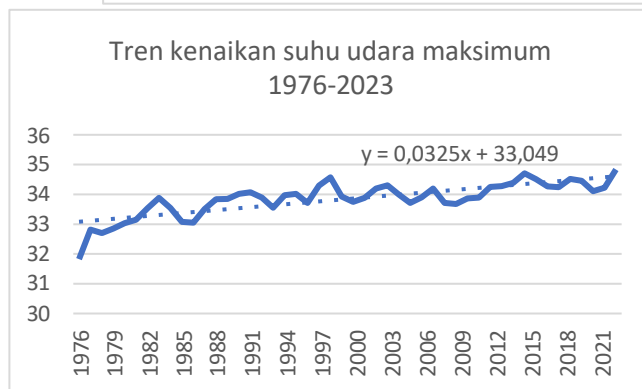
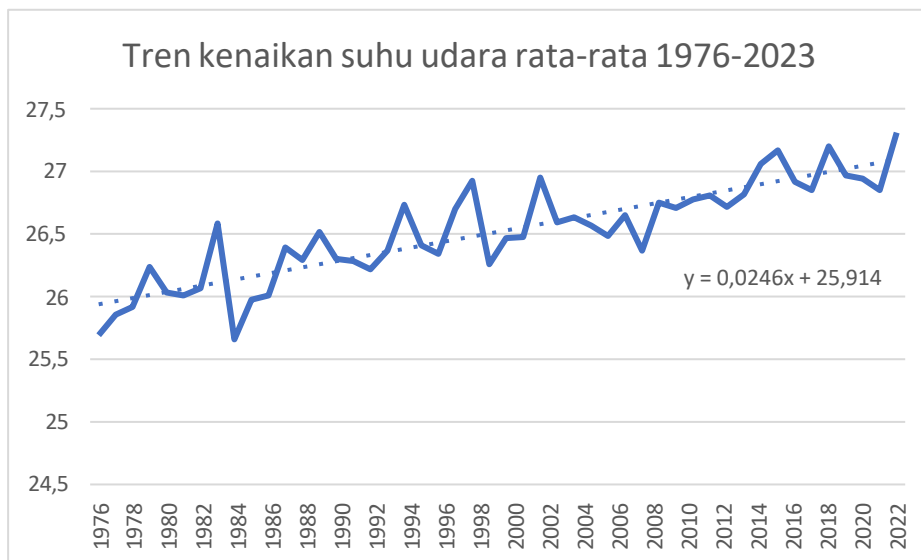
Periode tahun 2010–2019 terlihat lebih kering dibandingkan periode 1976– 005. Pada periode 1976–2005 Provinsi Lampung didominasi tipe Iklim C1 dan C2 dan masih memiliki tipe B1 di Lampung Barat Pesisir dan bagian Utara, dan tipe iklim D1 dan D2 hanya terlihat pada sebagian besar Lampung Selatan; sedangkan pada periode 2010-2019 didominasi tipe D1 dan D2 dan hampir tidak terlihat lagi tipe B1.

Pada periode 2020-2049 menurut RCP 4.5 dan 8.5 Provinsi Lampung didominasi tipe B1, pada RCP 4.5 Kabupaten Mesuji, Lampung Barat dan Pringsewu bahkan bertipe A1. Pesisir Barat dan Lampung Selatan menjadi lebih kering dan didominasi tipe D1, D2 bahkan E. Proyeksi menggunakan skenario RCP 8.5 memperlihatkan hasil lebih kering daripada RCP 4.5 sehingga tidak terdapat lagi tipe A1 dan wilayah pesisir yang cenderung kering lebih luas dibandingkan skenario RCP 4.5. Sejalan dengan hasil pada proyeksi perubahan curah hujan di atas, secara umum Provinsi Lampung akan lebih basah kecuali pada wilayah pesisir (Pantai Selatan dan Barat Lampung). Sehingga seharusnya kondisi tersebut menjadi peluang untuk memperpanjang musim tanam dengan catatan terdapat penanganan yang baik dalam menghadapi kemungkinan bencana hidrometeorologis.

3.2 Analisis Tren Suhu Udara

Analisis tren suhu udara rata-rata menunjukkan telah terjadi kenaikan suhu udara rata-rata selama periode tahun 1976 hingga 2022 dengan laju kenaikan sekitar 0.24°C per 10 tahun. Suhu rata-rata tertinggi terjadi pada tahun 2023 yaitu sebesar 27.3°C .

Suhu udara maksimum mengalami kenaikan yang cukup signifikan yaitu sebesar 0.3°C per 10 tahun. Suhu udara maksimum tertinggi terjadi pada tahun 2023 yaitu sebesar 34.8°C . Sedangkan suhu udara minimum mengalami laju kenaikan sebesar 0.4°C per 10 tahun. Dari ketiga tren suhu udara tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi kenaikan suhu udara di Lampung sejak tahun 1976 hingga 2023

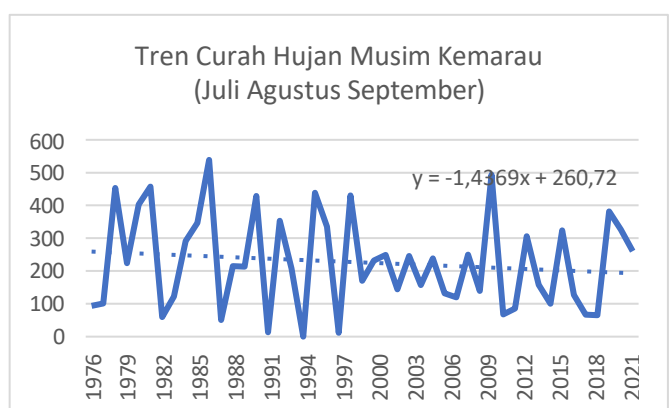
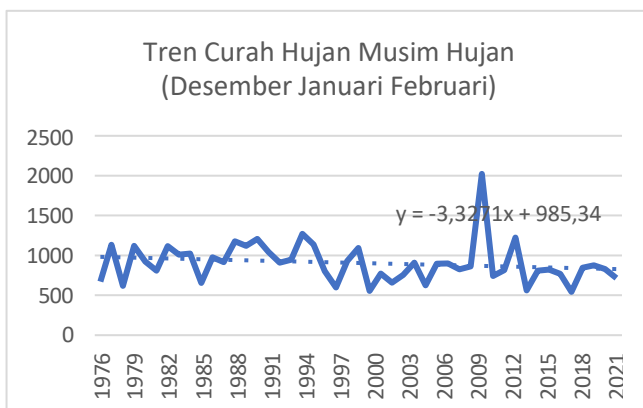


Gambar 5 Hasil Analisis kenaikan suhu udara Provinsi Lampung tahun 1976-2022

(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

3.3 Analisis Tren Curah Hujan

Analisis tren curah hujan pada musim hujan mengalami penurunan sebesar 33.27 mm/ 10 tahun, sedangkan analisis tren curah hujan pada musim kemarau juga mengalami penurunan sebesar 14.36 mm/ 10 tahun.

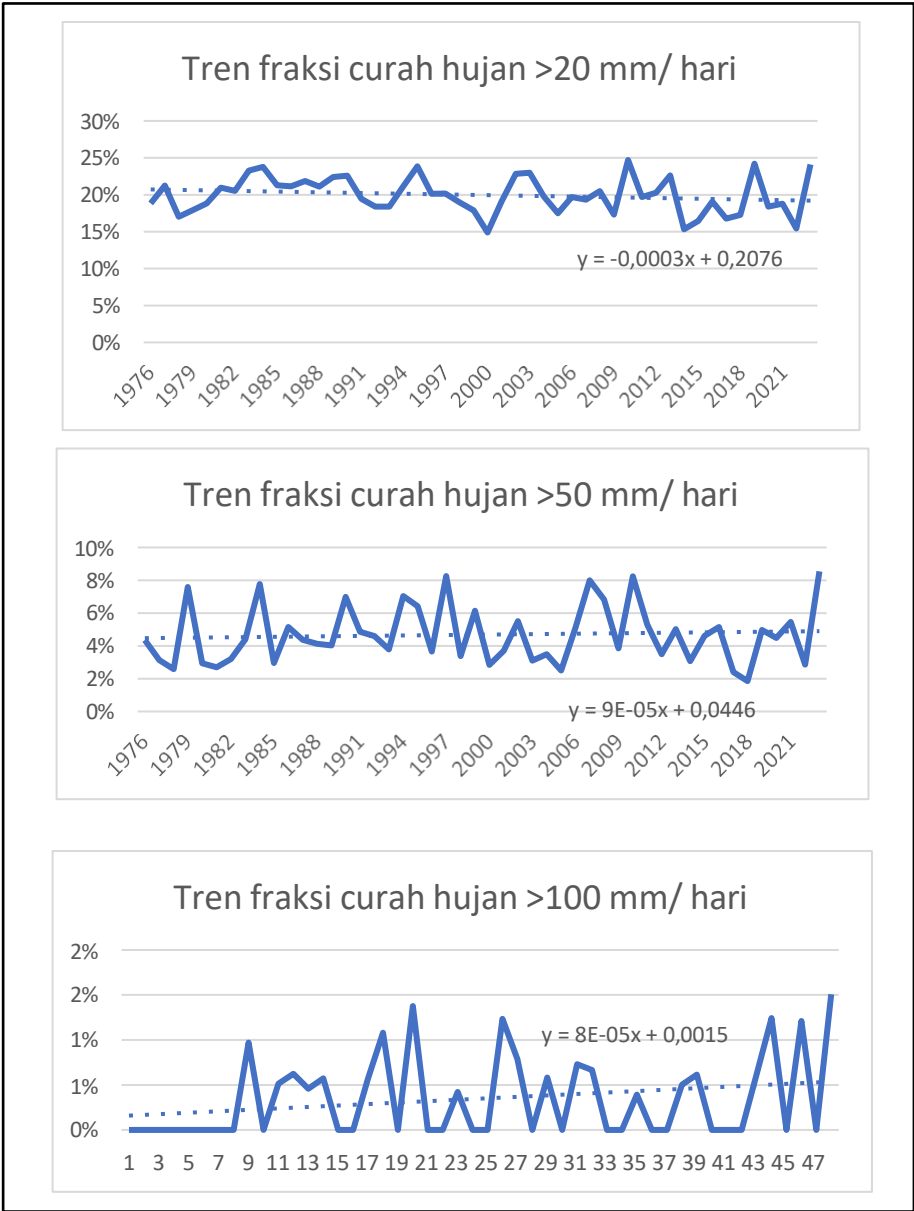


Gambar 6 Hasil analisis tren curah hujan tahun Provinsi Lampung tahun 1976-2022.

(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

3.4 Analisis Fraksi Hujan

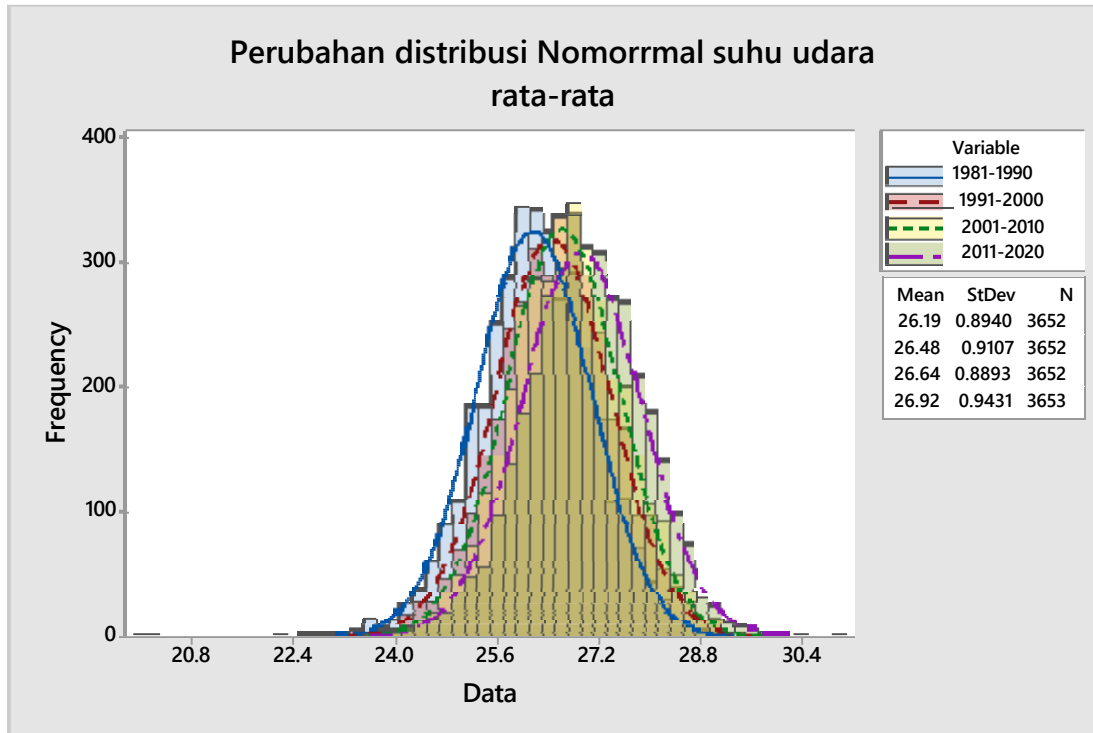
Analisis fraksi hujan dengan intensitas lebih besar dari 20 mm/hari (>20) menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan, sedangkan intensitas hujan lebih besar dari 50 mm/hari (>50) dan 100 mm/hari (>100) menunjukkan kenaikan. Hal ini menunjukkan bahwa curah hujan ekstrem semakin sering terjadi untuk kedepannya.



Gambar 7 Hasil analisis fraksi curah hujan Provinsi Lampung periode tahun 1976 – 2021.
(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

3.5 Analisis Distribusi Suhu Udara

Dari analisis distribusi suhu udara rata-rata per 10 tahun, telah terjadi pergeseran pola suhu udara rata-rata sebesar 26.19°C pada tahun 1981-1990, 26.48°C pada tahun 1991-2000, 26.64°C pada tahun 2001-2010 dan 26.92°C pada tahun 2011-2020.



Gambar 8 Perubahan distribusi Normal suhu udara rata-rata Provinsi Lampung per 10 tahun

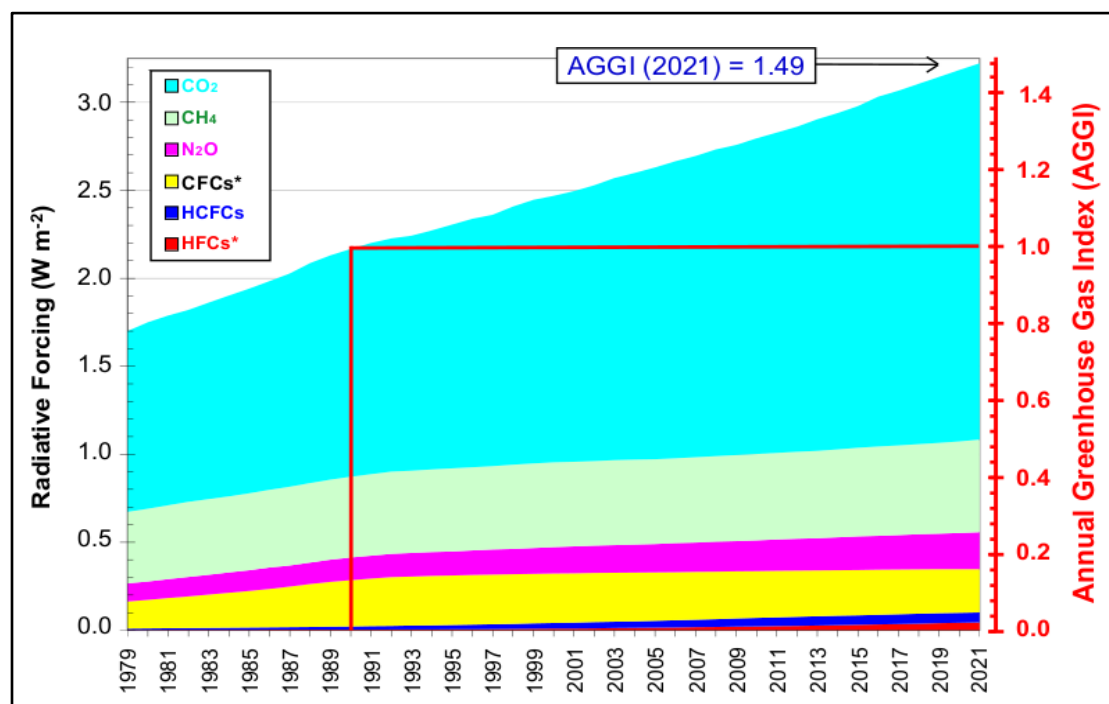
(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

3.6 Analisis Gas Rumah Kaca (GRK)

Peningkatan gas rumah kaca yang menjadi sinyalir terjadinya perubahan iklim secara umum berasal dari aktivitas manusia, industri, dan proses natural. Pengaruh gas rumah kaca akibat aktivitas manusia terhadap perubahan iklim dapat diketahui melalui indeks tahunan yang diproduksi oleh NOAA yaitu *Annual Greenhouse Gas Index* (AGGI). Indeks tersebut menghitung kombinasi antara pengaruh gas rumah kaca berumur panjang yang paling esensial: Karbon dioksida (CO_2), Metana (CH_4), Nitrous dioksida (N_2O), dan unsur kimia yang terkandung dalam cairan pendingin atau *refrigerant* serta proses pendinginan lainnya. Konsep perhitungan indeks pada AGGI adalah dengan membandingkan pengaruh total pemanasan langsung pada tahun tertentu dengan kondisi pada tahun 1990 (*baseline*).

Pengaruh pemanasan langsung dari gas rumah kaca yang dihasilkan manusia telah meningkat 49% di atas tahun *baseline* dengan nilai AGGI sebesar 1.49 W/m² pada akhir tahun 2021. Peningkatan tersebut 2% lebih tinggi dibandingkan tahun 2020. Secara keseluruhan, sejak tahun 1990, pengaruh pemanasan dari gas rumah kaca yang dihasilkan manusia telah meningkat sebesar 1,1 W/m². Sebesar 80% dari peningkatan tersebut disumbang oleh gas CO₂ dan selanjutnya diikuti oleh N₂O (8%), CH₄ (6%), dan gas *berfluorinasi* lainnya (16%).

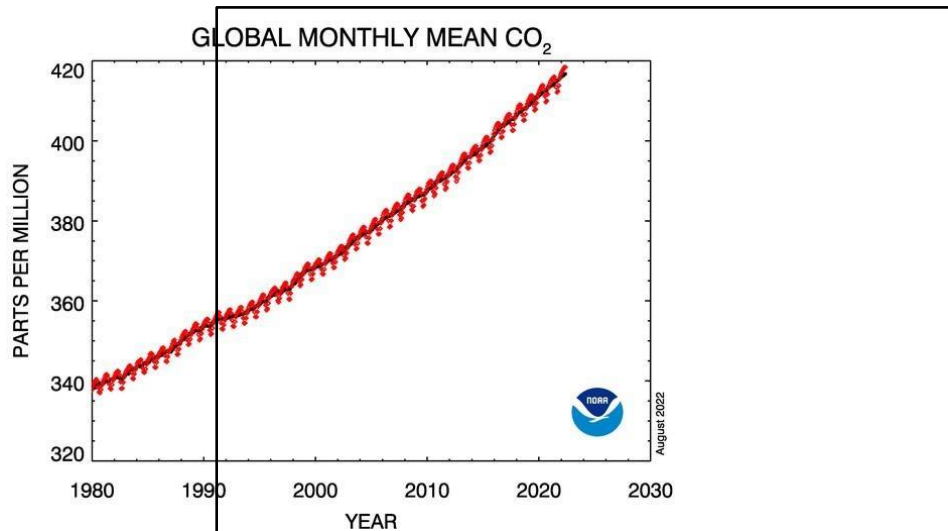
Annual Greenhouse Gas Index (AGGI) Tahun 2021



Gambar 9 Indeks Tahunan Gas Rumah Kaca (AGGI) Tahun 1979-2021.

(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

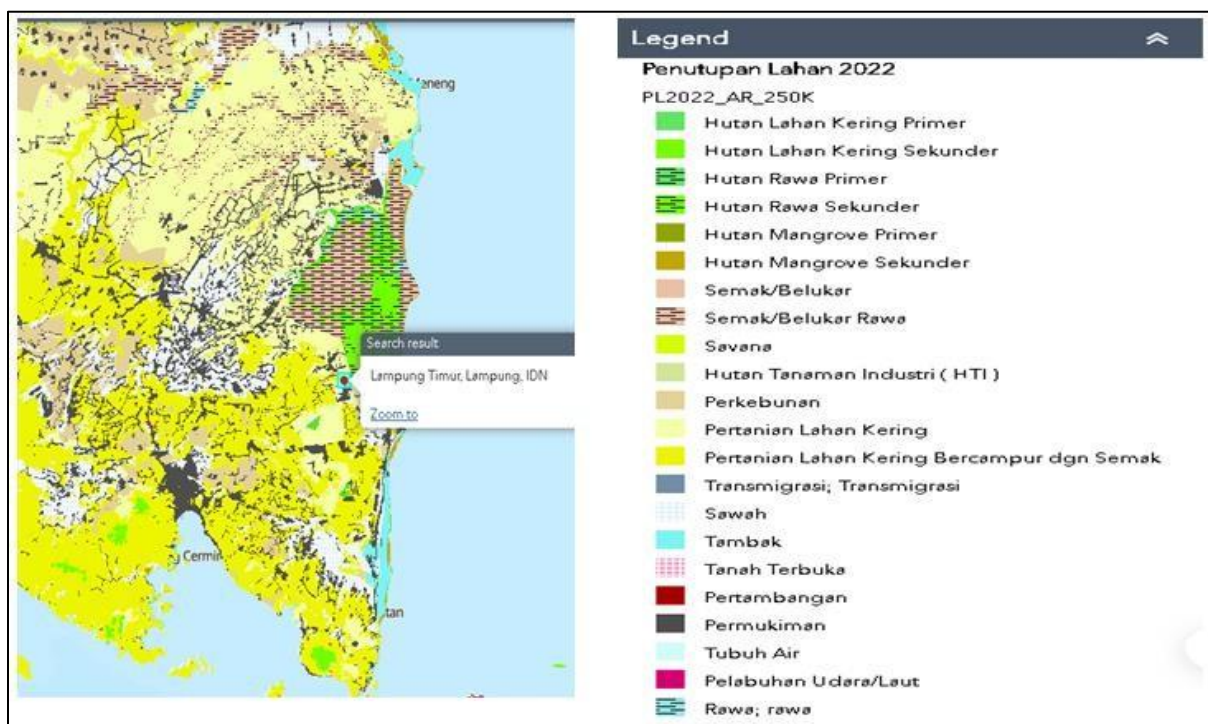
Gambar 9 menunjukkan konsentrasi CO₂ global dengan konsentrasi terakhir yang terpantau pada bulan Mei 2022 adalah sebesar 418,90 ppm. Kandungan gas CO₂ di atmosfer sepanjang periode 1980 - 2021 memiliki laju peningkatan sebesar 2,41 ppm/ tahun.



Gambar 10 Konsentrasi Bulanan rata-rata gas CO₂ Global dalam ppm periode Januari 1980- Mei 2022.
(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

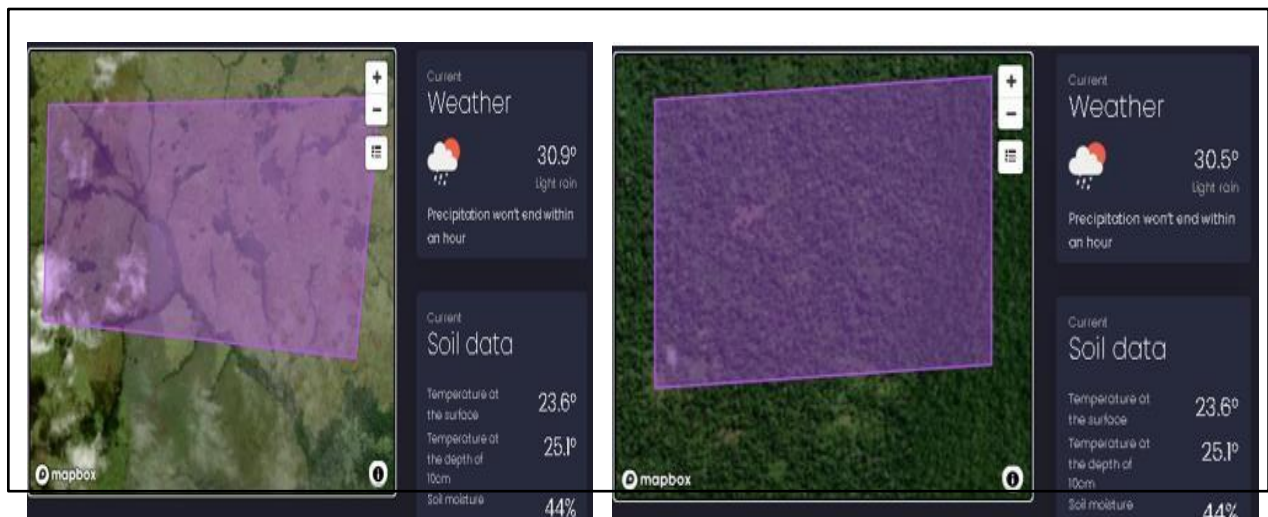
3.7 Kondisi Tutupan Lahan Kabupaten Lampung Timur

Selain kegiatan manusia yang menghasilkan bakaran dan melepas gas Karbon (CO₂) penutupan lahan juga menjadi faktor perubahan iklim secara lokal. Tutupan lahan Kabupaten Lampung Timur dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Peta Penutupan Lahan Provinsi Lampung tahun 2022. (Sumber: Unila)

Dari peta diatas terlihat wilayah dengan penutupan lahan yang terbuka dominan di Kabupaten Lampung Timur. Kondisi penutupan lahan mempengaruhi suhu udara seperti terlihat dalam Gambar 12. Gambar ini membandingkan antara Desa Tegal Yoso dengan hutan Way Kambas, terlihat permukaan dengan vegetasi yang rapat mempunyai suhu udara yang lebih rendah. Karena itu sangat perlu Kabupaten Lampung Timur memperbaiki kondisi penutupan lahan untuk mencegah kenaikan suhu dan juga mencegah kekeringan dimasa depan.



Gambar 12. Perbandingan suhu udara antara lahan terbuka Desa Tegal Yoso dan Hutan Way kambas .

(Sumber: Pengolahan Citra satelit, 2024).

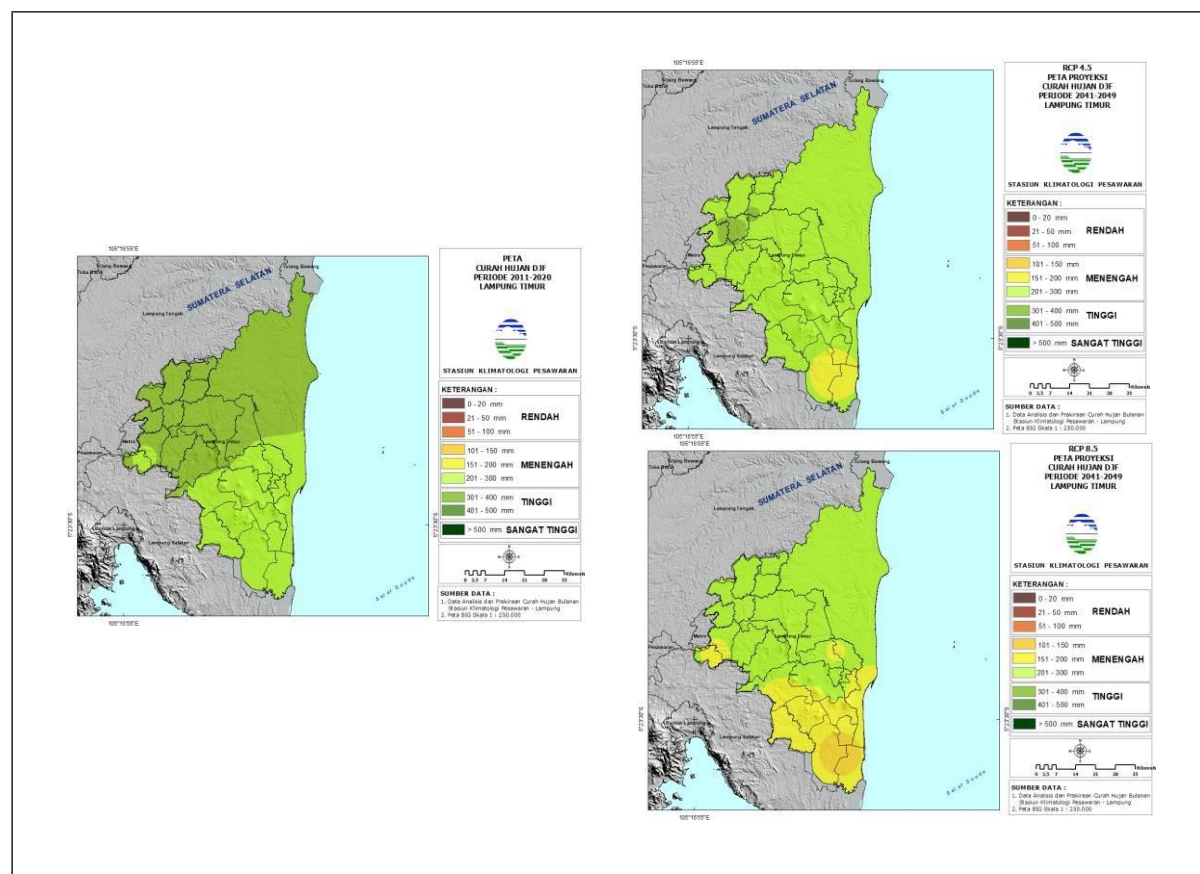
3.8 Proyeksi Curah Hujan 2041 – 2049

Penelitian perubahan iklim dimasa mendatang dengan menggunakan skenario emisi untuk menyelidiki sejauh mana faktor-faktor seperti pertumbuhan penduduk, pembangunan ekonomi, dan pengembangan teknologi baru untuk memprediksi kontribusi manusia terhadap perubahan iklim. Oleh karena itu, skenarionya harus rasional dengan mempertimbangkan beberapa bidang penting seperti kondisi sosial ekonomi, teknis dan lingkungan, emisi gas rumah kaca dan aerosol, serta iklim.

Skenario adalah kontribusi manusia terhadap perubahan iklim, respons sistem bumi terhadap aktivitas manusia, dampak iklim di masa depan, dan mitigasi (tindakan untuk mengurangi emisi bersih) serta adaptasi (tindakan untuk mendorong reaksi), serta penilaian ketidakpastian tentang dampak dari berbagai pendekatan terhadap kondisi iklim baru (Moss et al., 2010). Penggunaan skenario iklim tidak dimaksudkan untuk memprediksi masa depan, tetapi untuk memprediksi dampak perubahan iklim di masa depan. IPCC telah membuat model dasar skenario untuk iklim masa depan, termasuk *Representative Concentration Pathways* (RCP).

Ada empat skenario RCP utama, yang disebut RCP2.6, RCP4.5, RCP6, dan RCP8.5. Angka di belakang huruf "RCP" menunjukkan perkiraan radiasi antara matahari dan Bumi pada akhir abad ke-21 dalam satuan watt per meter persegi (W/m^2). Jadi, RCP2.6 akan menghasilkan peningkatan radiasi yang paling rendah, sementara RCP8.5 akan menghasilkan peningkatan radiasi yang paling tinggi.

Pada analisis ini kami menggunakan RCP 4.5 dan 8.5 pada periode tahun 2041-2049 dibandingkan dengan kondisi sekarang atau periode 2011-2020. Periode 2041-2049 dipilih karena periode tersebut dirasa cukup untuk menggambarkan perubahan iklim di masa depan di wilayah Lampung Timur, sehingga memberikan kesempatan untuk melihat dampak tindakan kita sekarang terhadap perubahan iklim di masa mendatang.



Gambar 13 Perbandingan perubahan curah hujan periode Desember Januari Februari (DJF) antara kondisi saat ini (kiri) dan tahun 2041-2049 (kanan) berdasarkan RCP 4.5 dan 8.5.

(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

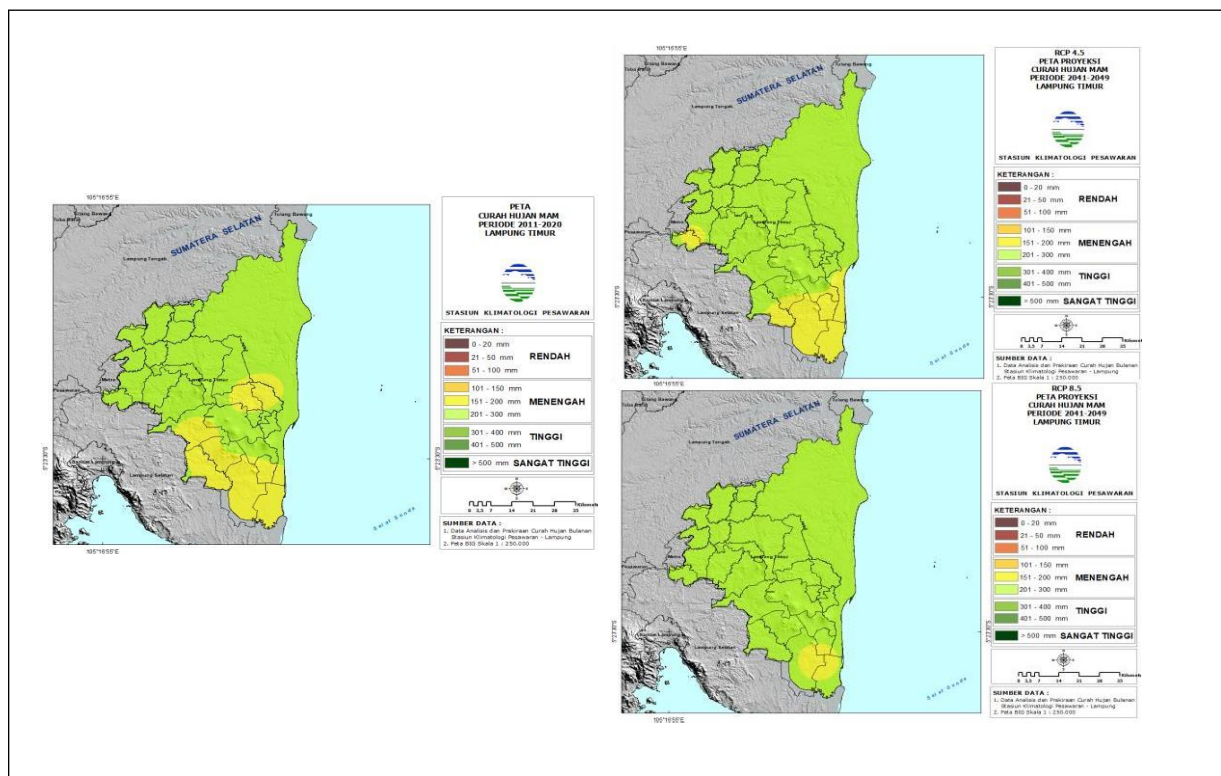
Pada periode musim hujan (DJF) terjadi pengurangan curah hujan baik itu pada RCP 4.5 dan RCP 8.5 terhadap kondisi saat ini (Gambar 13). Curah hujan pada kondisi saat ini berkisar antara 300 hingga 500 mm per bulan turun menjadi antara 150 hingga 300 mm per bulan. Pada RCP 8.5 wilayah Lampung Timur bagian selatan cenderung lebih kering daripada wilayah utaranya.

Hal ini menunjukkan bahwa pada musim hujan diprediksi akan terjadi penurunan curah hujan dimasa mendatang (2041-2049).

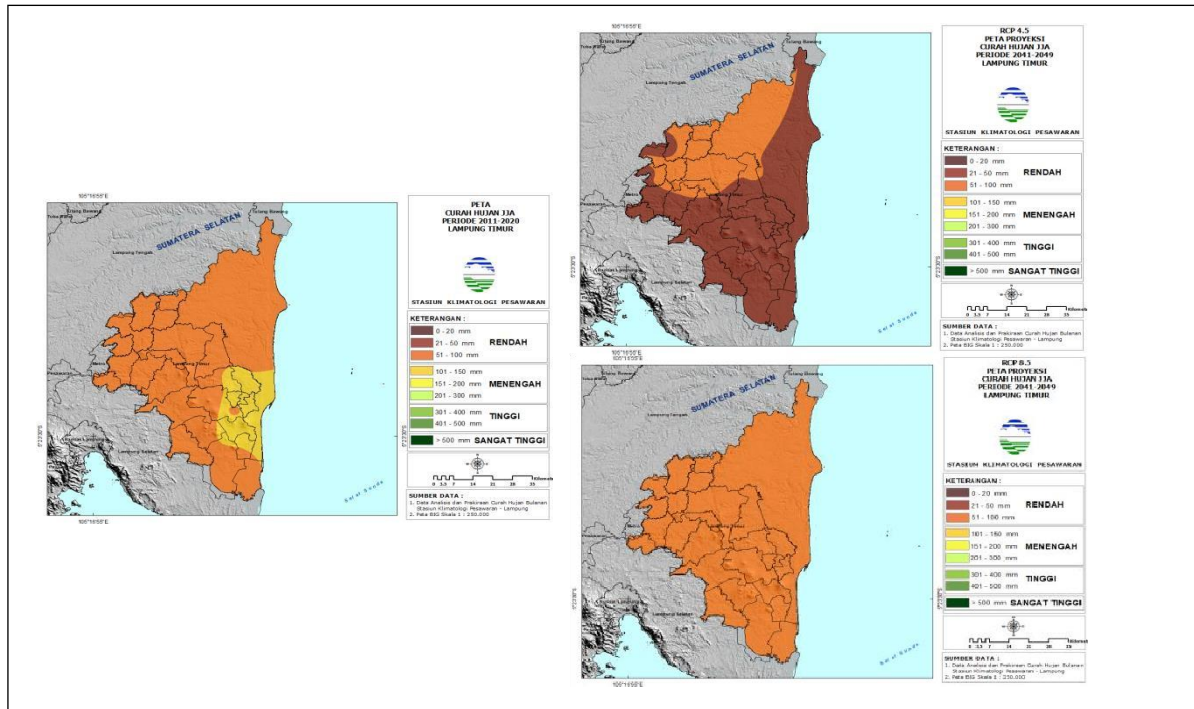
Pada periode musim peralihan dari musim hujan ke musim kemarau (MAM) tidak terlihat perubahan yang signifikan antara curah hujan pada RCP 4.5 dan RCP 8.5 terhadap kondisi saat ini (Gambar 14). Curah hujan pada periode ini berkisar antara 150 hingga 300 mm per bulan.

Pada periode musim kemarau (JJA) terjadi pengurangan curah hujan baik itu pada RCP 4.5 dan RCP 8.5 terhadap kondisi saat ini (Gambar 15). Pada RCP 4.5 terjadi pengurangan yang lebih tinggi daripada RCP 8.5. Pada RCP 4.5 curah hujan berkisar antara 20 hingga 100 mm per bulan, sedangkan pada RCP 8.5 curah hujan berkisar antara 50 hingga 100 mm per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa akan terjadi musim kemarau yang lebih kering pada periode 2041-2049 berdasarkan RCP 4.5.

Sedangkan pada periode peralihan dari musim kemarau ke musim hujan, terjadi penurunan curah hujan pada RCP 8.5 terhadap kondisi saat ini (Gambar 16). Hal ini menunjukkan bahwa kemarau akan berlangsung lebih lama, dikarenakan pada saat kondisi pacaroba curah hujan yang biasanya berkisar antara 50-150 mm per bulan turun menjadi 50-100 mm per bulan.

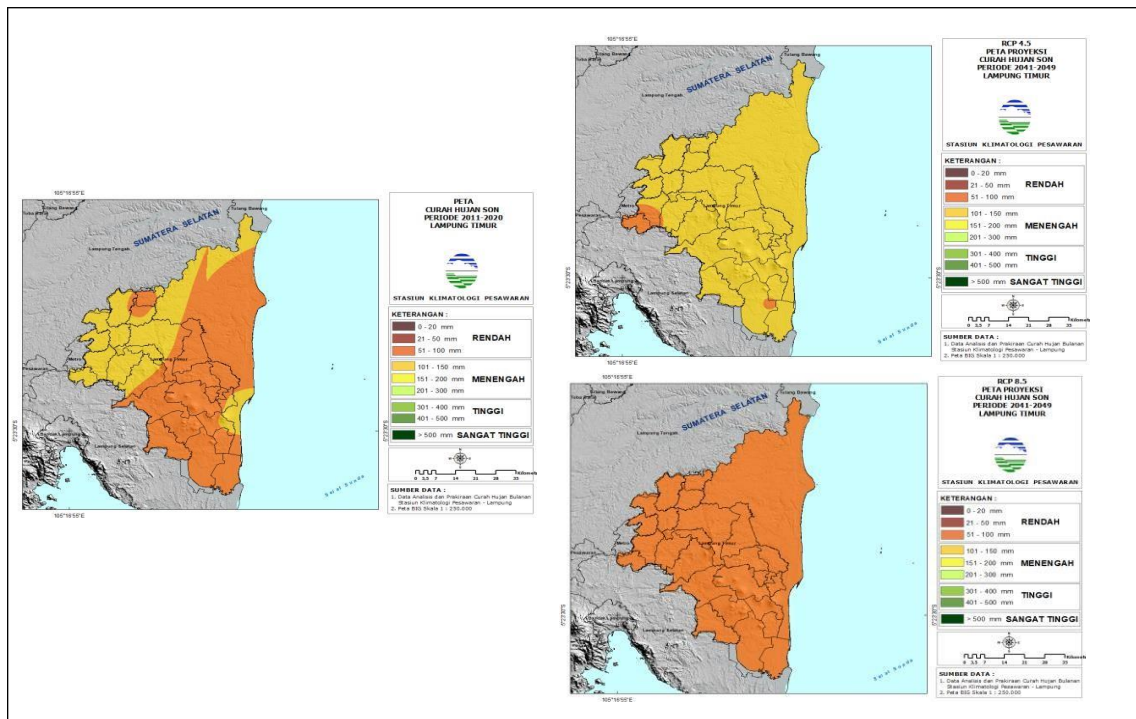


Gambar 14 Perbandingan perubahan curah hujan periode Maret April Mei (MAM) antara kondisi saat ini (kiri) dan tahun 2041-2049 (kanan) berdasarkan RCP 4.5 dan 8.5. (Sumber: Analisa BMKG, 2024)



Gambar 15 Perbandingan perubahan curah hujan periode Juni Juli Agustus (JJA) antara kondisi saat ini (kiri) dan tahun 2041-2049 (kanan) berdasarkan RCP 4.5 dan 8.5.

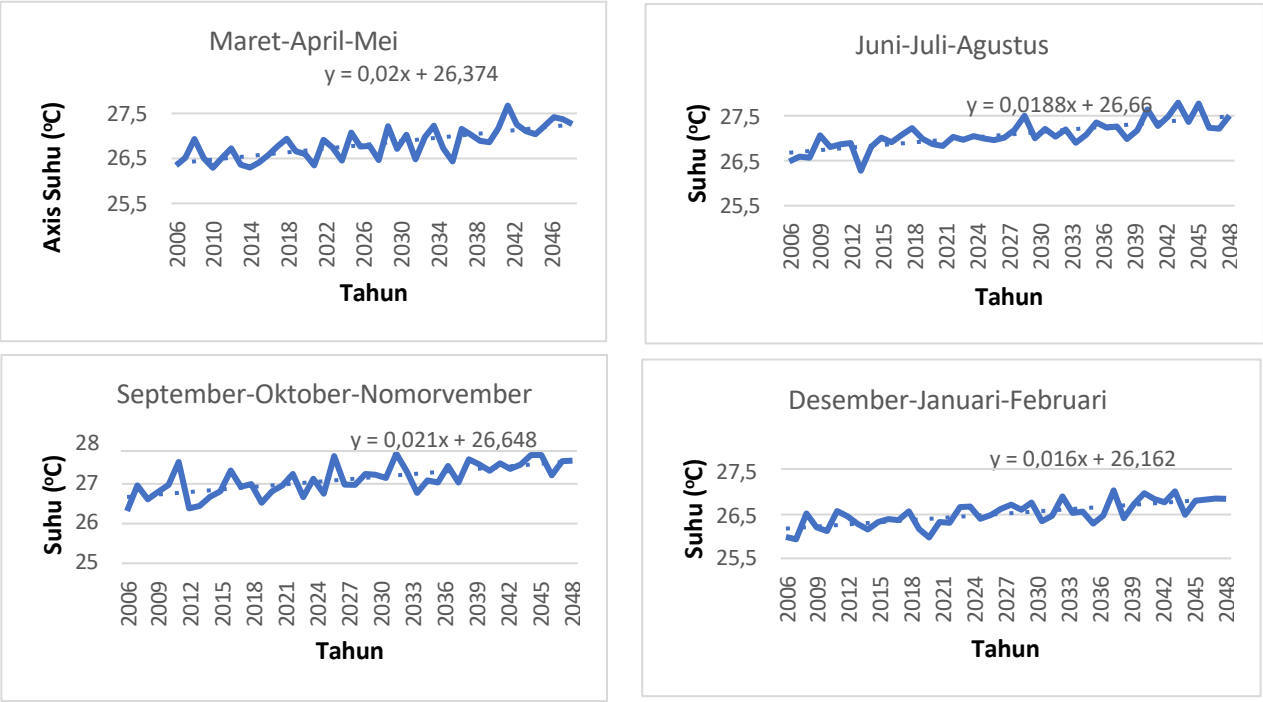
(Sumber: Analisa BMKG, 2024)



Gambar 16 Perbandingan perubahan curah hujan periode September Oktober dan November (SON) antara kondisi saat ini (kiri) dan tahun 2041-2049 (kanan) berdasarkan RCP 4.5 dan 8.5.

(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

3.9 Proyeksi Tren Suhu Udara Tahun 2006 – 2049



Gambar 17 Tren perubahan suhu udara pada periode 2006-2049

(Sumber: Analisa BMKG, 2024)

BAB IV

KERENTANAN DAN RISIKO SEKTOR SPESIFIK

4.1 Kerentanan Perubahan Iklim

Kerentanan adalah suatu derajat dimana sebuah sistem sensitif terhadap, atau tidak dapat menghadapi pengaruh buruk perubahan iklim, seperti variabilitas iklim dan iklim ekstrem. Kerentanan merupakan fungsi dari sifat, skala/derajat, dan tingkat variasi iklim yang menunjukkan sensitivitas dan kemampuan adaptasi suatu sistem. Kajian Kerentanan ini dimaksudkan untuk berfungsi sebagai alat perencanaan dan dokumen advokasi untuk memandu proses pengambilan keputusan mengenai respons efektif terhadap masalah yang berkaitan dengan dampak perubahan iklim. Karena penilaian ini disusun melalui kerja sama para pihak di Kabupaten Lampung Timur, maka semua pihak dapat menggunakan penilaian untuk memahami karakteristik permasalahan dan mempertimbangkan respons yang memungkinkan.

Kerentanan terkait perubahan iklim dipengaruhi baik oleh faktor iklim maupun Non iklim. Faktor iklim antara lain:

- a) kenaikan suhu air laut yang mempengaruhi nelayan, industri, pariwisata, pertanian.
- b) hujan dengan intensitas tinggi dan hujan yang tidak menentu waktunya, tanah longsor berdampak pada jalan, menyebabkan sedimentasi di sungai serta banjir.
- c) Kenaikan permukaan air laut berdampak pada masyarakat pesisir, dan kekeringan.

Sedangkan faktor Noniklim antara lain dipengaruhi oleh:

- a) Urbanisasi yang terus menerus akibat pertumbuhan demografi.
- b) Reklamasi pantai sebagai upaya penggalian dan ekspansi wilayah.
- c) Pembangunan pemukiman disepanjang sungai dan daerah pinggir.
- d) Pemukiman di perbukitan dan area hijau akibat kurangnya regulasi dan langkah-langkah pengamanan.
- e) Kurangnya pelayanan publik, eutrofikasi dan aktivitas pembangunan yang mengakibatkan adanya penebangan hutan (deforestasi).

Menurut IPCC, kerentanan adalah “*sejauh mana suatu sistem rentan terhadap, atau tidak mampu mengatasi efek buruk dari perubahan iklim, termasuk variabilitas iklim dan iklim yang ekstrem*”. Memahami kerentanan, sangat penting untuk mengenali tiga komponen utama: *Exposure*, Sensitivitas dan Kapasitas Beradaptasi.

Kerentanan ditentukan dengan mengintegrasikan hasil dari *exposure*, sensitivitas dan kapasitas beradaptasi. *Exposure* adalah tingkat tekanan iklim pada unit analisis tertentu (yaitu lingkungan, sektor) dan dapat ditandai dengan perubahan jangka panjang dalam kondisi iklim, atau perubahan variabilitas iklim, termasuk besarnya dan frekuensi kejadian ekstrem dalam konteks perkotaan. Tergantung pada lokasi, tingkat *stressor* iklim mungkin memiliki dampak yang berbeda. Sensitivitas adalah Sejauh mana sistem yang berbeda dan sektor dari masyarakat dipengaruhi oleh bahaya iklim terkait.

Sementara kapasitas beradaptasi merupakan kemampuan suatu sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim (termasuk variabilitas iklim dan iklim ekstrem) untuk mengurangi kerusakan potensial, untuk memanfaatkan peluang, atau mengatasi dampak/akibat. Penilaian terhadap kerentanan didapatkan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kerentanan} = \frac{\text{Eksposure} \times \text{Sensitivitas}}{\text{Kapasitas dan Kelenturan}}$$

Kerentanan akan berdampak pada potensi bencana yang muncul. Beberapa bencana iklim yang kemungkinan terjadi di Kabupaten Lampung Timur antara lain cuaca ekstrem, kekeringan, banjir, gelombang ekstrem dan abrasi, tanah longsor, dan kebakaran hutan. Infrastruktur perkotaan yang paling terpapar bencana iklim antara lain drainase, air bersih, tembok pengaman pantai, dan infrastruktur kunci lainnya.

Tingkat risiko bencana di Kabupaten Lampung Timur berdasarkan Tabel 9 menunjukkan tingkat risiko rendah dan sedang. Dari seluruh potensi bencana yang terjadi di Kabupaten Lampung Timur, jenis bencana yang tergolong kelas risiko rendah adalah bencana Banjir, Gelombang Ekstrem dan Abrasi, Gempa Bumi, Tanah Longsor, dan kebakaran Hutan. Sementara itu, terdapat 2 bencana yang tergolong dalam kelas sedang adalah bencana Cuaca Ekstrem dan Kekeringan.

Trend pembangunan juga dapat meningkatkan kerentanan masyarakat dan secara spesifik sensitif terhadap bahaya iklim antara lain pembangunan kawasan komersial, pembangunan di kawasan bertopografi curam dan ekspansi kawasan. Sensitivitas berhubungan dengan adanya bahaya iklim serta konteks sosio-ekonomi dari sistem yang terdampak. Indikator yang dipilih mencerminkan kedua kondisi tersebut. Analisa dievaluasi berdasarkan tingkat kemiskinan, akses terhadap utilitas dan pelayanan, rawan atau tidaknya lingkungan fisik terhadap kerusakan di tingkat kecamatan, misalnya dengan adanya lereng yang curam dan ekosistem yang sensitif.

Sistem kemampuan beradaptasi yang baik menggabungkan dua elemen sekaligus, yaitu elemen fisik dan elemen sosial atau institusi yang punya daya dukung bagi pembangunan berketahanan iklim. Hal itu dapat mengacu pada sejauh mana infrastruktur dan pelayanan publik, aksesibilitas informasi, kapasitas teknologi institusi dan masyarakat, tingkat kekayaan, jumlah “modal sosial” dari suatu masyarakat, dan kapasitas lembaga-lembaga publik. Kemampuan adaptasi dapat diklasifikasikan menjadi kemampuan adaptasi mandiri, kemampuan adaptasi kolektif dan kemampuan adaptasi institusi.

Kemampuan adaptasi mandiri adalah tindakan individu atau keluarga dalam upaya melindungi mata pencaharian dan asetnya dari kemungkinan bahaya perubahan iklim. Adaptasi ini berskala kecil dan cukup efektif untuk tingkat ancaman/bencana yang kecil. Adaptasi yang dipicu oleh perubahan ekologis di alam atau oleh pasar/perubahan status kesejahteraan dalam sistem sosial manusia. Kemampuan adaptasi kolektif merupakan kemampuan atau tindakan oleh kelompok tertentu. Jenis adaptasi ini biasanya ada dalam komunitas tertentu berupa inisiatif untuk mengurangi risiko dan juga tingkat sensitivitas. Titik tekannya ada di kolektivitas dari pada individual atau keluarga. Secara skala geografis, adaptasi ini juga *relative* besar cakupannya dan biasanya memerlukan lebih banyak sumber daya dan koordinasi/kerja sama. Kemampuan adaptasi institusi adalah merupakan kemampuan adaptasi yang merujuk pada kemampuan organisatoris. Wujud adaptasi ini bisa berupa program, kebijakan, peraturan, SDM, dan juga keahlian teknis dari pemerintah baik lokal maupun pusat, serta kelompok masyarakat sipil. Skala adaptasinya cukup luas, dan bertujuan sangat sistematis serta jangka panjang.

Sistem perkotaan adalah jaringan layanan perkotaan yang melingkupi luasan kota dan menyediakan layanan bagi penduduk kota; seperti layanan air bersih, dan drainase. Sistem–sistem ini juga dapat menjadi rentan terhadap bencana iklim. Sistem perkotaan beroperasi sebagai *supply network* yang membawa layanan yang diperlukan untuk warga di seluruh kota. Jika sistem yang padu dan melindungi banyak orang ini terancam, maka akan banyak masalah yang ditimbulkannya.

4.2 Tingkat Kerawanan Wilayah

Analisis dalam kajian risiko bencana meliputi analisis potensi bahaya, kerentanan, kapasitas daerah, sehingga mengarahkan pada kesimpulan tingkat risiko bencana di Kabupaten Lampung Timur sebagaimana dapat dilihat pada **Tabel 9** berikut.

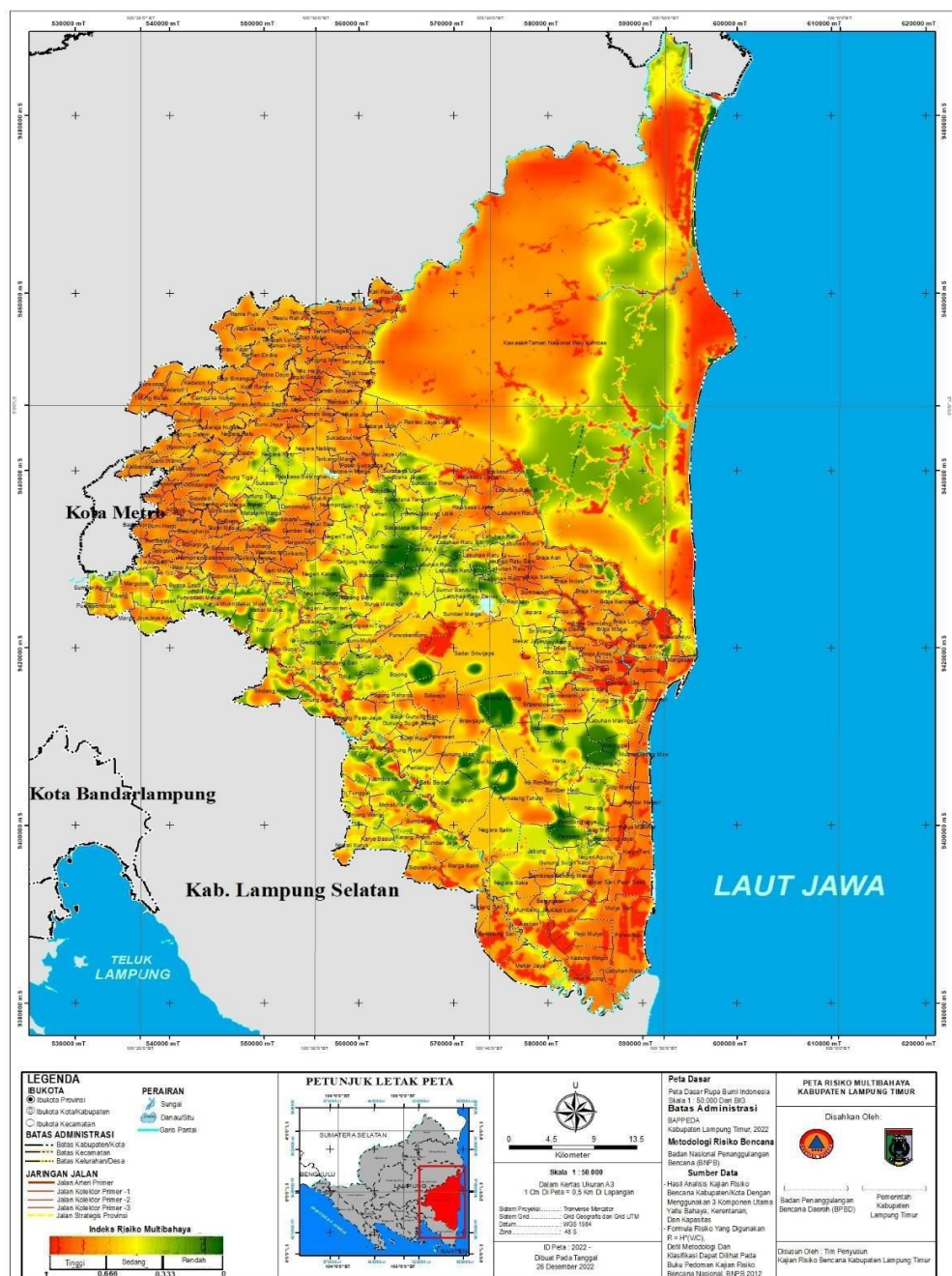
Tabel 9 Tingkat Risiko Bencana Kabupaten Lampung Timur

No mo r	Jenis Bahaya	Kelas Bahaya	Kelas Kerentanan	Kelas Kapasitas	Kelas Risiko
1	Banjir	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah
2	Cuaca Ekstrem	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
3	Gelombang Ekstrem dan Abrasi	Tinggi	Sedang	Rendah	Rendah
4	Gempa Bumi	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
5	Tanah Longsor	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
6	Kekeringan	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang
7	Kebakaran Hutan dan Lahan	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah

Sumber (Kajian Risiko Bencana Kabupaten Lampung Timur, 2022)

Tingkat risiko bencana di Kabupaten Lampung Timur berdasarkan Tabel 9 di atas menunjukkan tingkat risiko rendah dan sedang. Dari seluruh potensi bencana yang terjadi di Kabupaten Lampung Timur, jenis bencana yang tergolong kelas risiko rendah adalah bencana Banjir, Gelombang Ekstrem dan Abrasi, Gempa Bumi, Tanah Longsor, dan kebakaran Hutan. Sementara itu, terdapat 2 bencana yang tergolong dalam kelas sedang adalah bencana Cuaca Ekstrem dan Kekeringan.

Sementara itu, Kabupaten Lampung Timur termasuk dalam kelas ancaman multibahaya sedang dengan sebaran kategori bahaya rendah seluas 8.955,14 Ha, kategori sedang seluas 359.528,57 Ha dan bahaya tinggi seluas 18.144,35 Ha. Hal ini menunjukkan luasan multibahaya yang mungkin terjadi. Dalam kajian ini nilai luasan total sesuai dengan luas administrasi dikarenakan beberapa bencana yang diperhitungkan mempertimbangkan keseluruhan wilayah.



Gambar 18 Peta Risiko Multi Bahaya Kabupaten Lampung Timur (Kajian Risiko Bencana Kabupaten Lampung Timur, 2022).

Multibahaya yang berpotensi di seluruh wilayah menyebabkan kerugian ekonomi dan fisik yang tinggi. Total potensi kerugian bencana multibahaya di Kabupaten Lampung Timur adalah 12,40 triliun rupiah dengan rincian total kerugian fisik sebesar 11,2 triliun rupiah dan total kerugian ekonomi sebesar 1,125 triliun rupiah. Dari sisi potensi kerusakan lingkungan adalah 349.793,68

4.3 Kerentanan Sektorial Terhadap Dampak Perubahan Iklim

4.3.1 Kerentanan Sektor Pertanian

Kerentanan sektor pertanian terhadap perubahan iklim dapat didefinisikan sebagai tingkat kekurangberdayaan suatu sistem usaha tani dalam mempertahankan dan menyelamatkan tingkat produktivitasnya secara optimal dalam menghadapi cekaman perubahan iklim. Pada dasarnya kerentanan bersifat dinamis sejalan dengan keandalan teknologi, kondisi sosial-ekonomi, sumber daya alam dan lingkungan. Kerentanan dipengaruhi oleh tingkat keterpaparan (*exposure*) terhadap bahaya dan kapasitas adaptif serta dinamika iklim itu sendiri.

Dampak adalah tingkat kondisi kerugian, baik secara fisik, produk, maupun secara sosial dan ekonomi yang disebabkan oleh cekaman perubahan iklim. Kabupaten Lampung Timur beriklim tropis dengan dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Berdasarkan Smith dan Ferguson, iklim di Kabupaten Lampung Timur dicirikan oleh bulan basah selama 6 bulan yaitu Desember-Juni dengan temperatur rata-rata 24-34°C dan curah hujan merata tahunan sebesar 2000-2500 mm.

Jenis tanah dan tata guna lahan, topografi, jumlah penduduk tiap kecamatan, frekuensi dan sebaran curah hujan, serta tingkat kemiskinan penduduk di Kabupaten Lampung Timur relatif beragam. Oleh karena itu, faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam analisis kerentanan sektor pertanian di Kabupaten Lampung Timur yaitu jenis tanah dan tata guna lahan, topografi, tipe lahan pertanian (sawah irigasi, lahan kering campuran atau tadah hujan), jumlah penduduk, jumlah keluarga prasejahtera dan kurang sejahtera, kelerengan (*slope*), dan sebaran curah hujan.

Usaha tani padi secara intensif di Kabupaten Lampung Timur dilaksanakan pada berbagai jenis tanah, yakni untuk padi gogo di ladang; dan padi sawah (ranch) di lahan sawah beririgasi teknis dan beririgasi setengah teknis, serta padi sistem gogo ranch dilaksanakan pada lahan sawah tadah hujan.

Penanaman padi dapat dilakukan 2 sampai 3 kali dalam setahun di sawah beririgasi teknis, sedangkan pada lahan sawah beririgasi setengah teknis dan tadah hujan dilakukan satu kali tanam padi dalam setahun. Berdasarkan pada karakteristik tersebut, dapat dipetakan secara ringkas bahwa terdapat empat variabel yang menjadi subjek pendorong kerentanan di sektor pertanian yang meliputi tipe lahan, kelerangan, distribusi curah hujan dan tingkat kesejahteraan. Secara detail terkait gambaran kerentanan pada sektor pertanian beserta variabel dan komponen penyusunnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10 Kerentanan pada sektor pertanian dan variabel penyusunnya

No mor.	Variabel	Jenis Bahaya	Kerentanan	Risiko	Strategi adaptasi
1	Tipe Lahan				
	a. Pertanian lahan kering campuran (sawah tadah hujan)	Gagal tanam	Rentan	Tinggi	• Panen air dengan membuat embung, • Irigasi dengan air tanah dalam (membuat sumur), • Merenovasi embung yang bersedimentasi
		Gagal primordial	Rentan	Tinggi	
		Gagal panen	Sangat rentan	Sangat tinggi	
	b. Pertanian lahan basah (sawah irigasi)	Gagal tanam	Tidak rentan	Rendah	• Menentukan waktu dan jadwal tanam yang tepat • Mengatur pola tanam, • memilih varitas padi yang umur genjah, • memakai pupuk yang dapat menguatkan batang padi. • Membuka Sekolah Lapang (SLI)
		Gagal primordial	Rentan	Sangat tinggi	
		Gagal menjelang panen	Sangat rentan	Sangat tinggi	
		Gagal panen	Sangat rentan	Risiko tinggi	
	c. Lahan kering (ladang)	Gagal tanam	Sangat rentan	Tinggi	• Irigasi air tanah dalam,
		Gagal panen	Sangat rentan	Tinggi	

					Menanam varietas unggul bermutu berumur genjah
	d. Perkebunan	-	-	-	-
	e. Non-pertanian (hutan)	-	-	-	-
2	Kelerengan (slope)	Gagal tanam	Sangat rentan	Rendah	- Terasering, konservasi air dan lahan, - Pompanisasi.
		Gagal primordial	Rentan	Tinggi	
		Gagal panen	Rentan	Tinggi	
3	Distribusi curah hujan	Gagal tanam	Sangat rentan	Tinggi, penurunan produksi	- Mengatur waktu yang tepat mulai tanam untuk sawah tadah hujan, dan irigasi air tanah dalam (pompanisasi) - Membangun embung untuk panen air - Renovasi embung - Diversifikasi tanaman pangan
		Gagal primordial	Sangat rentan	Tinggi	
		Gagal menjelang panen	Sangat rentans	Tinggi	
		Gagal panen	Sangat rentan	Tinggi	
4	Tingkat kesejahteraan	Kekeringan	Sangat rentan	Gagal primordial	Pemberdayaan, Renovasi embung, panen air hujan

Sumber: RAD API Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2019)

A. Kerentanan berdasarkan tipe lahan pertanian

Lahan pertanian di Kabupaten Lampung Timur didominasi oleh lahan kering. Kabupaten Lampung Timur memiliki sebaran lahan rawa dan sawah dimana luas lahan sawah irigasi yang ada di Kabupaten Lampung Timur sebesar 32.866 ha dan luas lahan sawah Non irigasi adalah 18.669 ha dengan persentase total lahan sawah sebesar 83,3%. Sebaran luas lahan dijabarkan pada tabel 11.

Pertanian lahan kering campuran yang didominasi oleh sawah tadah hujan dikategorikan sangat rentan terhadap perubahan iklim terutama kekeringan karena sumber irigasinya adalah semata-mata bersumber dari hujan. Sementara pertanian lahan sawah dengan irigasi full teknis, irigasi setengah teknis dan beririgasi sederhana (irigasi Non PU) digolongkan rentan terhadap perubahan iklim.

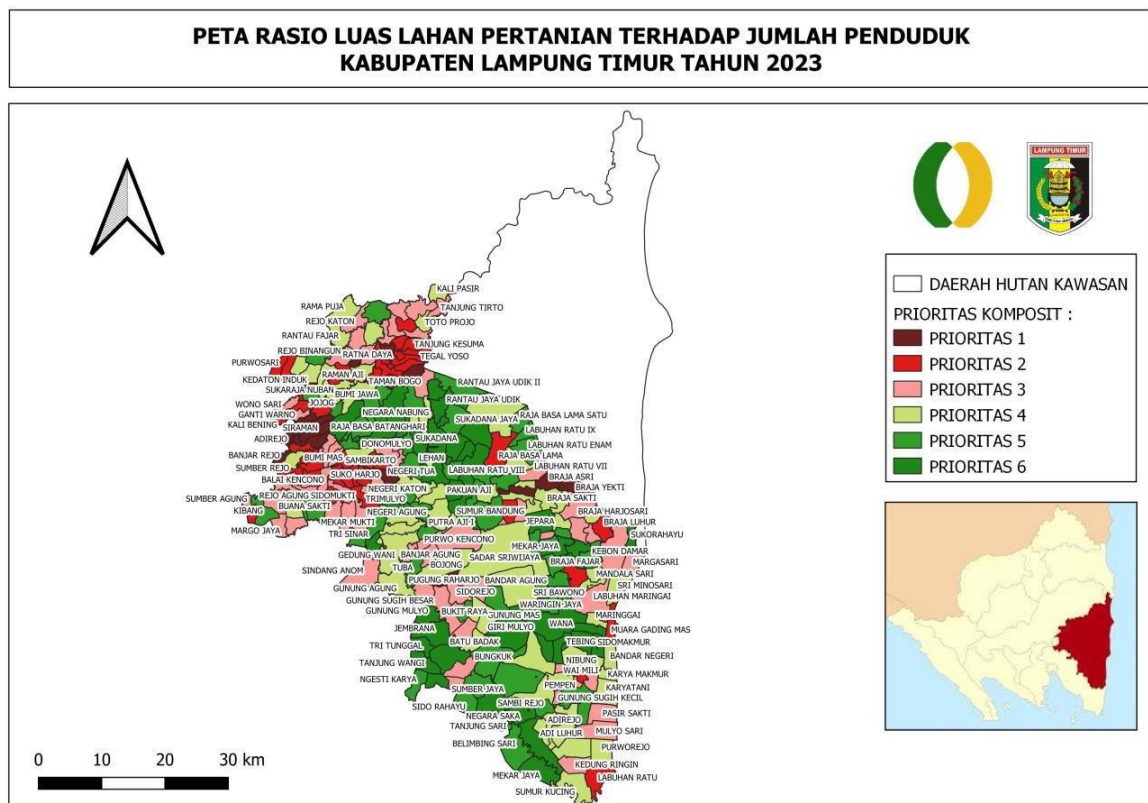
Tabel 11 Luas lahan sawah dan rawa di Kabupaten Lampung Timur

No.	Kecamatan	Lahan Sawah (Ha)			Lahan Rawa (Ha)		
		Irigasi (Ha)	Non Irigasi (Ha)	Persentase (%)	Pasang Surut (Ha)	Lebak (Ha)	Persentase (%)
1	Metro Kibang	0	150	74,3	0	52	25,7
2	Batanghari	3.938	322	99,7	0	13	0,3
3	Sekampung	3.307	0	87,3	0	482	12,7
4	Marga Tiga	0	125	12,3	0	892	87,7
5	Sekampung Udik	349	421	33,9	0	1.504	66,1
6	Jabung	0	6.405	100,0	0	0	0,0
7	Pasir Sakti	1.105	3.674	100,0	0	0	0,0
8	Waway Karya	0	2.210	75,7	0	711	24,3
9	Marga Sekampung	0	165	63,7	0	94	36,3
10	Labuhan Maringgai	2.006	850	84,7	0	517	15,3
11	Mataram Baru	1.251	0	72,0	0	487	28,0
12	Bandar Sribhawono	170	40	12,5	0	1.464	87,5
13	Melinting	188	876	100,0	0	0	0,0
14	Gunung Pelindung	0	1.396	100,0	0	0	0,0
15	Way Jepara	2.123	0	66,6	0	1.065	33,4
16	Braja Selebah	1.200	0	45,3	0	1.450	54,7
17	Labuhan Ratu	312	756	100,0	0	0	0,0
18	Sukadana	477	389	51,7	0	808	48,3
19	Bumi Agung	832	237	94,7	0	60	5,3
20	Batanghari Nuban	2.878	514	97,2	0	98	2,8
21	Pekalongan	2.640	0	100,0	0	0	0,0
22	Raman Utara	4.991	30	96,3	0	192	3,7
23	Purbolinggo	3.023	0	100,0	0	0	0,0
24	Way Bungur	2.076	109	83,7	0	424	16,3
Jumlah		32.866	18.669	83,3		10.313	16,7

Sumber: Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Lampung Timur 2021

B. Aspek Kerentanan Ketahanan Pangan

Kondisi kerentanan terhadap kerawanan pangan kronis secara komposit dibedakan dalam 6 kategori prioritas dimana prioritas 1 merupakan prioritas utama yang menggambarkan tingkat kerentanan paling tinggi, sedangkan prioritas 6 merupakan yang paling rendah. Dari 264 desa di Kabupaten Lampung Timur, terdapat 1 desa menjadi prioritas 2, 17 desa prioritas 3, 107 desa prioritas 4, 85 desa prioritas 5, dan 54 desa prioritas 6. Gambaran tentang kerentanan pangan di Kabupaten Lampung Timur disajikan pada gambar 19.



Gambar 19 Peta FSVA Kabupaten Lampung Timur berdasarkan prioritas komposit.

(Sumber: Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Lampung Timur 2023).

Desa rentan kerawanan pangan prioritas 1 secara umum disebabkan oleh:

- a) Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga,
- b) Rasio jumlah penduduk tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk.
- c) Rasio luas lahan baku sawah terhadap luas wilayah,
- d) Rasio jumlah penduduk per tenaga kesehatan terhadap tingkat kepadatan penduduk.

Desa rentan kerawanan pangan prioritas 2 secara umum disebabkan oleh:

- a) Rasio jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan terhadap jumlah rumah tangga,
- b) Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah rumah tangga.

Sementara prioritas 3 juga dipengaruhi oleh kondisi desa yang tidak memiliki akses penghubung jalan yang memadai.

1. Aspek Ketersediaan Pangan

Aspek ketersediaan pangan berfungsi menjamin pasokan komponen bahan pangan untuk mencukupi kebutuhan/kecukupan seluruh penduduk dari segi jumlah, mutu, keragaman dan keamanannya. Ketersediaan pangan ini sangat dipengaruhi oleh produksi dan pengelolaan cadang pangan.

a) Produksi

Pemerintah Kabupaten Lampung Timur telah mempromosikan produksi pertanian dan telah mengadopsi beberapa Tindakan perlindungan bagi petani. Pertanian (termasuk peternakan, kehutanan, dan perikanan) telah memberikan kontribusi besar pada PDRB Kabupaten Lampung Timur tahun 2023. Padi dan jagung merupakan bahan pokok yang menyumbang hampir 75% dari total produksi serelia kabupaten. Berdasarkan tabel 12, produksi umbi-umbian di Kabupaten Lampung Timur mengalami peningkatan dan penurunan sejak 2018. Peningkatan terjadi disebabkan oleh bertambahnya luas tanam dan peningkatan produktivitas.

Tabel 12 Produksi serelia pokok dan umbi-umbian Kabupaten Lampung Timur 2018-2022 (dalam ton)

	2018	2019	2020	2021	2022	Rata-rata
Serelia						
Padi	660.352	355.113	633.196	501.475	4.116.335	1.253.294
Jagung	796.382	963.909	907.878	1.084.367	118.415	774.190
Ubi Kayu	852.944	1.789	3.332	720.082	917.167	499.063
Ubi Jalar	621	891.104	579.518	2.981	2.178	295.28

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kab. Lampung Timur, 2023.

b) Pengelolaan cadangan pangan

Cadangan pangan merupakan salah satu komponen penting dalam ketersediaan pangan, karena merupakan sumber pasokan untuk mengisi kesenjangan antara produksi dan kebutuhan dalam daerah/masyarakat. Oleh karena itu dalam pengelolaan cadangan pangan tersebut terus dilakukan oleh pemerintah daerah (kabupaten), pemerintah desa dan masyarakat. Dengan demikian cadangan pangan tersebut terdiri dari cadangan pangan pemerintah dan cadangan pangan masyarakat.

Cadangan pangan pemerintah mencakup pangan tertentu yang bersifat pangan pokok yaitu padi/beras. Di Kabupaten Lampung Timur, padi/beras merupakan komoditas strategis karena sebagian besar penduduk bergerak di sektor pertanian dan menjadi kebutuhan pokok/utama penduduk. Besarnya cadangan pangan yang harus disediakan di Lampung Timur adalah 1 (satu) persen dari konsumsi penduduk, dan 1 (satu) bagian merupakan cadangan pangan yang harus dikelola oleh pemerintah provinsi Lampung dan 9 (sembilan) bagian lainnya dikelola oleh pemerintah kabupaten/kota se-Lampung.

Pengelolaan cadangan pangan oleh pemerintah tidak hanya untuk mengisi kesenjangan antara produksi dan kebutuhan, tetapi juga untuk mengatasi kerawanan pangan, meningkatkan gizi masyarakat, dan mengurangi tingkat kemiskinan setidaknya sebesar 1 persen per tahun, sesuai dengan komitmen Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya dalam mencapai Tujuan Pembangunan Milenium (MDGs) yang disepakati dalam Konferensi Tingkat Tinggi Pangan Dunia di Roma pada tahun 1996.

2. Aspek Distribusi

Aspek distribusi pangan dimaksudkan untuk mewujudkan atau menjamin agar seluruh rumah tangga dapat memperoleh pangan dalam jumlah dan mutu yang cukup sepanjang waktu dengan harga yang terjangkau, melalui pengembangan sistem distribusi yang efektif dan efisien. Mengingat sebagian besar penduduk adalah masyarakat petani yang tinggal di wilayah pedesaan, maka aspek distribusi ini sering menjadi hambatan/ permasalahan dalam memenuhi kebutuhan pangan (mengakses pangan).

Mendukung aspek distribusi tersebut, pemerintah mengembangkan Lembaga Distribusi Pangan Masyarakat (LDPM) pada Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Pendekatan dalam pengembangan LDPM tersebut adalah melalui pemberdayaan masyarakat/kelompok tani agar mampu mengembangkan kegiatan-kegiatan produktif serta berkelanjutan dan berkembang secara swadaya.

Pengembangan LDPM ini adalah untuk peningkatan ketahanan pangan di tingkat rumah tangga, khususnya untuk petani di sentra produksi dalam rangka mendukung petani memperoleh harga produksi yang lebih baik, memperkuat pengelolaan cadangan pangan, sehingga memudahkan untuk mengakses pangan serta mengembangkan kemampuan petani untuk dapat memperoleh nilai tambah dari hasil produksinya.

Mendukung aspek distribusi tersebut, maka informasi harga, pasokan dan akses pangan sangat penting. Sejalan dengan hal tersebut penguatan LDPM, berfungsi menjaga stabilitas harga produksi di tingkat petani, karena LDPM adalah Gapoktan yang merupakan Gabungan dari Kelompok Tani, sehingga petani/masyarakat miskin dapat mudah mengakses pangan yang dibutuhkan. Dengan demikian pengembangan LDPM di tingkat Gapoktan dimaksudkan yaitu:

- a) Meningkatkan kemampuan kelembagaan Gapoktan untuk mengembangkan unit usaha distribusi hasil pertanian yang mencakup pembelian, penyimpanan, pengolahan, dan penjualan hasil pertanian dalam rangka mendorong stabilisasi harga pangan strategis;
- b) Meningkatkan kemampuan Gapoktan mengembangkan unit cadangan pangan untuk menyimpan pangan (gabah/beras) dalam rangka memenuhi kebutuhan anggotanya.
- c) Meningkatkan kemampuan unit usaha distribusi hasil pertanian atau unit usaha pemasaran milik Gapoktan dalam mengembangkan jejaring distribusi pangan dengan mitra di luar wilayahnya.

3. Aspek Konsumsi Pangan

Aspek konsumsi berfungsi menggerakkan agar pola pemanfaatan pangan dapat memenuhi kaidah mutu, keanekaragaman, kandungan gizi, keamanan dan kehalalan. Pola pemanfaatan pangan atau yang disebut sebagai pola konsumsi bertujuan agar pemanfaatan pangan di dalam tubuh terjadi keseimbangan dan keragaman, pola konsumsi dalam suatu rumah tangga di pengaruhi oleh kondisi ekonomi, sosial dan budaya. Untuk mendukung ketahanan pangan di masyarakat perlu penanaman kesadaran pola konsumsi yang sehat, yang dimulai sejak dini baik melalui pendidikan formal maupun Non formal.

Pola konsumsi pangan masyarakat dipantau melalui dua indikator yang telah ditetapkan melalui Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WKPNG), yaitu Angka Kecukupan Energi/Gizi (AKE/AKG) dan Angka Kecukupan Protein (AKP). Sedangkan untuk memantau tingkat keragaman konsumsi pangan adalah pola pangan harapan (PPH). Angka konsumsi ikan di Kabupaten Lampung Timur menunjukan trend yang positif yaitu sebesar 36,57 Kg/Kapita/tahun pada tahun 2021 dan meningkat sebesar 37,04 Kg/Kapita/Tahun pada tahun 2022.

4.3.2 Kerentanan Sektor Pesisir dan Laut

Menurut Zefri (2021), wilayah pesisir adalah pertemuan antara darat dan laut. Kearah darat, wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut, seperti pasang surut, air laut, dan perembesan (intrusi) air asin. Sedangkan ke arah laut, wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat, seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan karena kegiatan manusia.

Menurut Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, luas hutan mangrove Indonesia adalah 3.490.000 ha atau 21% dari luas hutan mangrove dunia 16.530.000 ha. Provinsi Lampung memiliki luas hutan mangrove sekitar 9.165 ha dan Kabupaten Lampung memiliki hutan mangrove seluas 2.595,2 Ha, terluas kedua setelah Kabupaten Tulang Bawang seperti yang ditunjukkan pada tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13 Data luas ekosistem mangrove berdasarkan Kabupaten di Provinsi Lampung

No.	Kabupaten/Kota	Luas (Ha)
1.	Bandar Lampung	15,5
2.	Lampung Selatan	524,8
3.	Lampung Timur	2.595,2
4.	Pesawaran	784,1
5.	Tanggamus	107,7
6.	Tulang Bawang	5.027,6
	Luas Total	9.054,9

(Sumber: Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS, 2023)

Ekosistem mangrove Lampung Timur tersebar di sepanjang bagian utara kawasan Taman Nasional Way Kambas yang berbatasan dengan Kabupaten Tulang Bawang hingga Muara Sekampung yang berbatasan dengan kabupaten Lampung Selatan. Panjang garis pantai mencapai lebih dari 110 km (70 km berada di wilayah Taman Nasional Way Kambas dan 40 km berada di Kecamatan Labuhan Maringgai dan Pasir Sakti).

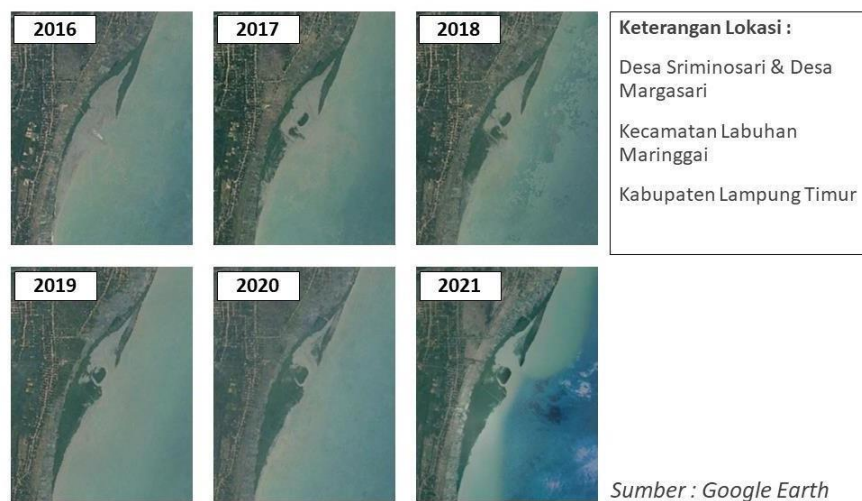
Ekosistem Mangrove di Kabupaten Lampung Timur tersebar di Kecamatan Labuhan Maringgai seluas 2.104,4 Ha, Kecamatan Pasir Sakti 490,9 Ha, dan Kecamatan Marga Punduh seluas 209,7 Ha. Daftar sebaran luasan ekosistem mangrove Provinsi Lampung berdasarkan kecamatan dan kabupaten dapat dilihat pada tabel 14

Tabel 14 Sebaran luasan ekosistem mangrove Provinsi Lampung berdasarkan kecamatan dan kabupaten.

No.	Kabupaten	Kecamatan	Luas (Ha)
1	Bandar Lampung	Telukbetung Selatan	9,0
		Telukbetung Timur	6,5
		Bakauheni	91,3
		Kalianda	48,0
2	Lampung Selatan	Katibung	1,4
		Ketapang	333,7
		Pasir Sakti	6,2
		Rajabasa	18,9
		Sragi	25,2
3	Lampung Timur	Labuhan Maringgai	2.104,4
		Pasir Sakti	490,9
		Margapunduh	209,7
4	Pesawaran	Padang Cermin	457,3
		Punduhpedada	117,0
		Pematangsawa	4,8
5	Tanggamus	Semaka	94,5
		Wonosobo	8,5
		Dente Teladas	2.047,5
6	Tulang Bawang	Gedung Meneng	181,5
		Rawajitu Selatan	1.968,1
		Rawajitu Timur	830,5
		Luas Total	9.054,9

(Sumber: Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS, 2023)

Luas areal mangrove di Desa Sriminorsari dan Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai adalah 700 ha (Risma Yanti, 2021). Luas areal mangrove di Kecamatan Labuhan Maringgai berdasarkan hasil pengolahan data adalah 2.104 ha terdiri dari 1.453,9 ha didalam kawasan Taman Nasional Way Kambas dan 650,1 ha diluar kawasan taman nasional. Perbedaan luas areal mangrove hasil pengolahan data ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya jenis citra satelit yang digunakan, periode waktu citra satelit yang digunakan, tingkat ketelitian data / skala yang digunakan, dan kemampuan interpretasi dan pengetahuan lokal yang dimiliki. Adapun perubahan luasan ekosistem mangrove di Desa SrimiNomorsari dan Margasari Kabupaten Lampung Timur dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Perubahan luasan ekosistem mangrove di Desa Sriminorsari dan Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Lampung Timur 2016-2021.
(Sumber: Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS, 2023)

Menurut Bintang Mahakarya (2022), keberadaan hutan mangrove di wilayah pesisir pantai timur Desa Margasari secara bertahap dalam rentang waktu 3 tahun terlihat adanya perubahan pada luas hutan mangrove (Tabel 15). Berdasarkan hasil analisis klasifikasi NDVI, diketahui bahwa luasan hutan mangrove pada tahun 2014 sebesar 20,18 km², pada tahun 2017 perlahan mengalami penurunan sekitar 10,75% dan total luasan hutan mangrove sebesar 18,01 km², sedangkan pada tahun 2020 mengalami penurunan drastis hingga mencapai 10,27 km². Dengan demikian keberadaan hutan mangrove di pesisir pantai timur Desa Margasari mengalami penurunan yang sangat signifikan berkurang sebesar 42,98% dari tahun 2017.

Jika merujuk kepada peta klasifikasi tutupan lahan Desa Margasari, Kabupaten Lampung Timur Tahun 2014, 2017, dan 2020, terlihat bahwa penurunan luasan hutan mangrove dipengaruhi oleh ekspansi lahan Non vegetasi yang terdiri dari tambak dan pemukiman dan kenaikan muka air laut pada tahun 2020. Secara garis besar, faktor utama yang mempengaruhi dinamika hutan mangrove adalah aktivitas manusia dan Fenomena alam.

Tabel 15 Luasan Hutan Mangrove Desa Margasari Kabupaten Lampung Timur

Tahun	Luasan Hutan Mangrove (km ²)	Persentase Perubahan
2014	20,18	
2017	18,01	-10,75%
2020	10,27	-42,98%

(Sumber: SPECTA Journal of Technology Vol.6 Nomor.1, 2022)



Gambar 21 Grafik Luasan Hutan Mangrove Desa Margasari Kabupaten Lampung Timur

(Sumber: SPECTA Journal of Technology Vol.6 Nomor.1, 2022)

4.3.3 Kerentanan Sektor Kesehatan

Penyediaan fasilitas kesehatan menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan pembangunan kesehatan di Kabupaten Lampung Timur. Pembangunan kesehatan tidak hanya menitikberatkan pada masalah kuratif saja, namun juga pada aspek preventif dan promotif yang lebih menekankan pada pembangunan bidang kesehatan baik manusia, lingkungan, epidemiologi dan aspek-aspek lainnya.

Pemerintah Kabupaten Lampung Timur terus berupaya memperbaiki pelayanan kesehatan dan membangun fasilitas kesehatan untuk masyarakat. Ketersediaan fasilitas dan tenaga kesehatan berhubungan dengan kemudahan penduduk dalam mengakses layanan kesehatan.

Sebagai rujukan penduduk untuk berobat jalan di Kabupaten Lampung Timur, jumlah fasilitas kesehatan tertinggi adalah puskesmas. Sampai akhir tahun 2020 jumlah puskesmas di Lampung Timur terbanyak berada di Kecamatan Jabung yakni 3 puskesmas dan 7 puskesmas pembantu.

Kecamatan Subdistrict		Puskesmas Pembantu Subsidiary of Public Health Center		
		2018	2019	2020
(1)		(14)	(15)	(16)
1	Metro Kibang	3	3	3
2	Batanghari	4	5	5
3	Sekampung	5	4	5
4	Marga Tiga	2	4	4
5	Sekampung Udik	5	5	5
6	Jabung	6	7	7
7	Pasir Sakti	4	4	4
8	Waway Karya	5	5	5
9	Marga Sekampung	1	2	2
10	Labuhan Maringgai	5	5	5
11	Mataram Baru	2	2	2
12	Bandar Sribhawono	3	3	3
13	Melinting	4	3	3
14	Gunung Pelindung	4	3	2
15	Way Jepara	5	5	5
16	Braja Selehah	5	5	5
17	Labuhan Ratu	3	2	2
18	Sukadana	3	4	4
19	Bumi Agung	6	4	4
20	Batanghari Nuban	3	3	3
21	Pekalongan	5	5	5
22	Raman Utara	2	3	3
23	Purbolinggo	6	4	4
24	Way Bungur	4	4	4
Lampung Timur		95	94	94

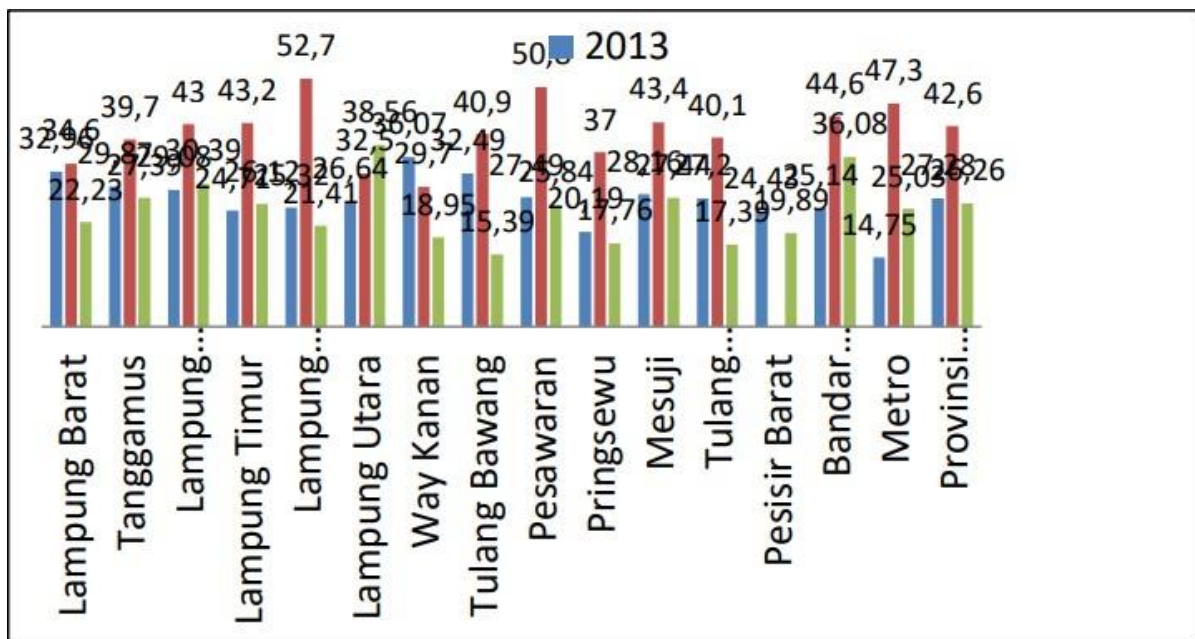
Gambar 22 Sebaran puskesmas pembantu berdasarkan kecamatan di Kabupaten Lampung Timur.

(Sumber: Lampung Timur dalam Angka, 2021).

Selain itu, pemerintah telah menyusun beberapa program peningkatan kualitas pelayanan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam bidang kesehatan dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat. Hal ini merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan status kesehatan penduduk khususnya pada kelompok rentan seperti bayi, balita, ibu hamil, ibu bersalin dan menyusui. Pemerintah harus mengupayakan agar para ibu hamil dapat melahirkan dengan bantuan tenaga kesehatan dengan mendistribusikan ke berbagai wilayah termasuk ke daerah terpencil sehingga persalinan balita banyak dilakukan oleh tenaga kesehatan.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018) hanya ada 4 kabupaten/Kota prevalensi *underweight* balita angkanya sudah berada di bawah 15% yaitu Kabupaten Lampung Timur, Lampung Selatan, dan Lampung Barat. Penyebab langsung masalah gizi pada anak termasuk stunting adalah rendahnya asupan gizi, adanya penyakit penyerta seperti kecacingan, diare.

Penurunan stunting menitikberatkan pada penanganan penyebab masalah gizi, yaitu faktor yang berhubungan dengan ketahanan pangan khususnya akses terhadap pangan bergizi, lingkungan sosial yang terkait dengan praktik pemberian makanan bayi dan anak (pengasuhan), akses terhadap pelayanan kesehatan untuk pencegahan dan pengobatan (kesehatan), serta kesehatan lingkungan utamanya terkait dengan ketersediaan sarana air bersih dan sanitasi (lingkungan). Status gizi ibu hamil haruslah Normal, karena ketika ibu hamil tersebut mengalami gizi kurang atau gizi berlebih akan banyak komplikasi yang mungkin terjadi selama kehamilan dan berdampak pada kesehatan janin yang dikandungnya. Salah satu permasalahan gizi ibu hamil adalah kekurangan energi kronik (KEK).



Gambar 23 Grafik prevalensi stunting Provinsi Lampung 2013& 2018

(Sumber: Renstra Dinas Kesehatan Provinsi Lampung 2019-2024)

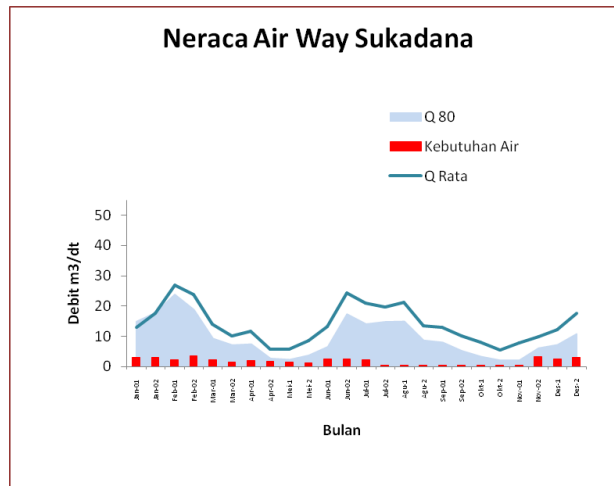
Malaria secara epidemiologi merupakan penyakit menular yang lokal spesifik, terutama daerah-daerah pedesaan yang mempunyai rawa-rawa, genangan air payau di tepi laut dan tambak-tambak ikan yang tidak terurus. Dari 15 Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Lampung yang sudah menerima sertifikat bebas malaria (eliminasi malaria) pada tahun 2018 sebanyak 10 kabupaten (66,67%) yaitu Kota Metro, Kabupaten Pringsewu, Kabupaten

Tulang Bawang, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Kabupaten Way Kanan, Kabupaten Lampung Timur, Kabupaten Lampung Tengah, Kabupaten Lampung Barat, Kabupaten Lampung Utara dan Kabupaten Tanggamus. Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan seseorang terpapar malaria adalah: janin yang terinfeksi dari ibunya; menerima transfusi darah; berbagi pemakaian jarum suntik; dan menerima donor organ.

4.3.4 Kerentanan Sektor Sumber Daya Air

Sumber daya air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan dan penghidupan manusia yang perlu dikelola bersama diantara para pemilik kepentingan secara keberlanjutan agar dapat dimanfaatkan bagi berbagai keperluan dalam memenuhi hajat hidup masyarakat. Secara umum, kondisi air sangat bergantung kepada air hujan, dan kondisi eksternal di permukaan bumi seperti kondisi geologi, kelembaban, evapotranspirasi, dan evaporasi. Selain air hujan, potensi air dapat berupa air permukaan seperti sungai, danau, situ, dan rawa; dan air tanah. Kuantitas air permukaan termasuk fluktuasinya, terutama air sungai, sangat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi daerah aliran sungai tersebut. Pada kondisi vegetasi yang masih baik, fluktuasi aliran sungai antara musim kemarau dan musim hujan tidak terlalu besar sehingga ancaman banjir dan kekeringan pada daerah tersebut rendah.

Potensi Sumber daya air dapat dilihat dari ketersediaan, kebutuhan, distribusi dan waktu. Pemanfaatan sumber daya air untuk berbagai keperluan disatu pihak terus meningkat dari tahun ke tahun, sebagai dampak pertumbuhan penduduk dan perkembangan aktivitasnya. Sedangkan di lain pihak ketersediaan sumber daya air semakin terbatas bahkan cenderung semakin langka, terutama akibat penurunan kualitas lingkungan yang mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas sumber daya air. Selain itu dengan adanya keterbatasan sumber daya air dalam hal jumlah, waktu dan mutu pada suatu daerah, memerlukan upaya pengaturan yang mengarah pada suatu keseimbangan antara pemanfaatan dengan upaya pelestarian.



Gambar 24 Grafik neraca air DAS Way Sukadana tahun 2019
(Sumber: Jurnal Teknik Sipil Universitas Bandar Lampung, 2021).

Satuan Wilayah Sungai utama yang mengalir di Kabupaten Lampung Timur yaitu SWS Seputih – Sekampung. Ketersediaan air terutama untuk pengairan areal persawahan dapat digambarkan dengan banyaknya aliran sungai yang ada di Kabupaten Lampung Timur. Perbedaan rasio debit sungai pada musimpenghujan dan musim kemarau pada Daerah Aliran Sungai (DAS) di Kabupaten Lampung Timur umumnya menunjukkan angka yang besar, yaitu lebih dari 50, yang berarti terjadi kelebihan air pada musim penghujan dan kekurangan air pada musim kemarau yang disebabkan menurunnya fungsi hidrologis kawasan hutan lindung. Hal ini tentunya berdampak terhadap ketersediaan air untuk irigasi, khususnya pada musim kemarau. Bahkan dari data terakhir disebutkan bahwa Way Sukadana telah mengalami penyempitan akibat tingginya sedimentasi di daerah hulu, sehingga secara periodik hal tersebut menyebabkan banjir di bagian hilir.

Way Sekampung adalah salah satu sungai terbesar yang mengalir di bagian paling selatan Kabupaten Lampung Timur. Aliran sungai ini memisahkan Kabupaten Lampung Timur dengan Kabupaten Lampung Selatan. Di Wilayah Kabupaten Lampung Timur terdapat banyak aliran sungai yang bermuara di Way Sekampung. Aliran sungai tersebut antara lain Way Ngisen, Way Capang, Way Curup, Way Nibung, Way Buyut, Way Sipin, Way Bekarang, Way Kandis Besar, Way Ulan, Way Bakun, Way Rupuyuh, Way Samping, Way Kenali dan Way Galih. Way Sekampung berhulu sungai di kaki bukit Gunung Rindingan, Kabupaten Tanggamus dan bermuara di Laut Jawa, dengan total panjang aliran hulu hingga Laut Jawa sepanjang 265 km.

Way Sekampung mempunyai karakteristik fisik bentuk sungai berkelok-kelok (meandering), dengan jumlah cabang sungai sebanyak 12 buah, permukaan sungai di bagian hulu hingga tengah memiliki lebar berkisar 50-60 meter, kedalaman bervariasi 3,2 – 4,5 meter, kecepatan aliran rata-rata umumnya rendah, kurang dari 0,2 m/detik. Adapun di bagian hilir hingga muara sungai memiliki lebar permukaan 70 hingga 144 meter, dan mulut muara sungai memiliki lebar hingga 1.285 meter.

Selain itu, Danau di Kabupaten Lampung Timur berfungsi sebagai sumber pengairan teknis dan daerah wisata. Fungsi irigasi teknis dapat terlihat di kawasan Danau Jepara dengan luas genangan 220 hektar dan mempunyai aliran tiga sungai yaitu Way Abar, Way Jepara, Way Jejawai. Aliran irigasi dari danau Jepara meliputi Kecamatan Way Jepara, Braja Selebah, dan Labuhan Ratu. Sumber air danau berasal dari air hujan yang turun saat musim hujan tiba. Selain Danau Jepara, terdapat pula Danau Beringin/ Way Kawat, yang letaknya berada di Kecamatan Sukadana.

Sumber atau pasokan air danau berasal dari sungai di atasnya yang memiliki saluran atau cabang menuju danau, sumber utama berasal dari air hujan. Sumber lainnya berasal dari buangan air dari danau yang berdekatan lokasinya. Adanya morfologi cekungan memudahkan air hujan membentuk genangan. Di sekitar danau di beberapa tempat terdapat penambangan pasir. Adanya danau sama halnya dengan sumber air sungai mempunyai fungsi ruang antara lain: - Adanya kawasan pertanian dan perkebunan - Adanya kawasan permukiman baik di desa maupun di kota - Adanya kawasan industri, pertambangan, pariwisata dan pelayanan jasa. - Adanya kawasan perikanan darat.

Perlindungan daerah resapan air diperlukan untuk memastikan bahwa ketersediaan air cukup. Perkembangan urbanisasi dapat mengurangi areal daerah resapan akibat dari konversi lahan sehingga dapat mengganggu peresapan air. Kapasitas pengolahan air bersih perlu dipastikan dengan baik dan memadai agar dapat memenuhi tingginya kebutuhan air akibat meningkatnya pertumbuhan populasi. Jaminan pasokan air yang sesuai dengan permintaan dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan air. Hal ini agak sulit dengan kondisi eksisting dimana polusi yang tinggi, curah hujan yang rendah dan kapasitas pengolahan yang rendah. Akses yang sama terhadap air bagi masyarakat miskin sering kali mengalami kendala pada saat penyediaan fasilitas dikarenakan banyak yang tidak mampu membayar untuk infrastruktur penyaluran air maupun pemukimannya termasuk dalam daerah yang memiliki tantangan untuk menyediakan air.

4.4 Analisis Risiko Perubahan Iklim

Dalam Undang-undang Penanganan Bencana dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, pengungsian, kerusakan, atau kehilangan harta dan gangguan kegiatan masyarakat. Secara umum risiko dapat diartikan sebagai suatu kemungkinan yang dapat menyebabkan kerugian, baik berupa materi, korban nyawa, maupun kerusakan lingkungan. Risiko juga dapat diartikan sebagai kemungkinan yang dapat merusak tatanan sosial, masyarakat dan lingkungan yang disebabkan oleh interaksi antara ancaman bencana dan kerentanan.

Berdasarkan uraian konsep kebencanaan, variabel yang berkaitan dengan kebencanaan adalah variabel ancaman bencana, kerentanan dan risiko bencana. Keterkaitan ketiga variabel tersebut adalah tingkat risiko bencana yang merupakan fungsi dari ancaman bencana dengan tingkat kerentanan terhadap ancaman yang spesifik pada suatu kejadian bencana (*disaster*). Konsep risiko bencana dapat diformulasikan dalam hubungan suatu persamaan dimana risiko bencana sebagai fungsi dari ancaman atau bahaya (*hazard*), kerentanan dan nilai positif dari suatu komunitas terhadap ancaman bencana tersebut. Inilah yang dikenal sebagai kemampuan atau ketahanan (*Capacity* = C). Formula keterkaitan masing-masing faktor tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$R = H \times V$$

di mana R = Risiko, H = *Hazard* (Bahaya), dan V = *Vulnerability* (kerentanan).

Kerentanan berbanding terbalik dengan kapasitas. Kapasitas berbanding terbalik dengan tingkat risiko. Tingkat risiko sangat dipengaruhi oleh tingkat kapasitas (C) dan kerentanan (V). Dengan demikian, apabila suatu komunitas memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kapasitas, maka nilai tingkat risiko menjadi tinggi. Sebaliknya apabila tingkat kapasitas komunitas lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kerentanannya maka tingkat risiko akan menjadi lebih rendah. Analisis dan bahasan berikut ini berfokus pada potensi risiko di beberapa sektor.

4.4.1 Analisis Risiko Sektor Pertanian

Bahaya (*hazard*) yang dimaksudkan pada sektor pertanian adalah bahaya gagal tanam dan bahaya gagal panen bagi lahan pertanian yang rentan terhadap perubahan iklim, sehingga berdampak terhadap penurunan produksi dan menimbulkan risiko terganggunya ketahanan pangan. Analisis hazard dilakukan dengan mengambil contoh kasus tanaman padi. Dengan memperhatikan rentang waktu penanaman padi di Kabupaten Lampung Timur, fase pertumbuhan padi di pertanaman (sawah), dan kemungkinan terjadinya bahaya maka analisis bahaya difokuskan pada:

- 4.3.3.1 potensi bahaya gagal tanam,
- 4.3.3.2 potensi bahaya berupa kegagalan pada masa bunting (premordial),
- 4.3.3.3 potensi bahaya pada fase padi menjelang panen.

Produksi pertanian tidak terlepas dari pengaruh faktor iklim karena produksi pertanian mempunyai karakteristik yang berbeda dengan produksi di pabrik. Karakteristik utama produksi pertanian adalah produksi yang berlangsung secara biologis (*biological process*) yang berbasis pada sumber daya alam yang bersifat musiman. Pertanian sebagai *biological process* adalah campur tangan manusia dalam pemeliharaan fauna (hewan ternak dan ikan) dan flora (tanaman pangan musiman dan tahunan, tanaman perkebunan musiman dan tahunan dan tanaman/tumbuhan hutan). Tingkat produksi (*output*) pertanian terutama pertanian tanaman pangan maupun perkebunan ditentukan oleh faktor-faktor sumber daya lahan (tanah), benih/bibit, pupuk, pestisida, sumber daya air, tingkat teknologi, tingkat intensifikasi dalam bercocok tanam, kondisi iklim dan skill/manajemen. Kajian ini berfokus pada dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian dan bagaimana strategi mitigasi dan/atau adaptasi untuk mengurangi bahaya, menekan kerentanan dan risiko yang diakibatkannya.

Pertanian sebagai proses produksi yang berbasis pada sumber daya alam seperti lahan sawah bahwa tingkat produksinya tergantung juga pada ketersediaan air irigasi, baik yang bersumber dari infrastruktur irigasi maupun air hujan. Berdasarkan sumber air irigasinya, areal persawahan di Lampung Timur terdiri dari (1) areal persawahan beririgasi teknis, yakni sawah yang selalu memperoleh air irigasi sepanjang tahun; (2) sawah beririgasi setengah

teknis, yakni sawah yang mengalami kekeringan air irigasi pada musim kemarau walaupun memiliki saluran irigasi; (3) sawah beririgasi sederhana dan Non PU, yakni sawah yang sama seperti sawah beririgasi setengah teknis tetapi saluran irigasi tersier dan kuarter tidak permanen; (4) sawah tadah hujan, yakni sawah yang irigasinya tergantung sepenuhnya pada hujan.

Daerah Kabupaten Lampung Timur, musim hujan di mulai pada bulan Desember. Setelah itu, musim kemarau umumnya mulai bulan Juli, sehingga pada bulan ini petani yang memiliki lahan sawah beririgasi setengah teknis memulai aktivitasnya untuk menanam palawija terutama jagung dan singkong.

Mulainya musim hujan di Kabupaten Lampung Timur setiap tahun tidak menentu, sehingga kegiatan yang utama untuk sektor pertanian adalah perkiraan awal musim hujan yang ditandai dengan awal turunnya hujan yang terus menerus (berkelanjutan). Umumnya, BMKG menghitung dan memperkirakan awal musim hujan melalui jumlah curah hujan yang turun daripada perubahan arah angin secara mendadak. Biasanya, awal musim hujan pada suatu kawasan pertanian yang beririgasi teknis, setengah teknis dan tadah hujan diindikasikan oleh curah hujan di kawasan itu sudah mencapai 50 mm atau lebih dalam periode 10 hari yang kemudian diikuti dengan kondisi hujan di atas 50 mm pada kurun waktu 10 hari berikutnya.

Berbeda halnya dengan daerah yang sawahnya tadah hujan, umumnya petani direkomendasikan untuk mulai menugal benih padi untuk usaha tani padi dengan sistem gogo rancah apabila curah hujan sudah mencapai minimal 60 mm dalam periode satu minggu. Fenomena inilah yang mencirikan bahwa variabilitas iklim berdampak terhadap sektor pertanian, artinya perubahan variabilitas iklim berpeluang besar untuk menimbulkan bahaya dan risiko pada sektor pertanian terutama tanaman padi pada daerah yang rentan terhadap perubahan iklim.

4.4.2 Analisis Risiko Sektor Pesisir dan Laut

a. Gelombang Ekstrem dan Abrasi

Gelombang ekstrem dan abrasi adalah suatu Fenomena naiknya air laut yang disertai dengan ombak yang besar akibat adanya tarikan gravitasi bulan. Bila gelombang pasang disertai dengan angin kencang, maka gelombang laut pasang akan menghantam pantai dan benda-

benda lainnya yang ada di tepi pantai yang dapat menimbulkan abrasi. Abrasi adalah terkikisnya tanah atau pantai atau endapan bukit pasir oleh gerakan gelombang, air pasang, arus ombak, atau pengaliran air. Parameter untuk menghitung indeks bahaya gelombang ekstrem dan abrasi adalah tinggi gelombang, arus, tipologi pantai, tutupan vegetasi, bentuk garis pantai. Berdasarkan penghitungan standar parameter tersebut, maka rekapitulasi luas bahaya gelombang ekstrem dan abrasi di Kabupaten Lampung Timur secara umum dapat dilihat pada **Tabel** dan gambar berikut.

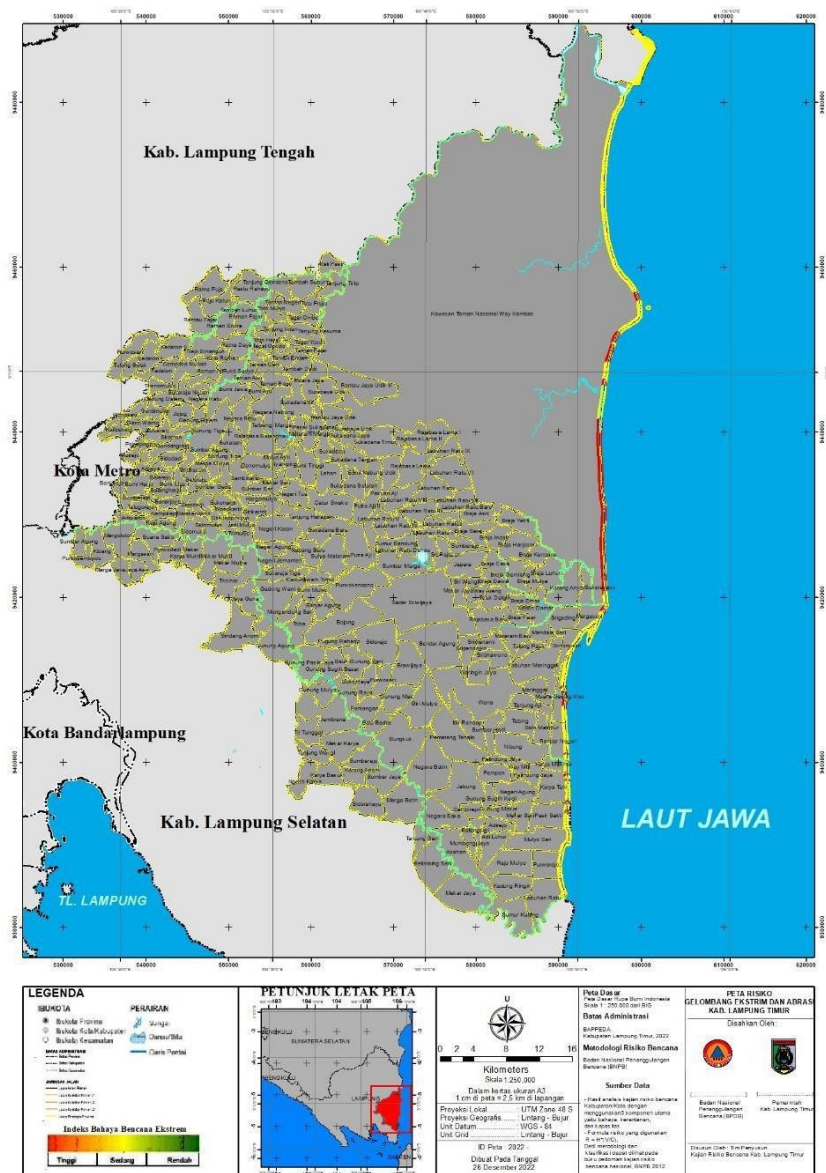
Tabel 16 Potensi bahaya gelombang ekstrem dan abrasi per desa di Kabupaten Lampung Timur

No	Kecamatan	Desa	Luas Bahaya (Ha)			Luas Total (Ha)	Kelas
			Rendah	Sedang	Tinggi		
1	Labuhan Maringgai	Muara Gading Mas	5,07	33,80	94,64	133,51	Sedang
2		Sriminosari	25,35	23,66	0,00	49,01	Rendah
3		Bandar Negeri	0,00	0,00	77,74	77,74	Tinggi
4		Karya Makmur	0,00	0,00	20,28	20,28	Tinggi
5		Karya Tani	0,00	0,00	57,46	57,46	Tinggi
6		Margasari	86,19	18,59	6,76	111,54	Rendah
7	Pasir Sakti	Pasir Sakti	0,00	18,59	30,42	49,01	Tinggi
8		Mulyo Sari	16,90	27,04	0,00	43,94	Sedang
9		Purworejo	3,380	25,35	11,83	40,56	Sedang
10		Labuhan Ratu	21,97	15,21	1,69	38,87	Rendah
11	Kawasan Taman Nasional Way Kambas		326,17	356,59	371,80	1054,56	Tinggi
Kabupaten Lampung Timur			485,03	518,83	672,62	1.676,48	Tinggi

Sumber: *Kajian Risiko Bencana Kabupaten Lampung Timur, 2023*

Berdasarkan tabel 23 di atas memperlihatkan luas terpapar bencana gelombang ekstrem dan abrasi per desa kecamatan di Kabupaten Lampung Timur. Rekapitulasi hasil tersebut menghasilkan luas bahaya dan kelas bahaya di Kabupaten Lampung Timur. Berdasarkan pengkajian tersebut, diketahui total luas bahaya gelombang ekstrem dan abrasi adalah 1.676,48 Ha dengan kelas bahaya Tinggi.

Gelombang Ekstrem dan Abrasi di Kabupaten Lampung Timur memiliki kelas risiko bencana rendah dengan total luasan sebesar 1.213,42 ha. Jumlah luasan untuk kelas tinggi sebesar 527,28 ha, kemudian tidak ada risiko bencana gelombang ekstrem dan abrasi di Kabupaten Lampung Timur dengan kelas sedang.



Gambar 25 Peta risiko bencana gelombang ekstrem dan abrasi di Kabupaten Lampung Timur
(Sumber: Kajian Risiko Bencana Kabupaten Lampung Timur, 2023)

b. Kenaikan Muka Air Laut

Kenaikan permukaan air laut dapat terjadi secara permanen dan temporal. Kenaikan air laut secara permanen dipengaruhi oleh pencairan gletser di kutub utara dan selatan. Beberapa daerah di Indonesia telah membuat skenario untuk mengantisipasi terjadinya permukaan air laut secara permanen. Sedangkan kenaikan permukaan air laut secara temporel disebabkan oleh perubahan pola angin yang mengakibatkan gelombang tinggi atau masuknya air laut ke daratan.

c. Perubahan Angin

Perubahan angin diindikasikan dengan meningkatnya frekuensi angin puting beliung. Selain frekuensi terjadinya angin puting beliung, perubahan angin juga ditandai dengan meningkatnya kekuatan angin yang merusak permukiman penduduk.

d. Perubahan Presipitasi dan Pola Hidrologi

Menurut Triatmodjo (2008), presipitasi adalah turunan air dari atmosfer ke permukaan bumi yang dapat berbentuk embun, salju, hujan es dan hujan. Sementara, menurut Wibowo Dkk (2015), presipitasi merupakan kejadian jatuhnya air dari atmosfer menuju permukaan bumi. Bentuk zat cair yang turun itu dapat berupa salju, hujan, kabut, dan embun. Presipitasi adalah curah hujan atau turunnya air dari atmosfer ke permukaan bumi dan laut dalam bentuk yang berbeda, yaitu curah hujan di daerah tropis dan curah hujan serta salju dan di daerah beriklim sedang. Presipitasi merupakan peristiwa klimatik yang bersifat alamiah yaitu perubahan bentuk dari uap air di atmosfer menjadi curah hujan sebagai akibat proses kondensasi.

Presipitasi adalah faktor utama yang mengendalikan berlangsungnya daur hidrologi dalam suatu wilayah (merupakan elemen utama yang perlu diketahui mendasari pemahaman tentang kelembaban tanah, proses peresapan air tanah, dan debit aliran). Presipitasi mempunyai banyak karakteristik yang dapat mempengaruhi produk akhir suatu hasil perencanaan pengelolaan daerah aliran sungai (DAS). Besar kecilnya presipitasi, waktu berlangsungnya hujan, dan ukuran serta intensitas hujan yang terjadi, baik secara sendiri-sendiri atau merupakan kombinasi akan mempengaruhi kegiatan pembangunan wilayah. Presipitasi juga berguna bagi perencanaan hidrologi, seperti perencanaan pembangunan bendungan.

4.4.3 Analisis Risiko Sektor Kesehatan

Perubahan iklim akan mempengaruhi perubahan cuaca regional/kawasan dalam bentuk cuaca ekstrem, kenaikan temperatur, perubahan pola curah hujan, dan kenaikan muka air laut. Dalam terminologi perubahan iklim komponen ini dikenal dengan bahaya (hazard) perubahan iklim. Pada saat ini di Indonesia, perubahan lingkungan global termasuk perubahan iklim merupakan tantangan yang dapat memperburuk masalah kesehatan di Indonesia. Perubahan lingkungan global yang mempengaruhi kesehatan manusia diantaranya yaitu perubahan iklim, penipisan lapisan ozon, degradasi lahan, berkurangnya sumber daya air, perubahan fungsi ekosistem, dan kehilangan keanekaragaman hayati.

Berdasarkan hasil *Indoneisa Climate Change Sectoral Roadmap* terhadap sektor kesehatan (ICCSR - Sektor kesehatan) diketahui bahwa perubahan iklim berpengaruh terhadap sektor kesehatan yaitu:

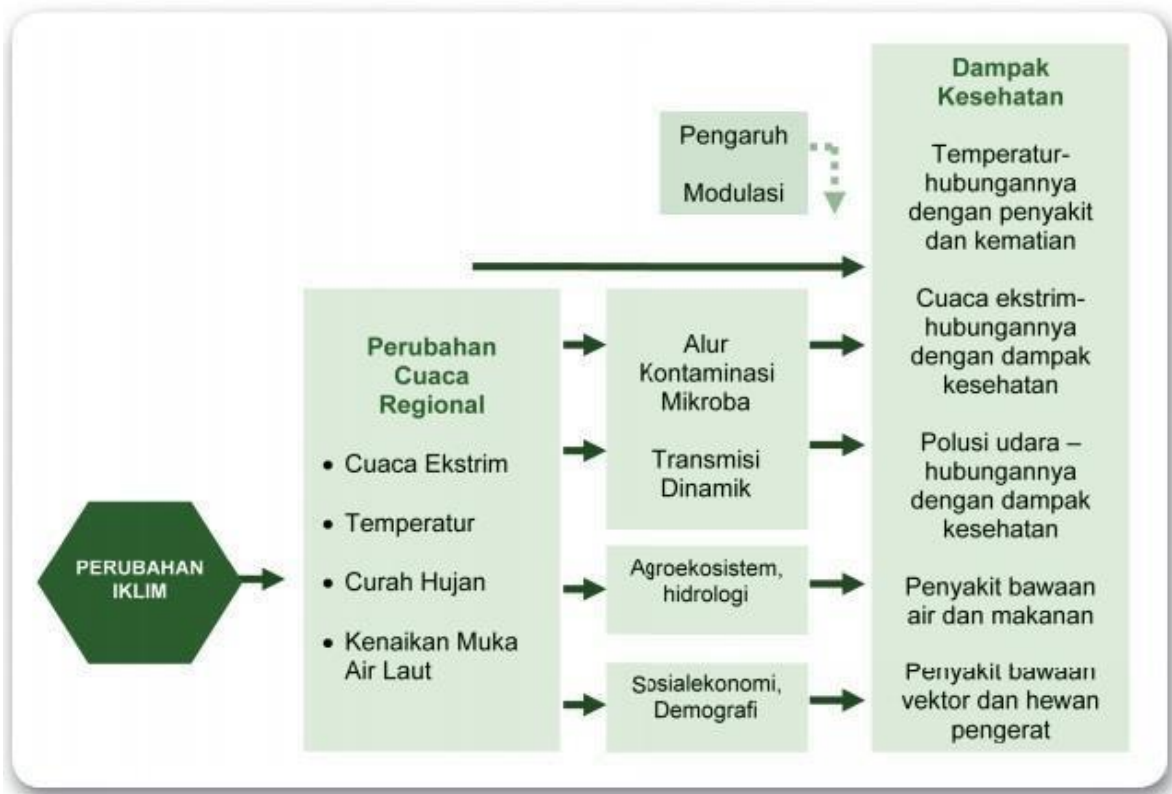
- 1) Mempengaruhi kesehatan manusia secara langsung berupa paparan langsung dari perubahan pola cuaca (temperatur, curah hujan, kenaikan muka air laut, dan peningkatan frekuensi cuaca ekstrem). Kejadian cuaca ekstrem dapat mengancam kesehatan manusia bahkan kematian.
- 2) Mempengaruhi kesehatan manusia secara tidak langsung. Mekanisme yang terjadi adalah perubahan iklim mempengaruhi faktor lingkungan seperti perubahan kualitas lingkungan (kualitas air, udara, dan makanan), penipisan lapisan ozon, penurunan sumber daya air, kehilangan fungsi ekosistem, dan degradasi lahan yang pada akhirnya faktor-faktor tersebut akan mempengaruhi kesehatan manusia.
- 3) Dampak tidak langsung berupa (a) kematian dan kesakitan akibat penyakit. Penyakit terkait perubahan iklim dipicu oleh adanya perubahan temperatur, pencemaran udara, penyakit bawaan air dan makanan, serta penyakit bawaan vektor dan hewan pengerat. (b) Malnutrisi, dapat terjadi karena terganggunya sumber makanan dan panen. Secara rinci potensi dampak perubahan iklim terhadap sektor kesehatan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 26 Dampak perubahan iklim terhadap sektor kesehatan (Sumber: RAD API Provinsi NTB, 2019)

Bukti-bukti ilmiah menunjukkan bahwa variabilitas dan perubahan iklim dapat berpengaruh terhadap epidemiologi penyakit yang ditularkan oleh vektor (*vector-borne diseases*). Di Indonesia terdapat 3 penyakit penting yang perlu dikaji yaitu malaria, demam berdarah dengue (DBD) dan diare karena penyebarannya yang luas dan banyak di Indonesia. Selain itu, efek negatif variabilitas dan perubahan iklim akan menekan lebih kuat terhadap populasi yang berpendapatan rendah dengan sarana kesehatan yang terbatas. Sehingga penduduk yang berpendapatan rendah dengan akses kesehatan yang terbatas merupakan kelompok populasi yang paling rentan terhadap dampak kesehatan akibat perubahan iklim.

Alur Dampak Perubahan Iklim terhadap Kesehatan; gambar di bawah menjelaskan alur dampak perubahan iklim terhadap kesehatan.



Gambar 27 Alur dampak perubahan iklim terhadap kesehatan (dimodifikasi dari Patz et al, 2000)

Tabel 17 Dampak sektor kesehatan terhadap perubahan iklim.

Bahaya Perubahan Iklim	Bahaya lebih lanjut terhadap sektor kesehatan	Dampak perubahan iklim terhadap sektor kesehatan
Kenaikan Temperatur	Gelombang panas (heat waves) - Kenaikan evapotranspirasi bersama dengan perubahan curah hujan akan menurunkan aliran permukaan, menyebabkan: - Penurunan ketersediaan air, Kekeringan, Gangguan keseimbangan air	• Peningkatan temperatur berpengaruh terhadap perkembangbiakan, pertumbuhan, umur, dan distribusi vector penyakit seperti vector malaria, demam berdarah dengue (DBD), chikungunya dan filariasis. • Peningkatan temperatur akan memperluas distribusi vector dan meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan parasite menjadi infeksi. • Penurunan ketersediaan air berpengaruh

		terhadap pertanian sehingga dapat menyebabkan gagal panen sehingga secara tidak langsung menyebabkan malnutrisi.
Perubahan pola curah hujan	• Kenaikan aliran permukaan dan kelembaban tanah, menyebabkan: - Banjir - Gangguan keseimbangan air - Tanah longsor • Bersama kenaikan temperatur akan menurunkan aliran permukaan, menyebabkan: - Penurunan ketersediaan air - Kekeringan	• Banjir dan gangguan keseimbangan air dapat berpengaruh terhadap kondisi sanitasi dan penyebaran penyakit bawaan air seperti diare. • Banjir dan gangguan keseimbangan air dapat berpengaruh terhadap gagal panen sehingga dapat menyebabkan malnutrisi. • Curah hujan berpengaruh terhadap tipe dan jumlah habitat perkembangbiakan vector penyakit. • - Perubahan curah hujan bersama dengan perubahan temperatur dan kelembaban dapat meningkatkan atau mengurangi kepadatan populasi vector penyakit serta kontak manusia dengan vector penyakit
Kenaikan Muka Laut (SLR)	• Dengan tingkat pengambilan air tanah tertentu air tanah bergeser ke atas, menyebabkan intrusi air laut sehingga mempengaruhi ketersediaan air. • Pengaliran air di pesisir dapat terganggu sehingga dapat memperburuk sanitasi.	• Gangguan fungsi sanitasi berpengaruh pada peningkatan penyebaran penyakit bawaan air seperti diare. • Ekosistem rawa dan mangrove dapat berubah. • Pola penyebaran vektor penyakit di Pantai dan pesisir dapat berubah
Kenaikan Frekuensi dan	• Dengan tingkat pengambilan air tanah tertentu air tanah	• Bencana banjir, badai, dan longsor dapat menyebabkan kematian

Intensitas Iklim Ekstrem	bergeser ke atas, menyebabkan intrusi air laut sehingga mempengaruhi ketersediaan air. • Pengaliran air di pesisir dapat terganggu sehingga dapat memperburuk sanitasi Curah hujan diatas Normal menyebabkan kenaikan aliran permukaan dan kelembaban tanah, sehingga menyebabkan banjir dan longsor • Badai	• Bencana banjir, badai, dan longsor dapat menimbulkan kerusakan rumah tinggal sehingga terjadi pengungsian yang dapat menimbulkan banyak gangguan kesehatan. • Berpengaruh terhadap daya tahan tubuh manusia
--------------------------	--	--

(Sumber: RAD API Nusa Tenggara Barat, 2019)

4.4.4 Analisis Risiko Sektor Sumber Daya Air

Bahaya perubahan iklim sektor air adalah akibat lebih lanjut dari perubahan iklim terhadap sektor air yang mungkin muncul, baik dalam periode *baseline* maupun proyeksi. Bahaya-bahaya ini bersumber dari potensi bahaya yang diperoleh dari hasil kajian sektor iklim berupa kenaikan temperatur, perubahan pola hujan, kenaikan muka laut, dan kejadian iklim ekstrem. Dokumen Perubahan Iklim (*Roadmap Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap-ICCSR*) sektor sumber daya air yang disusun oleh Bappenas menyatakan bahwa terdapat beberapa risiko/ bahaya pada sektor sumber daya air yang disebabkan oleh variabilitas iklim, yaitu: penurunan ketersediaan air (PKA), banjir, kekeringan, tanah longsor dan kenaikan permukaan laut (Bappenas, 2010).

Bahaya sektor air dianalisis atas dasar potensi iklim bahaya dan potensi fisik bahaya dengan metode *water balance*, analisis statistik CFD atas hasil analisis *water balance*, yaitu total *run off* (TRO) dan *direct runoff* (DRO); dan analisis lainnya yang sesuai untuk potensi fisik bahaya. Potensi iklim bahaya adalah proyeksi iklim atau efek langsung bahaya, dalam hal ini adalah data proyeksi temperatur dan curah hujan. Berdasarkan hasil analisis, bahaya sektor air akibat perubahan iklim adalah:

a. Penurunan Ketersediaan Air

Perhitungan PKA didasarkan pada dua indikator yaitu potensi fisik (guna lahan dan geologi) dan kondisi iklim. TRO dihitung dari analisis keseimbangan air, yaitu curah hujan dan temperatur. PKA adalah total penurunan proyeksi waktu run off total di baseline. Berdasarkan analisis TRO dan CH tahunan selama kondisi Normal (TRON), bahaya PKA kemungkinan terjadi ketika nilai TRON selama proyeksi (TRON, P) lebih kecil dibandingkan baseline TRON (TRON,B), atau $TRON,P - TRON,B < 0$, adalah 169 sampai 0 mm/year. Faktor utamanya adalah kondisi guna lahan yaitu daerah kultivasi dan kondisi geologis yang sulit bagi air untuk menginfiltrasi.

b. Banjir

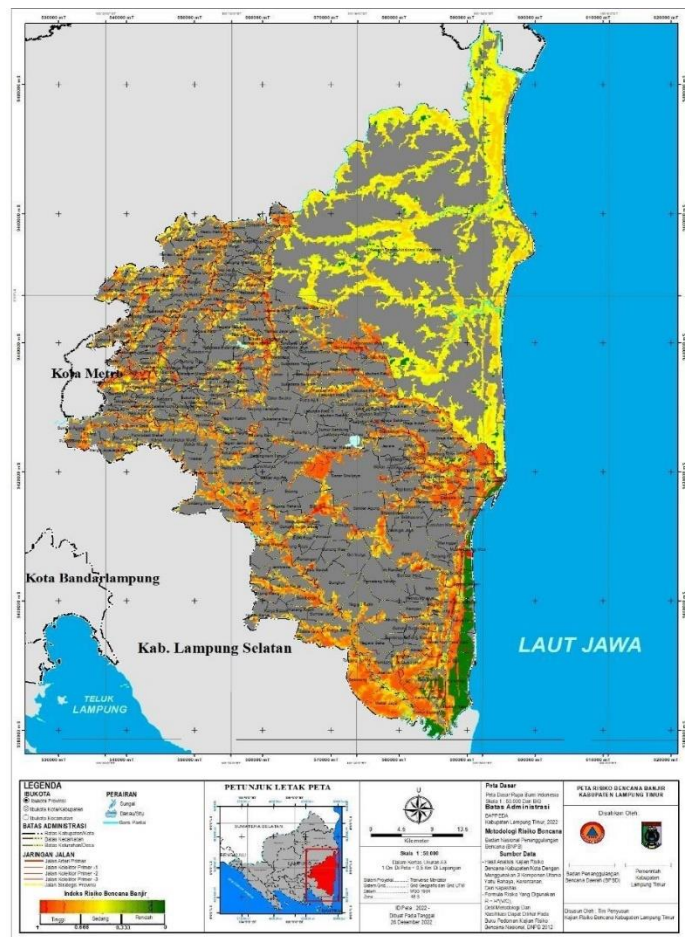
Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Bencana banjir menjadi salah satu bencana yang paling sering dan rutin melanda Indonesia. Penyebab utama bencana ini adalah curah hujan tinggi dan air laut yang pasang. Penyebab lainnya adalah permukaan tanah yang lebih rendah dari laut, atau letak wilayah berada pada cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan pengaliran air keluar yang sempit. Selain itu, ulah manusia juga berperan pada terjadinya banjir. Misalnya, penggunaan lahan yang tidak tepat membuang sampah ke sungai, pemukiman di daerah bantaran sungai, dan sebagainya. Banjir terdiri dari tiga jenis, yakni banjir genangan, banjir bandang, dan banjir rob yang diakibatkan naiknya permukaan laut (BNPB, 2021).

Wilayah yang masuk ke dalam area rawan banjir merupakan wilayah dengan topografi datar dan berada di sekitar sungai. Penentuan kelas bahaya banjir dianalisis berdasarkan nilai ketinggian genangan. Dikutip dari Modul Penyusunan Kajian Risiko Bencana Banjir BNPB Tahun 2019, wilayah dengan ketinggian genangan kurang dari sama dengan 75 cm termasuk dalam kategori bahaya rendah; Wilayah dengan ketinggian genangan 75 - 150 cm termasuk dalam kategori bahaya sedang; dan wilayah dengan ketinggian genangan di atas 150 cm termasuk dalam kategori bahaya tinggi (BNPB, 2012).

Kabupaten Lampung Timur salah satu kabupaten yang memiliki jumlah sungai yang cukup banyak dan luas. Dari data catatan daerah aliran sungai, Kabupaten Lampung Timur memiliki 10 sungai dua garis dengan total luasan DAS yaitu 217.898,64 ha. Adapun sungai-sungai tersebut yaitu Way Bekarang, Way Jepara, Way Kambas, Way Kandis besar, Way Katibung, Way Pegadungan, Way Raman, Way Sekampung, Way Seputih dan Way Wako.

Hasil dari survey lapangan yang telah dilakukan terdapat 16 Desa yang pernah mengalami bencana banjir dengan luasan paling besar yaitu sebesar 333,38 ha yang terletak di Desa Tanjung Tirto.

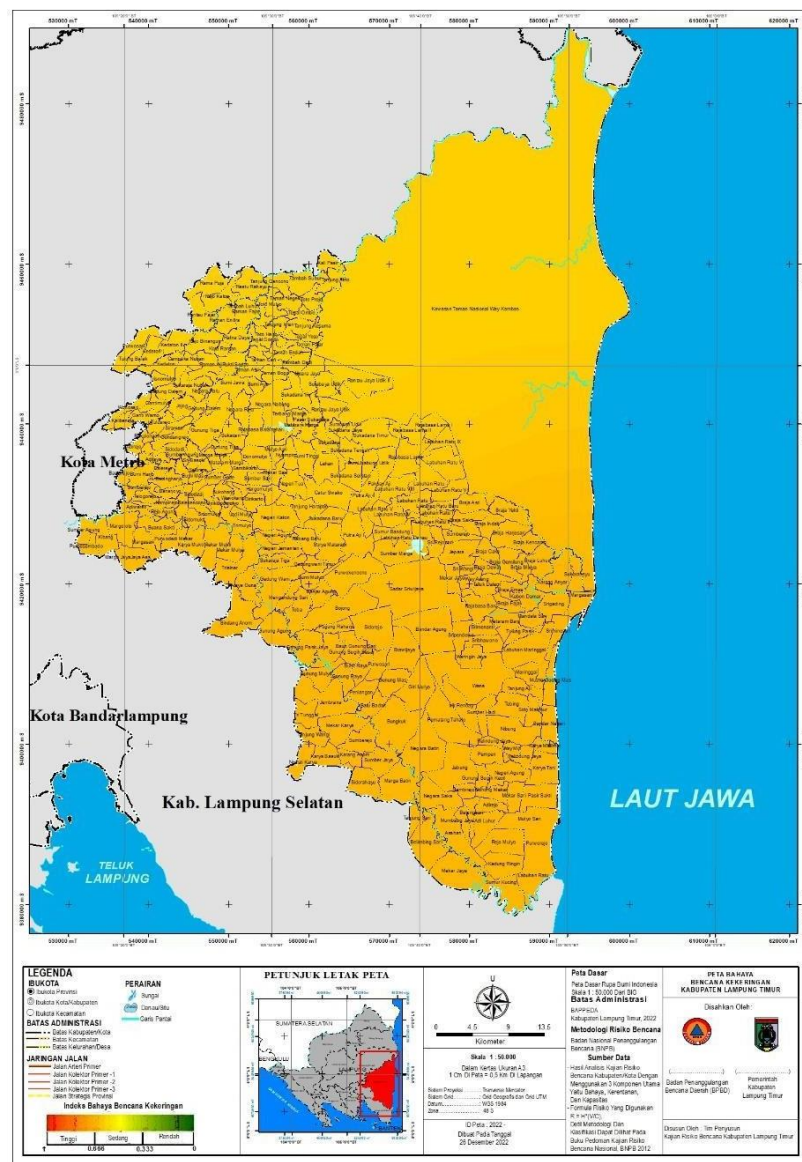
Kabupaten Lampung Timur memiliki kelas risiko bencana banjir rendah dengan total luasan sebesar 386.697,01 Ha. Jumlah luasan untuk kelas rendah sebesar 208.534,16 Ha, untuk kelas sedang sebesar 31.316,19 Ha dan kelas tinggi sebesar 14.762,49 Ha. Potensi risiko bencana ini, dapat dijadikan sebagai tindak kesiapsiagaan dan pencegahan kerugian bencana yang lebih besar untuk keperluan lima tahun mendatang. Perhitungan luas risiko hanya memperhitungkan luas risiko yang tidak memiliki indeks risiko bernilai 0 (Nomor1). Artinya indeks risiko bernilai 0 tidak diperhitungkan atau diakumulasikan ke dalam rekapan luas risiko.



Gambar 28 Peta Risiko Bencana Banjir Kabupaten Lampung Timur
(Sumber: Kajian Risiko Bencana, 2023).

c. Kekeringan

Kekeringan merupakan kondisi kekurangan air berkepanjangan yang disebabkan oleh defisiensi curah hujan dibandingkan curah hujan rata-rata di suatu wilayah sehingga menimbulkan kondisi kekurangan air bagi suatu populasi maupun sektor lingkungan. Bencana kekeringan merupakan penyebab utama penyebab kematian dan wabah karena kekurangan akses terhadap supply air mengakibatkan kondisi malnutrisi dan wabah kelaparan. Durasi dan intensitas kekeringan dari tahun ke tahun semakin meningkat dan meluas akibat adanya perubahan siklus hidrologi dan perubahan iklim. Kekeringan yang dibahas dalam kajian ini adalah kekeringan meteorologi yaitu kondisi berkurangnya curah hujan dibawah Normal.



Gambar 29 Peta Bahaya Kekeringan di Kabupaten Lampung Timur
(Sumber: Kajian Risiko Bencana Kab. Lampung Timur, 2023).

Kabupaten Lampung Timur memiliki kelas risiko bencana kekeringan sedang dengan total luasan sebesar 386.697,02 Ha. Jumlah luasan untuk kelas rendah sebesar 136.789,29 Ha dan untuk kelas sedang sebesar 252.111,87 Ha.

4.4 Potensi Kerentanan Komunitas

Potensi penduduk terpapar multibahaya di Kabupaten Lampung Timur sejumlah 1.049.254 jiwa. Jumlah penduduk terpapar merupakan total jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Lampung Timur. Seluruh penduduk di Kabupaten Lampung Timur memiliki potensi terpapar multibahaya dikarenakan perhitungannya merupakan gabungan beberapa bencana, sehingga seluruh area tercakup bencana.

Besaran tertinggi jumlah penduduk terpapar sebesar 76.849 jiwa berada di Kecamatan Labuhan Maringgai. Untuk penduduk usia rentan jumlah tertinggi sebesar 4.822 jiwa berada di Kecamatan Sukadana. Untuk jumlah penduduk miskin terbanyak sebesar 5.291 jiwa berada di Kecamatan Sekampung. Sementara itu jumlah penduduk disabilitas terbanyak sebesar 77 jiwa berada di Kecamatan Way Bungur.

Tabel 18 Potensi penduduk terpapar multibahaya di Kabupaten Lampung Timur

No mor	Kecamatan	Jumlah penduduk terpapar (jiwa)	Penduduk Miskin (jiwa)	Usia Rentan (jiwa)	Disabilitas (jiwa)
1	Sukadana	73.830	4.133	4.822	19
2	Labuhan Maringgai	76.849	1.578	3.944	22
3	Jabung	54.851	2.425	2.016	62
4	Pekalongan	49.949	2.640	2.833	52
5	Sekampung	67.306	5.291	3.430	65
6	Batanghari	60.040	4.850	2.353	54
7	Way Jepara	57.536	4.796	3.936	18
8	Purbolinggo	57.462	3.828	3.655	28
9	Raman Utara	41.314	4.381	3.470	38
10	Metro Kibang	24.250	1.030	1.111	12
11	Marga Tiga	50.187	2.637	1.779	27
12	Sekampung Udik	3.7680	2.164	2.771	18
13	Batanghari Nuban	46.762	4.068	2.637	67

14	Bumi Agung	20.478	1.160	818	76
15	Bandar SribhawoNomor	51..396	1.042	1.426	43
16	Mataram Baru	25.525	1.414	1.342	49
17	Melinting	29.858	2.810	598	57
18	Gunung Pelindung	29.876	2.380	456	59
19	Pasir Sakti	38.199	2.577	763	60
20	Waway Karya	32.110	426	643	50
21	Labuhan Ratu	41.386	4.426	3551	49
22	Braja Selebah	26.824	1.989	1.114	12
23	Way Bungur	26.330	2.043	1.921	77
24	Marga Sekampung	29.256	1.847	1.296	67
Kabupaten Lampung Timur		1.049.254	67.935,4	52.685	1.081

(Sumber: Kajian Risiko Bencana Kab. Lampung Timur, 2023).

BAB V

ANALISIS KAPASITAS KELEMBAGAAN

Analisis kapasitas kelembagaan dilakukan berdasarkan telaah Pustaka, diskusi dengan pemangku kepentingan, diskusi terfokus dengan Lembaga-lembaga terkait pengendalian dampak perubahan iklim, dan survei kelembagaan. Kapasitas yang dipetakan meliputi kebijakan dan peraturan perundangan-undangan terkait pengendalian dampak perubahan iklim, peran dan fungsi pemangku kepentingan di wilayah terdampak (tugas, fungsi, personel), serta kegiatan terkait pengendalian dampak perubahan iklim yang sudah dilakukan.

Kelembagaan terkait upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di Kabupaten Lampung Timur telah melibatkan unsur pemerintah, akademisi, dan lembaga kemasyarakatan.

Tabel 19 Analisis Kapasitas Kelembagaan dalam Upaya Penanganan Dampak Perubahan Iklim Kabupaten Lampung Timur

Pemangku Kepentingan	Tugas dan Fungsi	Kapasitas Personel	Kegiatan terkait Adaptasi	Sumber Identifikasi	Rujukan tata aturan Adaptasi
Pokja PRKBI	Menyusun dan melaksanakan Pembangunan Berketahanan Iklim	Terdiri dari unsur pemerintahan, akademisi, dan LSM: • Bappeda • DLHKPP • Dinas KPTPHP-Bun • BPBD • Dinas PUPR • Dinas P3AP2KB • Dosen Fakultas Pertanian Unila • Stasiun Klimatologi Lampun/BMKG • Yayasan Konservasi Way Seputih/Pattiro Lampung	• Peningkatan kapasitas personel dan kelembagaan • Peningkatan kapasitas kelompok rentan • Menyusun dokumen pembangunan berketahanan iklim	Dialog terfokus	SK Pokja PRKBI Lampung Timur
BPBD	• Melakukan mitigasi bencana • Pelayanan Informasi Rawan	• Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan	• Menyusun dokumen Kajian Risiko Bencana	Dokumen Laporan Tahunan	Renca OPD

	Bencana Kabupaten/Kota • Pelayanan Pencegahan dan Kesiapsiagaan Terhadap Bencana		• Sosialisasi, Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) Rawan Bencana Kabupaten/Kota (Per Jenis Bencana) • Pengendalian operasi dan penyediaan sarana prasarana kesiapsiagaan terhadap bencana kab/kota • Penyediaan peralatan perlindungan dan kesiapsiagaan terhadap bencana		
	• Pelayanan Penyelamatan dan Evakuasi Korban Bencana • Pencegahan, Pengendalian, Pemadaman, Penyelamatan, dan Penanganan Bahan Berbahaya dan Beracun Kebakaran dalam Daerah Kabupaten/Kota •	• Bidang Kedaruratan dan Logistik	• Respon Cepat Darurat Bencana Kabupaten/Kota • Penyediaan Logistik Penyelamatan dan Evakuasi Korban Bencana Kabupaten/Kota • Pencegahan Kebakaran dalam Daerah Kabupaten/Kota • Pemadaman dan Pengendalian Kebakaran dalam Daerah Kabupaten/Kota		
	• Penataan Sistem Dasar Penanggulangan Bencana •	• Bidang Rehabilitasi dan Rekonstruksi	• Penanganan Pascabencana Kabupaten melalui Rehabilitasi dan Rekonstruksi di wilayah terdampak bencana •		

DLHKPP	Melakukan kegiatan adaptasi perubahan iklim	• Bidang Pengendalian Pencemaran dan Konservasi Sumber Daya Alam • Bidang Tata Lingkungan • Bidang Pertamanan dan Kebersihan	• Melakukan pendampingan program kampung iklim • Inventarisasai Gas Rumah Kaca (GRK) • Pengelolaan sampah Kabupaten • Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) • Pemantauan kualitas lingkungan	SIDIK	Surat Bupati KLHS RPJPD
Dinas KPTPHP-Bun	Melakukan kegiatan adaptasi perubahan iklim pada sektor pertanian	• Bidang Ketahanan Pangan • Bidang Tanaman Pangan dan Hortikultura • Bidang Prasarana dan sarana pertanian • Bidang Perkebunan • Bidang Penyuluhan • Sekretariat • UPTD/Koordinator penyuluh di masing-masing kecamatan.	• Penyusunan sistem peringatan dini kewaspadaan pangan dan gizi /peta kerawanan Pangan (FSPA) • Pengelolaan cadangan dan ketersediaan serta distribusi pangan • Pembangunan, rehabilitasi dan pemeliharaan embung pertanian • Pembangunan rehabilitasi dan pemeliharaan jalan usaha tani • Pembangunan rehabilitasi dan pemeliharaan prasarana pertanian lainnya • Pengendalian OPT tanaman pangan hortikultura dan perkebunan		• Dokumen FSVA SKPG (Sistem kewaspadaan pangan dan gizi). • Perda dan Perbup • Renja OPD

			• Penanganan dampak perubahan iklim tanaman pangan dan hortikultura dan perkebunan		
Dosen Fakultas Pertanian	Memberikan perspektif akademisi dalam Upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim		• Melakukan kajian kerentanan dan kapasitas komunitas petani • Sebagai narasumber peningkatan kapasitas perubahan iklim kepada masyarakat		SK Pokja PRKBI Lampung Timur
Universitas Nadhlatul Ulama (UNU) Lampung	Pengamalan tri-darma perguruan tinggi	Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Peternakan UNU	• KKN Temati di wilayah-wilayah Kampung Iklim • Pendampingan pengelolaan sampah		Surat Bupati
Stasiun Klimatologi/BMKG Lampung	Menyediakan data dan informasi iklim		Menyediakan data dan informasi iklim	Dokumen	
Yayasan Konservasi Way Seputih/Pattiro Lampung	Advokasi	• S1 Bidang Kehutanan • S1 Bidang Geofisika • S1 Bidang Sosiologi	• Pendampingan Masyarakat • Pembiayaan kegiatan rapat Pokja PRKBI Kabupaten Lampung Timur	Laporan tahunan	
Swasta	Mendampingi pelaksanaan program Proklam di Kabupaten Lampung Timur	• PT Pertamina Patra Niaga IT Panjang • PT PGN LNG Indonesia • PT Budi Starch & Sweetener Tbk • Pabrik Muara Jaya	• Memberikan support pembiayaan dalam pendampingan program Kampung Iklim		

BAB VI

ARAH, RENCANA, DAN PROGRAM PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM

6.1 Arah dan Rencana Pembangunan Kabupaten Lampung Timur

Kebijakan adaptasi terhadap Perubahan Iklim pada level pemerintah daerah provinsi dan kabupaten/kota relatif belum terlalu kuat dibandingkan dengan kebijakan yang terkait dengan aspek mitigasi perubahan iklim. Pendekatan yang bersifat mitigatif telah diperkuat dengan instrumen kebijakan berupa Peraturan Presiden. Sedangkan kebijakan terkait adaptasi, dalam hal ini Pembangunan Berketahanan Iklim belum diperkuat dengan Peraturan yang setara setingkat Peraturan Bupati.

Hal ini mengakibatkan kebijakan pemerintah pusat dengan pemerintah daerah dalam hal pembangunan berketahanan iklim mengalami kendala teknis dan Non teknis karena masih terbatasnya sosialisasi tentang pembangunan berketahanan iklim. Namun demikian program/kegiatan yang mempunyai korelasi kuat dan dapat diklaim sebagai Nomenklatur program/kegiatan perubahan iklim telah tersedia pada program pemerintah daerah. Selain itu, adanya inisiatif dari kalangan masyarakat sipil (NGO) seperti organisasi Non pemerintah dan akademisi yang telah lama berkembang.

Dalam penyusunan Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim, sasarannya adalah dalam kerangka mewujudkan pembangunan daerah Lampung Timur yang mengacu pada dokumen kebijakan yang ada yaitu RPJMD. Sehingga arah perencanaan dan implementasi PBI dapat selaras dan terintegrasi dengan tujuan pembangunan daerah, khususnya jangka menengah. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Timur Nomor. 05 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021-2026, visi Rakyat Lampung Timur Berjaya melalui 9 misi yaitu:

1. Meningkatkan program petani Berjaya
2. Peningkatan Pembangunan infrastruktur multi-sektor berbasis pedesaan
3. Peningkatan kualitas SDM yang sehat, cerdas, dan berkarakter melalui pelayanan kesehatan, Pendidikan, keagamaan, dan sosial kemasyarakatan
4. Meningkatkan peran koperasi, UMKM, Bumdes, BUMD, Lembaga keuangan lainnya dalam rangka meningkatkan perekonomian masyarakat agar berdaya saing dengan berbasis pada ekonomi local
5. Meningkatkan Pendidikan politik dan kesadaran hukum Masyarakat

6. Meningkatkan good government (pemerintah yang baik dan bertanggung jawab)
7. Menciptakan peluang usaha dan investasi multi sektor dengan memberdayakan sumber daya kearifan lokal
8. Meningkatkan penanganan pandemi penyakit menular, pencegahan dan pemberantasan narkoba serta bencana alam
9. Meningkatkan tata kelola lingkungan hidup dan sumber daya alam yang berkualitas.

Perwujudan dan implementasi dari misi pembangunan daerah tersebut di atas, dirancang beberapa arah kebijakan pembangunan Kabupaten Lampung Timur yang direncanakan dan dilaksanakan oleh pemerintah beserta *stakeholder* terkait. Adapun arah kebijakan dan program yang terkait dengan pembangunan berketahanan iklim antara lain:

1. Melakukan pengurangan risiko bencana melalui pencegahan dan peningkatan kesiapsiagaan bencana.
2. Meningkatkan, memelihara dan membangun jaringan irigasi serta cetak sawah pertanian modern.
3. Meningkatkan, memelihara dan membangun infrastruktur air baku.
4. Meningkatkan kapasitas prasarana air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.
5. Menurunkan beban polusi udara dan pencemaran air pada sektor industri, transportasi, masyarakat dan pemerintahan
6. Penguatan peran serta masyarakat dalam perlindungan hutan
7. Menguatkan regulasi dan peran serta kelompok masyarakat dalam pengawasan dan pengelolaan wilayah pesisir, laut dan pulau-pulau kecil.
8. Meningkatkan pengawasan dan pengendalian RTRW dan RZWP3K
9. Pengembangan Fungsi Konservasi, Edukasi dan Pemberdayaan Masyarakat
10. Mendorong petani memiliki penghasilan tambahan
11. Adopsi teknologi budidaya untuk meningkatkan produksi pertanian dan pengembangan produk pertanian.
12. Meningkatkan kualitas dan kuantitas komoditas peternakan.
13. Mengembangkan potensi sumber daya hutan berbasis industrialisasi
14. Mengembangkan budidaya perikanan potensial yang memberikan nilai tambah
15. Mengembangkan desa pesisir dan desa lingkaran hutan yang produktif dan ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal.
16. Mendorong keragaman pola konsumsi dan meningkatkan kewaspadaan pangan.

17. Melakukan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat, dan aparat penegak hukum.
18. Meningkatkan peran serta perempuan dalam pelaksanaan pembangunan daerah dan ketahanan keluarga.
19. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dan tenaga kesehatan dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit menular dan tidak menular serta penyehatan lingkungan.
20. Meningkatkan kapasitas Tim Kesehatan dan Sarana prasarana penanggulangan bencana dan masalah kesehatan.
21. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan gizi masyarakat.
22. Meningkatkan kualitas dan ketersediaan sarana dan prasarana fasilitas kesehatan.

6.2 Program Pembangunan Berketahanan Iklim Kab. Lampung Timur

Berdasarkan arah kebijakan yang disusun dalam rangka pencapaian Tujuan 13 TPB/SDGs, program yang akan dilaksanakan OPD meliputi upaya mitigasi dan adaptasi antara lain : (1) program siaga darurat bencana, (2) program tanggap darurat bencana, melalui kegiatan, (3) program penanganan tanggap darurat dan evakuasi/penyelamatan korban bencana, (4) program rehabilitasi dan rekonstruksi penanganan penanggulangan bencana.

Beberapa sektor yang penting dalam muatan Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim adalah sektor pertanian, pesisir dan laut, sektor kesehatan, dan sektor sumber daya air. Target dan sasaran Pembangunan Berketahanan Iklim di Kabupaten Lampung Timur mencakup untuk:

1. Meningkatnya pembangunan infrastruktur layanan dasar.
2. Meningkatnya kualitas daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup.
3. Meningkatnya produksi sektor primer.
4. Meningkatnya ketahanan dan keragaman konsumsi pangan.
5. Mengoptimalkan pengelolaan Geopark dan Cagar Biosfer serta Kawasan Strategis lainnya.
6. Menurunnya tingkat kesenjangan ekonomi masyarakat.
7. Meningkatnya daya beli masyarakat.
8. Meningkatnya kualitas dan jangkauan layanan kesehatan.
9. Meningkatnya kualitas asupan gizi masyarakat
10. Meningkatnya partisipasi perempuan dalam pembangunan.

Masing-masing sektor disusun beberapa program prioritas yang dikompilasi dari beberapa Rencana Strategis (Renstra) masing-masing Organisasi Perangkat Daerah. Program-program tersebut menjadi dasar dalam pencapaian implementasi selama 5 tahun ke depan dan sekaligus sebagai instrumen untuk monitoring dan evaluasi. Program untuk masing-masing sektor tersebut disajikan **Tabel** berikut.

Tabel 20 Sektor dan program prioritas Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI)

Sektor	Program Prioritas
Sektor Pertanian	1. Peningkatan produksi, produktivitas, dan mutu produk hortikultura 2. Peningkatan produksi, produktivitas, dan mutu produk tanaman pangan 3. Peningkatan produksi, produktivitas, dan mutu produk perkebunan 4. Peningkatan ketahanan pangan 5. Peningkatan kesejahteraan petani 6. Rehabilitasi, kerjasama dan perhutanan sosial 7. Penciptaan teknologi dan Inovasi pertanian bio-industri berkelanjutan 8. Penyediaan prasarana produksi pertanian dan perkebunan 9. Peningkatan produksi, produktivitas dan mutu produk perkebunan 10. Peningkatan produk hasil peternakan 11. Penguatan perlindungan tanaman dari OPT dan dampak perubahan iklim 12. Pengembangan pembenihan/pembibitan 13. Klaster pengembangan sistem informasi dan komunikasi (iklim dan teknologi)
	14. Penelitian dan pengembangan lingkungan hidup dan kehutanan

Sektor Pesisir dan Laut	1. Pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir 2. Pemeliharaan dan rehabilitasi sumber daya air pesisir dan laut 3. Pengembangan dan pengelolaan perikanan tangkap 4. Optimalisasi pengelolaan pemasaran produksi perikanan 5. Pengembangan budidaya perikanan
Sektor Kesehatan	1. Pencegahan dan penanggulangan penyakit menular/tidak menular 2. Pengembangan lingkungan sehat 3. Kajian Pembangunan Kawasan perubahan tapak yang berkelanjutan 4. Peningkatan kesadaran Masyarakat tentang adaptasi terhadap perubahan iklim pada Kawasan perkotaan dan perdesaan terkait permukiman program 5. Peningkatan partisipasi dan kapasitas Masyarakat dalam pengurangan risiko bencana akibat perubahan iklim di wilayah permukiman warga 6. Pengembangan permukiman 7. Pengembangan perumahan 8. Penyediaan permukiman dengan struktur kuat dan adaptif terhadap perubahan iklim yang layak dan terjangkau 9. Pengembangan keterpaduan infrastruktur antar sektor 10. Pengembangan keterpaduan infrastruktur wilayah.
Sektor Sumber Daya Air	1. Pengenalan DAS dan hutan lindung

	2. Pengelolaan bendungan, danau, dan bungan penampungan air lainnya 3. Pengembangan, pengelolaan, dan konservasi sungai, danau, sumber daya air lainnya 4. Pengelolaan sumber daya air 5. Pengembangan kinerja pengelolaan air minum dan air limbah 6. Pengembangan dan pengelolaan sumber air tanah 7. Rehabilitasi, Kerjasama dan perhutanan sosial 8. Pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan 9. Penyediaan sistem drainase perkotaan yang berwawasan lingkungan 10. Pembangunan jalan dan jembatan 11. Rehabilitasi/pemeliharaan jalan dan jembatan 12. Pencegahan kerusakan lingkungan 13. Pembinaan dan pengembangan bidang ketenagalistrikan.
--	--

BAB VII

ARAHAN PENGINTEGRASIAN RENCANA PEMBANGUNAN BERKETAHANAN IKLIM KE DALAM KEBIJAKAN PEMBANGUNAN DAERAH

Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) merupakan dokumen yang menyediakan arahan bagi Pemerintah Daerah untuk melaksanakan berbagai kegiatan pembangunan berketahanan iklim dalam kurun waktu tahun 2025-2030. Dokumen ini berisi upaya-upaya penurunan tingkat kerentanan, tingkat risiko perubahan iklim, memanfaatkan peluang/dampak positif perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan masyarakat dan ekosistem terhadap dampak perubahan iklim yang bersifat multi-sektor dengan mempertimbangkan karakteristik, potensi dan kewenangan daerah. Pembangunan Berketahanan Iklim menjadi acuan bagi Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota dan masyarakat serta pelaku usaha dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan pembangunan berketahanan iklim.

7.1 Pengintegrasian Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim dengan Rencana Kerja Pembangunan Daerah

Rencana Pembangunan Berketahanan iklim yang tertuang dalam dokumen Rencana PBI disusun sudah dipaduserasikan dengan perencanaan pembangunan Daerah. Pemaduserasian antara rencana kegiatan pembangunan berketahanan iklim dengan perencanaan pembangunan daerah dilakukan melalui tahapan berikut:

- a. Penetapan prioritas program pembangunan berdasarkan pada pilihan rencana pembangunan berketahanan iklim;
- b. Penyusunan daftar program kegiatan OPD terkait Kabupaten/Kota dan Provinsi yang telah disusun dan terkait dengan pembangunan berketahanan iklim;
- c. Mengukur kecocokan (kompatibilitas) antara rekomendasi prioritas adaptasi dengan daftar program kegiatan OPD terkait yang telah disusun dan terkait dengan rencana pembangunan berketahanan iklim;
- d. Prioritas rencana pembangunan berketahanan iklim yang teridentifikasi sesuai dengan perencanaan pembangunan diintegrasikan dan dapat langsung diimplementasikan pada periode pembangunan berjalan, sedangkan prioritas rencana

pembangunan berketahanan iklim yang teridentifikasi belum sesuai dengan perencanaan pembangunan, digunakan sebagai bahan penyusunan dan/atau kaji ulang perencanaan pembangunan pada periode pembangunan berjalan dan/atau diintegrasikan ke dalam perencanaan pembangunan periode selanjutnya.

7.2 Pengintegrasian Rencana PBI dengan RPJMD, RKPD

Rencana pembangunan berketahanan iklim diintegrasikan dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD). Pengintegrasian Dokumen PBI dengan RPJMD dikoordinasikan oleh Bappeda secara menyeluruh dan terpadu dalam suatu forum yang meliputi unsur dari pemerintah daerah, Non pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha. Dalam hal penetapan RPJMD lebih awal dari penetapan Rencana PBI, Pemerintah Daerah melakukan *review* terhadap RPJMD.

7.3 Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan PBI

Untuk kelancaran pelaksanaan PBI dibentuk Tim Koordinasi dan Kelompok Kerja dengan Keputusan Bupati, yang dikoordinir oleh Bappeda Kabupaten Lampung Timur. Untuk mendukung kelancaran pelaksanaan tugas Tim koordinasi dan Kelompok Kerja dibentuk Sekretariat PBI yang berkedudukan di Bappeda Kabupaten Lampung Timur, Tim Koordinasi dan Kelompok Kerja melaporkan pelaksanaan PBI di Daerah kepada Kepala Bappeda Provinsi Lampung paling sedikit 1 (satu) kali setahun atau sewaktu-waktu apabila diperlukan.

Pelaksanaan PBI dimonitoring dan dievaluasi secara berkala sesuai dengan kebutuhan daerah dan perkembangan dinamika nasional dan Internasional. Hasil monitoring dan evaluasi pelaksanaan PBI dilaporkan oleh Kepala Bappeda Kabupaten Lampung Timur kepada Bupati untuk diteruskan kepada Kepala Bappeda Provinsi Lampung untuk diteruskan kepada Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas dan Menteri Dalam Negeri.

Instrumen Monev berisi tentang program, kegiatan indikator yang dideskripsikan berdasarkan sektor masing-masing yaitu pertanian, sumber daya air, pesisir dan pulau-pulau kecil dan kesehatan. Monev dilakukan dengan membandingkan antara target yang ingin dicapai di dalam program dan kegiatan pada masing-masing sektor dengan capaian hasilnya pada saat monitoring dilakukan di setiap interval semester dan tahunan.

7.4 Satgas Monitoring Pembangunan Berketahanan Iklim

Agar pelaksanaan monitoring dan evaluasi berjalan efektif , perlu dikembangkan sistem monitoring kolaboratif yang melibatkan para pihak. Pelaksanaan monitoring kolaboratif ini sesuai dengan prinsip dasar yang dikembangkan sejak dalam proses perencanaan, dan pelaksanaan PBI. Tim Monev dapat dibentuk berupa Satuan Tugas Monev (Satgas Monev) yang terdiri dari beberapa OPD terkait, unsur perguruan tinggi, LSM dan masyarakat organisasi sipil lainnya, dan di bawah koordinasi Kepala Bappeda Kabupaten Lampung Timur. Mekanisme Monev dapat dilakukan melalui kegiatan observasi, wawancara dan pertemuan-pertemuan. Unsur-unsur yang disarankan dilibatkan dalam Satgas Monev adalah para pihak yang telah di SK kan oleh Bupati sebagai Tim Penyusun Dokumen PBI.

Agar keberadaan Satgas Monev memiliki legalitas kelembagaan yang kuat, maka Satgas Monev di SK kan ke dalam SK Bupati. Satgas bertanggungjawab kepada Bupati, dan melaporkan hasil Monev sekurang-kurangnya setahun sekali kepada Bupati. Hasil monev menjadi dasar untuk melakukan review atas program dan kegiatan PBI, dan menjadi masukan untuk pelaksanaan program dan kegiatan pada tahun-tahun berikutnya agar menjadi lebih baik dan efektif.

BAB VIII

PENUTUP

Dokumen PBI Kabupaten Lampung Timur disusun tidak hanya karena ada arahan kebijakan nasional dalam menyikapi perubahan iklim di global dan nasional, akan tetapi secara riil memang telah menjadi kebutuhan dasar Daerah Lampung Timur untuk merespons dan menindaklanjuti adanya perubahan iklim yang berdampak kompleks mencakup berbagai bidang dan sektor krusial. Berdasarkan deskripsi pada bab-bab sebelumnya, terutama mengenai bab Perubahan Iklim di Kabupaten Lampung Timur, 1. Telah terjadi kenaikan suhu udara rata-rata, minimum dan maksimum di wilayah Lampung berdasarkan data tahun 1976-2023 sebesar 0.24°C hingga 0.4°C per 10 tahun. Hal ini juga didukung dengan pergeseran distribusi suhu udara yang semakin meningkat. Tren curah hujan ekstrem semakin meningkat, dimana curah hujan sebesar lebih dari 100 mm per hari lebih sering terjadi dibandingkan dengan masa lampau. Proyeksi tahun 2041-2050 di prediksi curah hujan baik pada musim hujan dan pada musim kemarau akan semakin berkurang, selain itu musim kemarau akan terjadi lebih lama dikarenakan curah hujan periode peralihan yang juga berkurang.

Fakta-fakta terjadinya rob di berbagai wilayah di Lampung Timur, gagal tanam dan gagal panen, banjir dan kekeringan, dan semakin langkanya sumber daya air adalah beberapa kondisi yang tidak bisa dipungkiri dan kejadiannya terulang selama beberapa tahun ini. Kondisi ini telah menyebabkan implikasi luas terhadap menurunnya kualitas kesehatan masyarakat, menyumbang kekurangan gizi dan stunting, menciptakan pengangguran di sektor pertanian, menciptakan ketidakpastian waktu bekerja nelayan, dan lainnya.

Disusunnya Dokumen Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) ini dimaksudkan tidak hanya sebagai pedoman dalam perencanaan dan implementasi program dan kebijakan, tetapi lebih dari itu adalah menggugah semua pihak untuk menyadari pentingnya memiliki kepedulian dan bekerjasama dalam menyikapi dan menanggulangi perubahan iklim tersebut. Pembangunan Berketahanan iklim tidak semata-mata menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga⁸⁸ menjadi tanggung jawab semua pihak untuk bisa ambil bagian, setidaknya dalam membantu mengurangi kerentanan, risiko dan bencana yang ditimbulkan karena perubahan iklim.

Selanjutnya, keberhasilan implementasi Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) ini, utamanya ditentukan oleh faktor sensitivitas para aktor kunci, khususnya para pengambil kebijakan di berbagai sektor pemerintahan yang memiliki kewenangan, untuk perencanaan pembangunan, dan eksekusi anggaran untuk dialokasikan pada program dan kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim. Dengan kata lain, kunci keberhasilan pembangunan berketahanan iklim di Kabupaten Lampung Timur harus didukung oleh:

1. Kemauan politik para pengambil kebijakan daerah, ditunjukkan dengan ketegasan Nomenklatur Pembangunan Berketahanan Iklim dalam misi pembangunan daerah,
2. Tindakan nyata para OPD terkait, untuk mengintegrasikan program dan kebijakan perubahan iklim dalam Renstra dan Renja OPD, serta dukungan pendanaan yang layak,
3. Para pihak (Perguruan Tinggi, LSM, swasta, masyarakat), harus mengambil bagian dalam implementasi PBI sesuai dengan peran dan domain yang dimiliki,
4. Adanya kerja sama yang baik dan selaras antar-pihak dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi pembangunan berketahanan iklim.

Rencana Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) dalam dokumen ini dimaksudkan sebagai pedoman umum yang bisa dipetik untuk diusulkan ke dalam rencana kerja tahunan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) khususnya dan lembaga lain yang berkepentingan. Namun demikian, pedoman tersebut tidaklah sebagai arahan tunggal atau baku, pemikiran dinamis dan kreatif tetap dibutuhkan juga untuk melengkapi pedoman tersebut, selama masih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan pembangunan di Kabupaten Lampung Timur. Karena isu perubahan iklim pada kenyataannya tidaklah statis, tetapi dinamis berkembang sesuai dengan perubahan kebijakan, sosial ekonomi, kelembagaan dan politik. Dan dengan disahkannya Dokumen PBI ini dengan Peraturan Bupati Kabupaten Lampung Timur, maka diharapkan segera ditindaklanjuti oleh Organisasi Perangkat Daerah serta lembaga lain yang berkepentingan.