



WALI KOTA BUKITTINGGI
PROVINSI SUMATERA BARAT

PERATURAN DAERAH KOTA BUKITTINGGI
NOMOR 4 TAHUN 2025
TENTANG
RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN
LINGKUNGAN HIDUP TAHUN 2025-2055

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

WALI KOTA BUKITTINGGI,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 10 ayat (3) huruf c Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, perlu menetapkan Peraturan Daerah tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Tahun 2025-2055;

Mengingat : 1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. 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 beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
3. 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 beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
4. Undang-Undang Nomor 53 Tahun 2024 tentang Kota Bukittinggi di Provinsi Sumatera Barat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 159, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6974);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6634);
6. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 2 Tahun 2020 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Daerah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2020 Nomor 2, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 183);

Dengan Persetujuan Bersama
DEWAN PERWAKILAN RAKYAT DAERAH KOTA BUKITTINGGI
dan
WALI KOTA BUKITTINGGI

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DAERAH TENTANG RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP TAHUN 2025-2055.

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Daerah ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kota Bukittinggi.
2. Pemerintah Daerah adalah kepala Daerah sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Kota Bukittinggi.
3. Wali Kota adalah Wali Kota Bukittinggi.
4. Perangkat Daerah adalah unsur pembantu kepala Daerah dan Dewan Perwakilan Rakyat daerah dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
5. Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.
6. Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi Lingkungan Hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.
7. Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang selanjutnya disingkat RPPLH adalah perencanaan tertulis yang memuat potensi, masalah Lingkungan Hidup, serta upaya perlindungan dan pengelolaannya dalam kurun waktu tertentu di Kota Bukittinggi.
8. Ekoregion adalah wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup.

9. Daya Dukung adalah kemampuan Lingkungan Hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain dan keseimbangan antar keduanya.
10. Daya Tampung adalah kemampuan Lingkungan Hidup untuk menyerap zat, energi dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya.
11. Isu Strategis adalah permasalahan Lingkungan Hidup yang kejadiannya berulang dan berdampak besar serta luas terhadap keberlangsungan fungsi Lingkungan Hidup.
12. Sumber Daya Alam yang selanjutnya disingkat SDA adalah unsur Lingkungan Hidup yang terdiri atas sumber daya hayati dan nonhayati yang secara keseluruhan membentuk kesatuan ekosistem
13. Pemanfaatan SDA adalah penggunaan SDA bagi peningkatan kualitas kehidupan dan kesejahteraan masyarakat dengan memperhatikan karakteristik dan fungsi-fungsinya sebagai sumber dan pendukung kehidupan, yang meliputi fungsi ekologi, ekonomi dan sosial budaya serta kebutuhan generasi yang akan datang.
14. Pencadangan SDA adalah upaya menjaga dan mempertahankan ketersediaan, potensi dan mutu SDA dengan mempertimbangkan keadilan intra dan antar generasi.
15. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yang selanjutnya disingkat IKLH adalah ukuran kuantitatif yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kualitas suatu ruang Lingkungan Hidup.
16. Pembangunan Berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan dimensi Lingkungan Hidup, sosial dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan Lingkungan Hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.
17. Kearifan Lokal adalah nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat Kota Bukittinggi untuk antara lain melindungi dan mengelola Lingkungan Hidup secara lestari.

BAB II ASAS, TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

Pasal 2

Pengaturan RPPLH dilakukan berdasarkan asas sebagai berikut:

- a. tanggung jawab Pemerintah Daerah;
- b. kelestarian dan keberlanjutan;
- c. keserasian dan keseimbangan;
- d. keterpaduan;
- e. manfaat;
- f. kehati-hatian;
- g. keadilan;
- h. Ekoregion;
- i. keanekaragaman hayati;
- j. pencemar membayar;
- k. partisipatif;
- l. Kearifan Lokal;

- m. tata kelola pemerintahan yang baik; dan
- n. otonomi Daerah.

Pasal 3

Peraturan Daerah ini dibentuk dengan tujuan untuk:

- a. menjadi pedoman bagi Pemerintah Daerah dan institusi lainnya dalam melaksanakan pembangunan Lingkungan Hidup di Daerah;
- b. memberikan kepastian hukum dalam pelaksanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Daerah;
- c. mengharmonisasikan pembangunan Daerah dengan kemampuan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup;
- d. meningkatkan kualitas Lingkungan Hidup dan melindungi keberlanjutan fungsi Lingkungan Hidup;
- e. menguatkan tata kelola pemerintahan dan kelembagaan masyarakat dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; dan
- f. meningkatkan ketahanan dan kesiapan dalam menghadapi perubahan iklim.

Pasal 4

Ruang lingkup Peraturan Daerah ini meliputi:

- a. RPPLH;
- b. IKLH;
- c. koordinasi, kerja sama dan kemitraan;
- d. monitoring dan pelaporan;
- e. peninjauan;
- f. peran serta masyarakat; dan
- g. pendanaan dan penganggaran.

BAB III

RPPLH

Bagian Kesatu Umum

Pasal 5

- (1) RPPLH disusun berdasarkan:
 - a. RPPLH provinsi;
 - b. inventarisasi tingkat pulau/kepulauan; dan
 - c. inventarisasi tingkat Ekoregion.
- (2) Penyusunan RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan memperhatikan:
 - a. keragaman karakter dan fungsi ekologis;
 - b. sebaran penduduk;
 - c. sebaran potensi SDA;
 - d. Kearifan Lokal;
 - e. aspirasi masyarakat; dan
 - f. perubahan iklim.

Pasal 6

RPPLH wajib dimuat ke dalam rencana pembangunan jangka panjang Daerah dan/atau rencana pembangunan jangka menengah Daerah yang dijabarkan menjadi program dan kegiatan.

Pasal 7

Pemanfaatan SDA di Daerah dilakukan berdasarkan RPPLH.

Pasal 8

Sasaran RPPLH meliputi:

- a. terjaminnya ketersediaan air bersih untuk kehidupan dan pembangunan secara berkelanjutan;
- b. terjaminnya dukungan Lingkungan Hidup bagi produksi pangan dan pengembangan pariwisata secara berkelanjutan;
- c. terjaminnya keberlangsungan kehidupan makhluk hidup di daratan dan perairan;
- d. minimnya resiko dan dampak Lingkungan Hidup negatif yang ditanggung oleh masyarakat setempat;
- e. terintegrasinya Kearifan Lokal dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; dan
- f. terwujudnya pengelolaan sampah berbasis pengurangan, pemanfaatan dan daur ulang (*reduce, reuse and recycle*).

Pasal 9

- (1) Isu Strategis RPPLH terdiri dari:
 - a. alih fungsi dan penurunan kualitas lahan;
 - b. penurunan kualitas dan kuantitas air serta fluktuasi debit sungai pada musim hujan dan kemarau;
 - c. pengelolaan sampah yang belum optimal;
 - d. tingginya kejadian dan intensitas bencana; dan
 - e. peningkatan suhu udara.
- (2) Dalam rangka mengatasi Isu Strategis sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ditetapkan target Lingkungan Hidup RPPLH berupa IKLH.

Bagian Kedua Materi Muatan Paragraf 1 Umum

Pasal 10

- (1) RPPLH disusun dalam dokumen dengan sistematika sebagai berikut:
 - a. bab I memuat pendahuluan;
 - b. bab II memuat kondisi dan indikasi Daya Dukung dan Daya Tampung wilayah;
 - c. bab III memuat permasalahan dan target Lingkungan Hidup; dan
 - d. bab IV memuat arahan rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- (2) Dokumen RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.
- (3) RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2)

berlaku untuk jangka waktu selama 30 (tiga puluh) tahun.

Pasal 11

- (1) RPPLH sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10, memuat arahan mengenai:
 - a. rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan SDA;
 - b. rencana pemeliharaan dan perlindungan kualitas dan/atau fungsi Lingkungan Hidup;
 - c. rencana pengendalian, pemantauan, pendayagunaan dan pelestarian SDA; dan
 - d. rencana adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim.
- (2) Arahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:
 - a. kebijakan SDA;
 - b. strategi implementasi; dan
 - c. indikasi program,yang dalam penyusunannya diselaraskan dengan tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

Pasal 12

- (1) Selain arahan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11, RPPLH juga memuat:
 - a. mutu air; dan
 - b. mutu udara.
- (2) Pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan terhadap mutu air dan mutu udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Paragraf 2

Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan SDA

Pasal 13

Rencana Pemanfaatan dan Pencadangan SDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) huruf a berdasarkan komponennya diarahkan untuk:

- a. mengembangkan pengelolaan SDA terpadu;
- b. mengembangkan pola pemanfaatan air yang efisien;
- c. mengembangkan objek wisata yang berkelanjutan (*sustainable tourism*);
- d. mengembangkan upaya pemanfaatan lahan lestari dan bernilai tambah;
- e. memperbaiki lahan yang mengalami kerusakan;
- f. mengembangkan objek wisata sesuai dengan tata ruang dan Daya Dukung;
- g. menghentikan dan mencegah kehilangan keanekaragaman hayati (spesies dan genetik);
- h. memanfaatkan sumber daya penting untuk meningkatkan perlindungan keanekaragaman hayati; dan
- i. meningkatkan kawasan *geosite* ngarai sianok dalam konservasi keanekaragaman hayati in situ.

Paragraf 3
Rencana Perlindungan dan Pemeliharaan Kualitas
dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup

Pasal 14

Rencana perlindungan dan pemeliharaan kualitas dan/atau fungsi Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) huruf b berdasarkan komponennya diarahkan untuk:

- a. meningkatkan kualitas air di perkotaan;
- b. meningkatkan kualitas ekosistem sungai untuk menjamin keberlanjutan fungsi sungai;
- c. meningkatkan kualitas dan nilai guna lahan perkotaan;
- d. meningkatkan kesadaran dan kemampuan publik menuju pemanfaatan lahan secara lestari dan berkeadilan;
- e. meningkatkan perkuatan lahan di objek wisata yang berada di sempadan ngarai;
- f. meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah menuju lingkungan perkotaan yang bersih dan nyaman;
- g. mengarusutamakan perilaku peduli sampah;
- h. meningkatkan kesadaran pelaku wisata dan pengunjung dalam pengelolaan sampah;
- i. mempertahankan dan meningkatkan kualitas udara perkotaan;
- j. meningkatkan nilai guna udara bersih dalam mendorong pertumbuhan wisata dan pertumbuhan ekonomi lainnya; dan
- k. meningkatkan perlindungan dan pemeliharaan keanekaragaman hayati lokal.

Paragraf 4
Rencana Pengendalian, Pemantauan, Pendayagunaan dan
Pelestarian SDA

Pasal 15

Rencana pengendalian dan pemantauan SDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) huruf c berdasarkan komponennya diarahkan untuk:

- a. meningkatkan pengendalian daya rusak air, dan pencemaran air;
- b. meningkatkan kapasitas antisipasi kekeringan dan kelangkaan air;
- c. meningkatkan keragaman pendayagunaan sumber daya air;
- d. meningkatkan sistim pemantauan kualitas dan kuantitas air;
- e. mengembangkan nilai manfaat optimal lahan berkelanjutan;
- f. restorasi kawasan rawan bencana;
- g. meningkatkan pengawasan kegiatan berpotensi pengrusakan lahan;
- h. meningkatkan pengetahuan tentang arti penting keanekaragaman hayati sebagai modal alam diperbaharui untuk pertumbuhan ekonomi masa depan; dan
- i. meningkatkan daya guna keanekaragaman hayati lokal.

Paragraf 5

Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim

Pasal 16

Rencana adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) huruf d diarahkan untuk:

- a. meningkatkan adaptasi terhadap perubahan iklim;
- b. mengembangkan inovasi dalam Pemanfaatan SDA berorientasi keberlanjutan;
- c. meningkatkan upaya mitigasi perubahan iklim; dan
- d. mengarusutamakan kriteria rendah karbon dalam pengembangan pemukiman, perdagangan dan wisata.

BAB IV

IKLH

Pasal 17

- (1) Dalam rangka pelaksanaan RPPLH ditetapkan target Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah yang dinyatakan dalam IKLH.
- (2) IKLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan berdasarkan kategori dan kriteria menurut peraturan perundang-undangan.
- (3) Pemerintah Daerah menggunakan target IKLH sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah pusat.
- (4) Pencapaian IKLH sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilaksanakan secara bertahap.

BAB V

KOORDINASI, KERJA SAMA DAN KEMITRAAN

Bagian Kesatu

Koordinasi

Pasal 18

- (1) Wali Kota berkewajiban mengoordinasikan pelaksanaan RPPLH di lingkungan Pemerintah Daerah.
- (2) Koordinasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh sekretaris Daerah melalui Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Lingkungan Hidup.

Bagian Kedua

Kerja Sama dan Kemitraan

Pasal 19

- (1) Dalam melaksanakan RPPLH, Pemerintah Daerah dapat melakukan kerja sama dan kemitraan.
- (2) Kerja sama dan kemitraan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan dengan:
 - a. daerah lain;
 - b. pihak lainnya; dan/atau
 - c. lembaga atau Pemerintah Daerah di luar negeri.
- (3) Kerja sama dan kemitraan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang kerja sama

Daerah.

BAB VI
MONITORING DAN PELAPORAN
Bagian Kesatu
Monitoring

Pasal 20

- (1) Wali Kota melakukan monitoring pelaksanaan RPPLH dalam rangka melihat target capaian IKLH yang telah ditetapkan dalam dokumen RPPLH.
- (2) Monitoring sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Lingkungan Hidup.

Bagian Kedua
Pelaporan

Pasal 21

- (1) Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Lingkungan Hidup melaporkan hasil monitoring capaian IKLH kepada Wali Kota.
- (2) Laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan paling sedikit 1 (satu) tahun sekali.

Pasal 22

- (1) Wali Kota menyampaikan laporan hasil monitoring capaian IKLH kepada Gubernur.
- (2) Pelaporan hasil monitoring sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang IKLH.

BAB VII
PENINJAUAN

Pasal 23

- (1) Peninjauan (*review*) terhadap RPPLH wajib dilaksanakan setiap 5 (lima) tahun sekali.
- (2) Peninjauan (*review*) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dalam rangka pembaharuan data dan informasi dokumen RPPLH.
- (3) Peninjauan (*review*) RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) wajib dikonsultasikan dengan Gubernur.
- (4) Peninjauan (*review*) RPPLH dilaksanakan oleh Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Lingkungan Hidup dan berkoordinasi dengan Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintah bidang perencanaan dan pembangunan Daerah.

BAB VIII PERAN SERTA MASYARAKAT

Pasal 24

- (1) Masyarakat dapat berperan serta dalam pelaksanaan RPPLH.
- (2) Peran serta masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dalam bentuk:
 - a. pengawasan sosial;
 - b. pemberian saran, pendapat, usul, keberatan, dan pengaduan; dan/atau
 - c. penyampaian informasi dan/atau laporan.
- (3) Peran serta masyarakat dimaksud pada ayat (2) dilakukan untuk:
 - a. meningkatkan kepedulian dalam perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup;
 - b. meningkatkan kemandirian, keberdayaan masyarakat, dan kemitraan;
 - c. menumbuhkembangkan kemampuan dan kepeloporan masyarakat;
 - d. menumbuhkembangkan sikap cepat tanggap masyarakat untuk melakukan pengawasan sosial; dan
 - e. mengembangkan dan menjaga budaya dan Kearifan Lokal dalam rangka pelestarian fungsi Lingkungan Hidup.

BAB IX PENDANAAN DAN PENGANGGARAN

Pasal 25

- (1) Pendanaan pelaksanaan RPPLH bersumber dari:
 - a. anggaran pendapatan dan belanja Daerah; dan
 - b. sumber lainnya yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (2) Perangkat Daerah yang memiliki kaitannya dengan urusan Lingkungan Hidup wajib menganggarkan kegiatan yang berkaitan dengan RPPLH.

BAB X KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 26

- (1) Rencana pembangunan Daerah yang telah ditetapkan sebelum Peraturan Daerah ini mulai berlaku, harus dilakukan penyesuaian dengan mengintegrasikan RPPLH dalam rencana pembangunan Daerah.
- (2) Penyesuaian Rencana pembangunan Daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB XI
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 27

Peraturan Daerah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Daerah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Daerah Kota Bukittinggi.

Ditetapkan di Bukittinggi
pada tanggal 30 September 2025

WALI KOTA BUKITTINGGI,

dto

MUHAMMAD RAMLAN NURMATIAS

Diundangkan di Bukittinggi
pada tanggal 30 September 2025

SEKRETARIS DAERAH KOTA BUKITTINGGI,

dto

RISMAL HADI

LEMBARAN DAERAH KOTA BUKITTINGGI TAHUN 2025 NOMOR 4

NOREG PERATURAN DAERAH KOTA BUKITTINGGI PROVINSI SUMATERA
BARAT (4 / 67 / 2025)

PENJELASAN
ATAS
PERATURAN DAERAH KOTA BUKITTINGGI
NOMOR 4 TAHUN 2025
TENTANG
RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
TAHUN 2025-2055

I. UMUM

Upaya Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menjadi kewajiban bagi negara, pemerintah dan seluruh pemangku kepentingan dalam pelaksanaan Pembangunan Berkelanjutan agar Lingkungan Hidup dapat tetap menjadi sumber dan penunjang hidup bagi masyarakat serta makhluk hidup lain. Oleh karena itu diperlukan suatu kebijakan yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan pembangunan, sehingga seluruh kegiatan pembangunan yang berpotensi menurunkan kualitas lingkungan, dapat dicegah. Sedangkan akibat kegiatan yang telah terjadi maupun kondisi alam yang rawan menyebabkan terganggunya fungsi lingkungan hidup dapat ditangani secara terpadu dan komprehensif.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, secara tersirat memberikan tugas dan wewenang kepada Pemerintah Daerah untuk melakukan penegakan hukum dalam arti penataan, yaitu rangkaian tindakan/kegiatan yang bersifat preventif untuk mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup, yaitu pembinaan, pencegahan dan pengawasan. Peran strategis RPPLH juga diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dimana disebutkan bahwa seluruh kebijakan yang tercantum dalam dokumen RPPLH harus menjadi dasar dan dimuat dalam RPJPD dan RPJMD sebagai dokumen perencanaan daerah. Dengan kedudukannya sebagai pedoman penyusunan perencanaan pembangunan daerah, maka RPPLH menjadi instrumen pengendali terhadap penyusunan rencana pembangunan dan implementasinya. Dalam hal ini, RPPLH Nasional menjadi sangat penting dalam mengarahkan pembangunan nasional agar fungsi Lingkungan Hidup tetap terjaga.

RPPLH adalah perencanaan tertulis yang memuat potensi, masalah Lingkungan Hidup, serta upaya perlindungan dan pengelolaannya dalam kurun waktu tertentu. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah menetapkan perencanaan lingkungan di tingkat daerah sebagai urusan wajib dan dijelaskan bahwa penyusunan RPPLH merupakan urusan wajib provinsi dan kabupaten/kota. Untuk ini diimplementasikan dalam suatu instrumen yakni RPPLH. Sejalan dengan hal ini maka RPPLH menjadi dasar penyusunan dan dimuat dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah serta RPPLH Kota Bukittinggi disusun oleh Walikota dan diatur dengan peraturan daerah Kota Bukittinggi.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1

Cukup jelas.

Pasal 2

Huruf a

Yang dimaksud dengan “asas tanggung jawab Pemerintah Daerah” adalah:

- a. Pemerintah Daerah menjamin Pemanfaatan SDA akan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan mutu hidup rakyat, baik generasi masa kini maupun generasi masa depan;
- b. Pemerintah Daerah menjamin hak warga negara atas Lingkungan Hidup yang baik dan sehat; dan
- c. negara mencegah dilakukannya kegiatan Pemanfaatan SDA yang menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup.

Huruf b

Yang dimaksud dengan “asas kelestarian dan keberlanjutan” adalah bahwa setiap orang memikul kewajiban dan tanggung jawab terhadap generasi mendatang dan terhadap sesamanya dalam satu generasi dengan melakukan upaya pelestarian Daya Dukung ekosistem dan memperbaiki kualitas Lingkungan Hidup.

Huruf c

Yang dimaksud dengan “asas keserasian dan keseimbangan” adalah bahwa pemanfaatan Lingkungan Hidup harus memperhatikan berbagai aspek seperti kepentingan ekonomi, sosial, budaya, dan perlindungan serta pelestarian ekosistem.

Huruf d

Yang dimaksud dengan “asas keterpaduan” adalah bahwa Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dilakukan dengan memadukan berbagai unsur atau menyinergikan berbagai komponen terkait.

Huruf e

Yang dimaksud dengan “asas manfaat” adalah bahwa segala usaha dan/atau kegiatan pembangunan yang dilaksanakan disesuaikan dengan potensi SDA dan Lingkungan Hidup untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dan harkat manusia selaras dengan lingkungannya.

Huruf f

Yang dimaksud dengan “asas kehati-hatian” adalah bahwa ketidakpastian mengenai dampak suatu usaha dan/atau kegiatan karena keterbatasan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi bukan merupakan alasan untuk menunda langkah-langkah meminimalisasi atau menghindari ancaman terhadap pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup.

Huruf g

Yang dimaksud dengan “asas keadilan” adalah bahwa Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup harus mencerminkan keadilan secara proporsional bagi setiap warga negara, baik lintas daerah, lintas generasi, maupun lintas gender.

Huruf h

Yang dimaksud dengan “asas Ekoregion” adalah bahwa Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup harus memperhatikan karakteristik SDA, ekosistem, kondisi geografis, budaya masyarakat setempat, dan Kearifan Lokal.

Huruf i

Yang dimaksud dengan “asas keanekaragaman hayati” adalah bahwa Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup harus memperhatikan upaya terpadu untuk mempertahankan keberadaan, keragaman, dan keberlanjutan SDA hayati yang terdiri atas SDA nabati dan SDA hewani yang bersama dengan unsur nonhayati di sekitarnya secara keseluruhan membentuk ekosistem.

Huruf j

Yang dimaksud dengan “asas pencemar membayar” adalah bahwa setiap penanggung jawab yang usaha dan/atau kegiatannya menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup wajib menanggung biaya pemulihan lingkungan.

Huruf k

Yang dimaksud dengan “asas partisipatif” adalah bahwa setiap anggota masyarakat didorong untuk berperan aktif dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Huruf l

Yang dimaksud dengan “asas Kearifan Lokal” adalah bahwa dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup harus memperhatikan nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat.

Huruf m

Yang dimaksud dengan “asas tata kelola pemerintahan yang baik” adalah bahwa Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dijiwai oleh prinsip partisipasi, transparansi, akuntabilitas, efisiensi, dan keadilan.

Huruf n

Yang dimaksud dengan “asas otonomi daerah” adalah bahwa pemerintah dan Pemerintah Daerah mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan di bidang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dengan memperhatikan kekhususan dan keragaman Daerah dalam bingkai Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Pasal 3

Cukup jelas.

Pasal 4

Cukup jelas.

Pasal 5

Cukup jelas.

Pasal 6

Cukup jelas.

Pasal 7

Cukup jelas.

Pasal 8

Cukup jelas.

Pasal 9

Cukup jelas.

Pasal 10

Cukup jelas.

Pasal 11

Cukup jelas.

Pasal 12

Cukup jelas.

Pasal 13

Cukup jelas.

Pasal 14

Cukup jelas.

Pasal 15

Cukup jelas.

Pasal 16

Cukup jelas.

Pasal 17

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Ayat (4)

Yang dimaksud secara bertahap adalah jangka waktu evaluasi target IKLH dalam rentang waktu 5 (lima) tahun.

Pasal 18

Cukup jelas.

Pasal 19

Cukup jelas.

Pasal 20

Cukup jelas.

Pasal 21

Cukup jelas.

Pasal 22

Cukup jelas.

Pasal 23

Cukup jelas.

Pasal 24

Cukup jelas.

Pasal 25

Cukup jelas.

Pasal 26

Cukup jelas.

Pasal 27

Cukup jelas.

TAMBAHAN LEMBARAN DAERAH KOTA BUKITTINGGI NOMOR 12

LAMPIRAN
PERATURAN DAERAH KOTA BUKITTINGGI
NOMOR 4 TAHUN 2025
TENTANG
RENCANA PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
TAHUN 2025-2055

**DOKUMEN RENCANA PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
KOTA BUKITTINGGI
TAHUN 2025 - 2055**

BAB I PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Kota Bukittinggi merupakan pusat perdagangan, pendidikan dan pariwisata serta merupakan kota terpadat di Provinsi Sumatera Barat. Hal ini mengakibatkan bahwa tantangan dan permasalahan yang dimiliki relatif lebih kompleks dibandingkan dengan daerah lainnya. Dalam rangka menjawab tantangan dan permasalahan yang ada, perlu memperhatikan kondisi dan potensi eksisting yang ada termasuk posisi geografis. Hal ini dimaksudkan agar upaya pembangunan yang dilakukan dapat berdaya guna, berhasil guna, serasi, selaras, seimbang sehingga keberlanjutannya dan kelestarian lingkungan terjaga dengan baik.

Merebaknya isu lingkungan yang diakibatkan perkembangan ekonomi hingga saat ini, memunculkan isu pembangunan berwawasan lingkungan seiring dengan gagasan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Sehingga perlu adanya koordinasi dan integrasi SDA, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan dalam setiap pembangunan nasional, dengan pendekatan dan integrasi pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dengan demikian, tiga pilar pembangunan berkelanjutan adalah masyarakat (*society*), lingkungan (*environment*), dan ekonomi (*economy*).

Dalam pembangunan berkelanjutan, SDA tidak dieksploitasi hanya sekedar untuk mengejar nilai ekonomis saja, melainkan harus memperhatikan aspek kelestarian lingkungan hidup. Artinya, dalam konsep pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan (*sustainable development*), memerlukan upaya yang sadar dan terencana, yang memadukan lingkungan hidup termasuk sumber daya ke dalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan dan mutu hidup generasi masa kini dan masa yang akan datang.

Pelestarian fungsi lingkungan hidup merupakan rangkaian upaya untuk *memelihara* kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Upaya tersebut dapat dicapai melalui berbagai kegiatan perlindungan dan peningkatan pelestarian serta pemanfaatan SDA yang dimiliki secara berkesinambungan. Oleh sebab itu kebijakan pemanfaatan SDA menekankan pada tiga pilar pembangunan yaitu aspek ekonomi, sosial dan lingkungan.

Dalam upaya menjamin pencapaian sasaran-sasaran dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, diperlukan adanya strategi dan penjabaran lebih lanjut dalam langkah-langkah perencanaan pembangunan dalam kurun waktu tertentu yang lebih operasional dan dapat diimplementasikan secara konkrit di tingkat pemerintah daerah. Strategi tersebut menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam proses penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) dan penjabarannya dituangkan dalam Rencana Penyusunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD).

Penyusunan RPPLH Provinsi dan RPPLH Kabupaten/Kota yang diamanatkan dalam ketentuan Pasal 9 dan Pasal 10 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berdasarkan Surat Edaran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 5 /Menlhk/PKTL/PLA.3/ 11/2016 tentang Penyusunan RPPLH Provinsi dan Kabupaten/Kota, RPPLH wajib dimuat ke dalam RPJPD dan RPJMD yang dijabarkan menjadi program dan kegiatan.

Dalam upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan, Kota Bukittinggi saat ini juga mempunyai sejumlah masalah lingkungan, seperti tingginya tingkat pencemaran air, tingginya frekuensi banjir dan longsor,

rendahnya tingkat kemampuan pengelolaan sampah dan tingginya intensitas alih fungsi lahan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu disusun dan ditetapkan arah kebijakan, strategi implementasi dan indikasi program yang menjadi muatan utama RPPLH.

II. Posisi dan Peran RPPLH

a. Posisi RPPLH

1. Dari sisi perencanaan pembangunan daerah, RPPLH merupakan rencana yang bersifat umum dan lintas sektoral dari perencanaan sektor lainnya.
2. RPPLH Kota Bukittinggi merupakan penjabaran dari RPPLH Provinsi Sumatera Barat.
3. RPPLH Kota Bukittinggi merupakan bagian dari kerangka perencanaan pembangunan daerah, yang materi muatannya harus menjadi acuan dalam penyusunan RPJP/RPJM dan merupakan bagian yang terintegrasi dalam pembangunan ekonomi yang pada akhirnya dapat mempengaruhi perencanaan dalam berbagai sektor.
4. RPPLH menjadi dasar dan dimuat dalam rencana pembangunan, serta menjadi masukan utama dan bagian integral dari dokumen perencanaan pembangunan daerah agar pelaksanaan pembangunan dan pemanfaatan sumberdaya alam lebih terkontrol.
5. RPPLH menjadi acuan bagi dokumen-dokumen perencanaan lainnya.

b. Peran RPPLH

1. RPPLH adalah perencanaan tertulis yang memuat potensi, persoalan lingkungan hidup, serta upaya perlindungan dan pengelolaannya dalam kurun waktu tertentu.
2. Penyusunan RPPLH merupakan mandat Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang harus dilaksanakan oleh Pemerintah, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota.
3. RPPLH memberikan arahan upaya-upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Bukittinggi yang diharapkan dapat diadopsi dan diimplementasikan oleh Instansi/Organisasi Perangkat Daerah di Kota Bukittinggi dalam penyusunan program-program pembangunan daerah yang ramah lingkungan.

III. Tujuan dan Sasaran RPPLH

RPPLH disusun dengan tujuan untuk :

- a. melindungi wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup;
- b. menjamin keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia;
- c. menjamin kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem;
- d. menjaga kelestarian fungsi Lingkungan Hidup;
- e. mencapai keserasian, keselarasan, dan Keseimbangan Lingkungan Hidup;
- f. menjamin terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan;
- g. menjamin pemenuhan dan perlindungan hak atas Lingkungan Hidup sebagai bagian dari hak asasi manusia;
- h. mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana;
- i. mewujudkan pembangunan berkelanjutan; dan
- j. mengantisipasi isu lingkungan global.

Sedangkan sasaran yang ingin dicapai melalui RPPLH Kota Bukittinggi adalah:

- a. Terjaminnya ketersediaan air bersih untuk kehidupan dan pembangunan secara berkelanjutan;
- b. Terjaminnya dukungan lingkungan hidup bagi produksi pangan dan pengembangan pariwisata secara berkelanjutan;
- c. Terjaminnya keberlangsungan kehidupan makhluk hidup di daratan dan perairan;
- d. Minimnya resiko dan dampak lingkungan hidup negatif yang ditanggung oleh masyarakat setempat;
- e. Terintegrasinya kearifan lokal dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup; dan
- f. Terwujudnya pengelolaan sampah berbasis pengurangan, pemanfaatan dan daur ulang (*reduce, reuse and recycle*).

IV. Kerangka Hukum

1. 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 beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
2. Undang-Undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 299, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5608);
3. Undang-undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856)
4. Peraturan Pemerintah Nomor 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 267, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4068);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2001 tentang Pengendalian Kerusakan dan/atau Pencemaran Lingkungan Hidup Berkaitan dengan Kebakaran Hutan dan/atau Lahan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 10, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4076);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4858);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 228, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5941);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan RPPLH (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6634);
9. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 86 Tahun 2016 tentang Tata Cara Perencanaan, Pengendalian dan Evaluasi Pembangunan Daerah, Tata Cara Evaluasi Rancangan Peraturan Daerah Tentang RPJPD Dan

RPJMD, Serta Tata Cara Perubahan RPJPD, RPJMD, dan Rencana Kerja Pemerintah Daerah;

10. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 14 Tahun 2012 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
11. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat No. 2 tahun 2020 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat.

BAB II
KONDISI DAN INDIKASI DAYA DUKUNG
DAN DAYA TAMPUNG LINGKUNGAN HIDUP KOTA BUKITTINGGI

2.1. Kondisi Wilayah
2.1.1 Wilayah Administratif Kota Bukittinggi

Luas wilayah Kota Bukittinggi adalah 25,24 km², yang merupakan 0,06 persen dari seluruh luas wilayah Provinsi Sumatera Barat. Secara administratif, Wilayah Kota Bukittinggi dikelilingi oleh Kabupaten Agam, dengan batas-batas sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tilatang Kamang, Kabupaten Agam;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam;
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan IV Koto, Kabupaten Agam; dan
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Ampek Angkek, Kabupaten Agam.

Kota Bukittinggi terdiri atas 3 (tiga) Kecamatan dan 24 (dua puluh empat) Kelurahan (Tabel 2.1). Kecamatan terluas adalah Kecamatan Mandiangin Koto Selayan (48,16 % dari total luas Kota Bukittinggi). Peta administrasi Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.1.

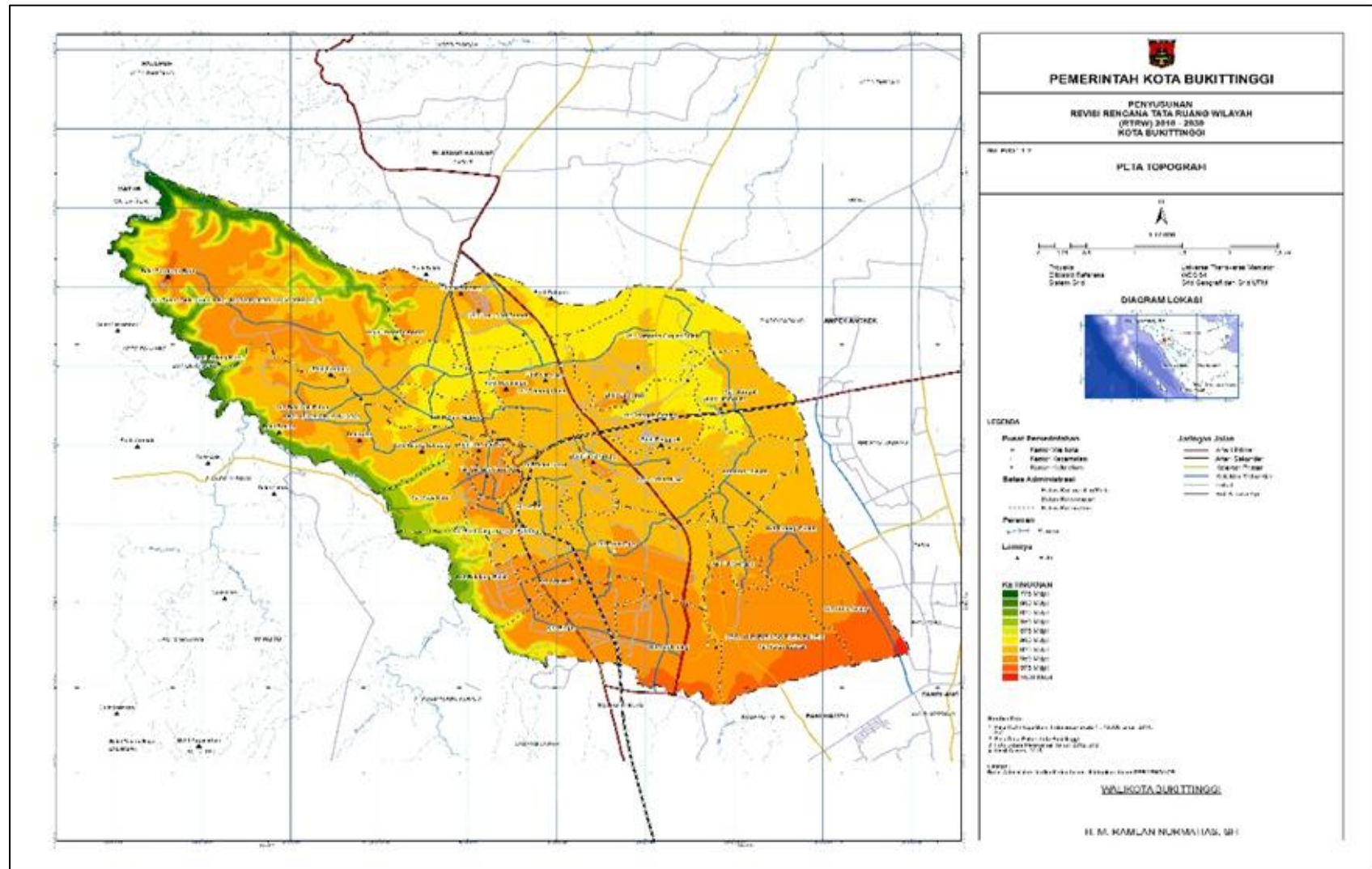
Tabel 2.1 Pembagian Wilayah Administrasi Kota Bukittinggi

No.	Kecamatan / Kelurahan	Luas & Persentase Terhadap Kota	
		(Ha)	(%)
I	GUGUK PANJANG	683,10	27,07
1.	Bukit Cangang K. Ramang	47,00	1,86
2.	Tarok Dipo	148,00	5,86
3.	Pakan Kurai	87,00	3,45
4.	Aur Tajungkang T. Sawah	69,00	2,73
5.	Benteng Pasar Atas	56,00	2,22
6.	Kayu Kubu	91,00	3,61
7.	Bukit Apit Puhun	185,10	7,33
II	MANDIANGIN KOTO SELAYAN	1.215,60	48,16
1.	Pulai Anak Air	88,20	3,49
2.	Koto Selayan	73,00	2,89
3.	Garegeh	65,00	2,58
4.	Manggis Ginting	65,10	2,58
5.	Campago Ipuh	139,30	5,52
6.	Puhun Tembok	71,00	2,81
7.	Puhun Pintu Kabun	361,00	14,30
8.	Kubu Gulai Bancah	181,00	7,17
9.	Campago Guguk Bulek	172,00	6,81
III	AUR BIRUGO TIGO BALEH	625,20	24,77
1.	Belakang Balok	50,40	2,00
2.	Sapiran	25,70	1,02
3.	Birugo	94,00	3,72
4.	Aur Kuning	90,00	3,57
5.	Pakan Labuah	118,00	4,68
6.	Kubu Tanjung	91,10	3,61
7.	Ladang Caklah	74,00	2,93
8.	Parit Antang	82,00	3,25
JUMLAH		2.523,90	100,00

Keterangan : Kota Bukittinggi dalam Angka, 2024
Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi

Secara astronomis, Kota Bukittinggi membentang antara $100^{\circ}20'$ - $100^{\circ}25'$ BT dan antara $00^{\circ}16'$ - $00^{\circ}20'$ LS, dengan ketinggian sekitar 780-950 meter dari permukaan laut. Secara geografis, Kota Bukittinggi berada dalam lingkup Kabupaten Agam, serta terletak pada posisi sentral dalam wilayah Provinsi Sumatera Barat maupun antar provinsi terdekat.

Gambar 2.1 Peta Administrasi Kota Bukittinggi
Keterangan : Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030
Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi



Gambar 2.2 Peta Topografi Kota Bukittinggi
 Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030
 Sumber : Dinas Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

2.1.2 Topografi

Kota Bukittinggi dikelilingi oleh wilayah yang memiliki kelerengan yang cukup terjal diantaranya adalah keberadaan Ngarai Sianok di batas barat kota. Kondisi ini menimbulkan beberapa resiko kebencanaan seperti terjadinya longsor atau gerakan tanah. Secara umum, kemiringan lereng (topografi) wilayah Kota Bukittinggi bervariasi antara topografi datar, berbukit-bukit dan terjal.

Wilayah terjal (kemiringan lereng >40%) berada di kawasan Ngarai Sianok, sementara itu daerah perbukitan (kemiringan lereng 16-40%) berada di kawasan Gulai Bancha, Campago Ipuh, Campago Guguk Bulek, Benteng Pasar Atas, serta Kubu Tanjung. Lahan dataran (kemiringan lereng 0-15%) terdapat sebagian besar di Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh bagian barat, Kecamatan Guguk Panjang bagian barat dan Kecamatan Mandiangan Koto Selayan bagian tengah dan timur. Proporsi luasan lahan di Kota Bukittinggi berdasarkan klasifikasi kelerengan disajikan pada Tabel 2.2 dan peta topografi dapat dilihat Gambar 2.2.

Tabel 2.2 Proporsi Luasan Lahan di Kota Bukittinggi Berdasarkan Klasifikasi Kelerengan Lahannya

No	Lereng	Kecamatan						Jumlah (hektar)	%
		Aur Birugo Tigo Baleh		Guguak Panjang		Mandiingin Koto Selayan			
		Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%		
1.	0-2%	430,22	68,81	369,77	54,313	584,27	49,06	1.384,26	54,59
2.	3-8%	88,57	14,17	96,70	14,16	71,47	5,88	256,74	9,79
3.	9-15%	25,60	4,09	52,95	7,75	180,63	14,86	259,18	10,60
4.	16- 25%	9,73	1,56	23,66	3,46	94,74	7,79	128,13	5,27
5.	26- 40%	4,86	0,78	29,93	4,38	73,75	6,07	108,54	4,37
6.	>40%	66,22	10,59	110,09	16,12	210,75	17,34	387,05	15,38
JUMLAH		625,20	100	683,10	100	1.215,60	100	2.523,90	100

Keterangan: Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

Berdasarkan kemampuan umum morfologinya, Kota Bukittinggi dapat dibedakan menjadi empat satuan morfologi, yaitu :

- Satuan Morfologi Dataran
Kemiringan lereng umumnya 10%, dengan ketinggian berkisar antara 865-920 mdpl. Penggunaan lahan umumnya untuk persawahan, kebun/ladang dan permukiman, daerah ini dibentuk oleh endapan vulkanik muda berupa tufa apung.
- Satuan Morfologi Ber-relief Halus
Kemiringan lereng antara 10-15 % dengan ketinggian 850-920 mdpl, umumnya merupakan kebun/ladang belukar, permukiman dan perwasahan. Daerah ini dibentuk oleh batuan tufa apung dan sebagian oleh metamorf.
- Satuan Morfologi Ber-relief Kasar
Dibentuk oleh batuan tufa apung dengan ketinggian daerah antara 650-900 mdpl, medan cukup terjal, kemiringan lebih dari 60% satuan morfologi ini merupakan tebing Ngarai Sianok.
- Satuan Morfologi Tubuh Gunung Berapi
Kemiringan medan antara 10 -20% dengan kemiringan tempat 900 mdpl, penggunaan lahan pada satuan ini berupa semak/belukar, dan sebahagian persawahan. Daerah dengan satuan morfologi ini sangat subur, karena dibentuk oleh hasil endapan Gunung Merapi dan Gunung Singgalang berupa lava.

2.1.3 Geologi

Kota Bukittinggi tersusun dari material padat alam, yang terdiri dari batuan dasar, tanah, dan humus. Batuan dasar di Kota Bukittinggi adalah Tufa Batu apung yang merupakan hasil dari proses kegunungapian (*volkanisme*). Tanah endapan terdapat di dasar ngarai sepanjang alur Batang Masang, sebagai hasil erosi, transportasi dan pengendapan oleh air sungai (*aluvium*) dan oleh longsor tebing (*koluvium*) sedangkan tanah residu (hasil pelapukan kimiawi terhadap batuan dasar) terdapat pada dataran dan lekuk perbukitan di Kota Bukittinggi (contohnya di hamparan sawah dan pemukiman).

Kawasan Bukittinggi, terletak pada suatu zona geologi yang dikenal sebagai jalur utama Sistem Sesar Sumatera yaitu pada segmen Central Barisan Fault Zone (CBFZ, Possavec et al, 1973 & Hahn & Weber, 1981). CBFZ merupakan komponen utama dari Sistem Sesar Sumatera dan kerap juga disebut sebagai “Patahan Semangko” yang membentang sepanjang tengah daratan Pulau Sumatera. Kota Bukittinggi, terletak 1.250 meter di timur dari jalur CBFZ. Untuk skala regional, jarak tersebut relatif dekat.

2.1.4 Hidrologi

Kota Bukittinggi termasuk ke dalam 2 (dua) Daerah Aliran Sungai, yaitu Daerah Aliran Sungai Indragiri dan Daerah Aliran Sungai Masang Pasaman. Sebagian besar wilayah Kota Bukittinggi termasuk dalam Daerah Aliran Sungai Indragiri, yaitu mencapai 64,41 % (1639,84 Hektar) dari luas wilayah Kota Bukittinggi sebesar 2523,90 Hektar, seperti terlihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Daerah Aliran Sungai Kota Bukittinggi

Kecamatan	Kelurahan	Daerah Aliran Sungai Indragiri	Daerah Aliran Sungai Masang Pasaman	Luas Hektar
Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh	Aur Kuning	101,76	2,55	104,31
	Belakang Balok	-	78,75	78,75
	Birugo	19,97	68,17	88,14
	Kubu Tanjung	84,22	-	84,22
	Ladang Cakiah	87,83	-	87,83
	Pakan Labuah	142,86	-	142,86
	Parit Antang	34,08	-	34,08
	Sapiran	3,19	20,21	23,4
Kecamatan Guguak Panjang	ATTS	64,94	9,62	34,41
	Benteng Pasar Atas	13,25	13,44	74,56
	Bukit Apit Puhun	68,39	135,42	203,81
	Bukit Cangang Kayu Ramang	-	27,1	27,1
	Kayu Kubu	0,49	63,44	63,93
	Pakan Kurai	59,62		59,62
	Tarok Dipo	130,94	8,28	139,22
Kecamatan Mandiangin Koto Selayan	Campago Guguak Bulek	153,81	-	153,81
	Campago Ipuh	93,74	-	93,74
	Garegeh	85,98	-	85,98
	Koto Selayan	80,49	-	80,49
	Kubu Gulai Bancah	119,39	38,2	157,59
	Manggis Ganting	78,78	-	78,78
	Puhun Pintu Kabun	66,4	418,88	485,28

Kecamatan	Kelurahan	Daerah Aliran Sungai Indragiri	Daerah Aliran Sungai Masang Pasaman	Luas Hektar
	Puhun Tembok	58,86	-	58,86
	Pulai Anak Air	90,85	-	90,85
Total		1639,84	884,06	2523,90

Keterangan: Rencana Detail Tata Ruang Kota Bukittinggi, 2017
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat Kota Bukittinggi

Secara umum Kota Bukittinggi dilalui oleh 3 sungai besar dan anak sungai-sungai kecil. Ketiga sungai besar tersebut adalah Batang Tambuo, Batang Masang dan Batang Agam. Batang Agam, merupakan sungai dengan kapasitas debit air potensial yang telah dimanfaatkan untuk pembangkit listrik tenaga air. Cakupan wilayah administratif kota Bukittinggi yang dilalui oleh ketiga sungai besar tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Sungai/Batang air yang melintasi Kota Bukittinggi

No	Nama Sungai / Batang	Lebar (meter)	Kecamatan Yang Dilalui
1.	Batang Tambuo	7	• Aur Birugo Tigo Baleh • Mandiingin Koto Selayan
2.	Batang Masang	12	• Aur Birugo Tigo Baleh • Guguk Panjang • Mandiingin Koto Selayan
3.	Batang Agam	6	• Guguk Panjang • Mandiingin Koto Selayan

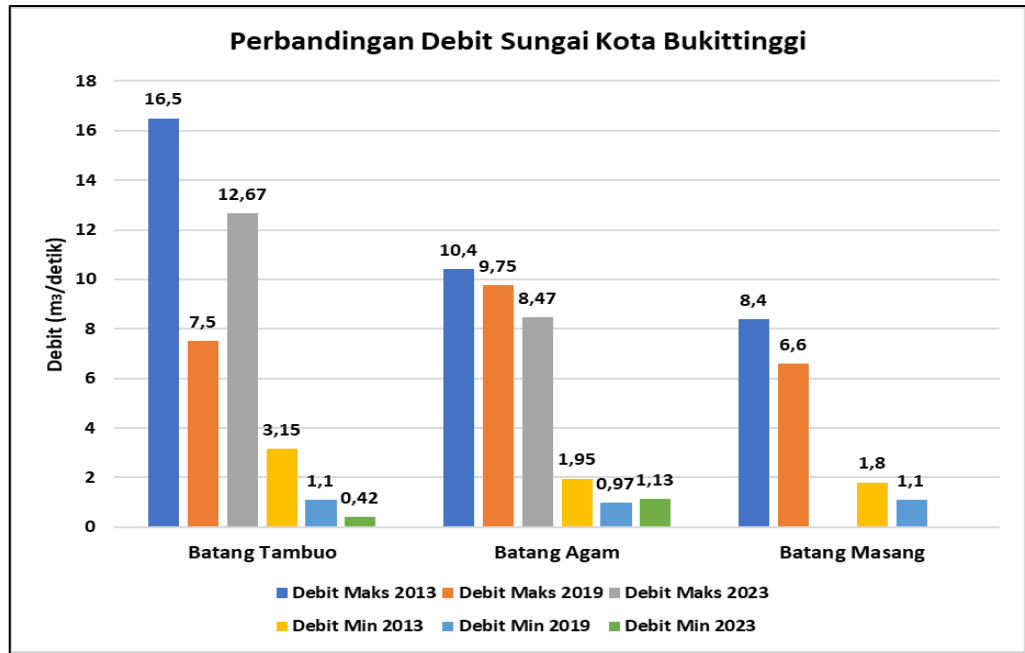
Keterangan: Rencana Detail Tata Ruang Kota Bukittinggi, 201
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

Berdasarkan perbandingan data debit sungai-sungai di Kota Bukittinggi pada tahun 2013, 2019 dan tahun 2023 (Gambar 2.3), terdapat penurunan debit maksimal rata-rata 27% dan 51% untuk debit minimum. Faktor-faktor yang diperkirakan mempengaruhi penurunan debit aliran sungai ini adalah;

- Karakteristik hujan, seperti intensitas hujan, lama hujan, dll.
- Karakteristik daerah aliran sungai, seperti jenis tanah, tutupan lahan, topografi, dll

Selain penurunan debit, kualitas sumber air seperti air sungai, air embung, air tanah/sumur masih menjadi permasalahan dan isu prioritas bidang lingkungan hidup di Kota Bukittinggi. Setiap tahunnya cenderung terjadi penurunan kualitas air yang disebabkan oleh:

1. Keterbatasan sarana pengolahan limbah domestik;
2. Ketidakpatuhan industri terhadap peraturan pembuangan air limbah;
3. Belum terolahnya air limbah peternakan;serta
4. Pembuangan sampah ke sungai.

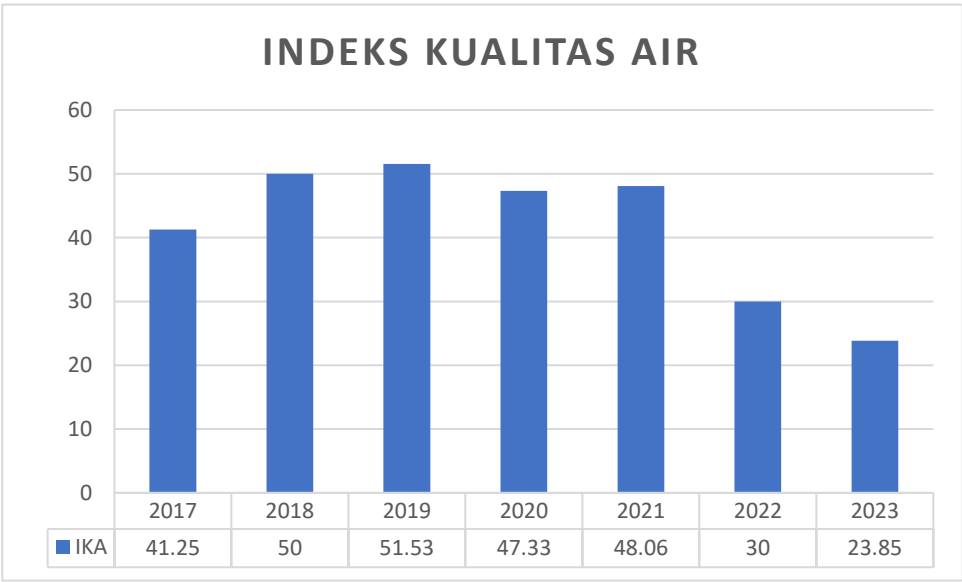


Gambar 2.3 Perbandingan Debit Sungai Kota Bukittinggi

Keterangan: Diolah dari Status Lingkungan Hidup Daerah dan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2014 dan 2020 dan Laporan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kota Bukittinggi.
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

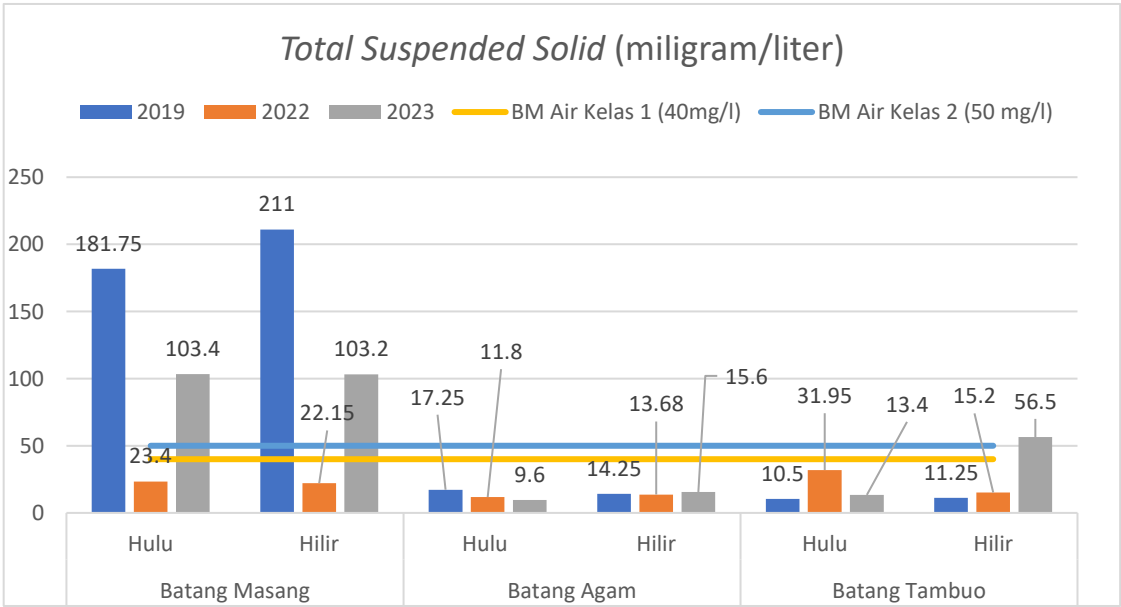
Indeks kualitas air menggambarkan kualitas badan air pada lokasi dan waktu tertentu berdasarkan beberapa nilai 8 parameter kualitas air (*Dissolved Oxygen*, *Chemical Oxygen Demand*, *Total Suspended Solid*, *Biological Oxygen Demand*, *E Coli*, *Total Coliform*, *Total Phosphat*) yang diukur pada 3 sungai besar di Kota Bukittinggi. Indeks Kualitas Air digunakan untuk menyederhanakan data kualitas air yang kompleks dalam satu informasi yang mudah dipahami dan berguna untuk pengambil kebijakan dalam analisis lingkungan. Secara umum trend Indeks Kualitas Air Kota Bukittinggi cenderung fluktuatif bahkan Indeks Kualitas Air pada tahun 2022 mempunyai nilai terendah sejak 6 tahun lalu, seperti terlihat pada Gambar 2.4. Nilai Indeks Kualitas Air 0-44 termasuk pada kategori jelek, artinya kualitas air hampir selalu buruk, terancam dan tidak memenuhi standar.

Pengukuran parameter *Total Suspended Solid*, *Biological Oxygen Demand* dan *Chemical Oxygen Demand* dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi. Hasil pengukuran tersebut dibandingkan dengan baku mutu air kelas 1 pada Lampiran VI Peraturan Pemerintah No 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Gubernur Nomor 26 Tahun 2019 tentang Klasifikasi Mutu dan Peruntukan Air Sungai Batang Agam, Sungai Batang Lampasi, Sungai Batang Lembang, Sungai Batang Sinamar, Sungai Batang Pangian dan Sungai Batang Masang Gadang. Berdasarkan Pergub tersebut, status mutu Batang Masang dan Batang Agam ditetapkan baku mutu air kelas II.



Gambar 2.4 Indeks Kualitas Air Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Hasil pengukuran parameter *Total Suspended Solid* tahun 2022 dapat dilihat pada Gambar 2.5. Pada tahun 2022, tidak terdapat konsentrasi *Total Suspended Solid* yang melebihi baku mutu air kelas 1 dan kelas 2 pada Lampiran VI Peraturan Pemerintah No 21 Tahun 2021, baik pada bagian hulu maupun hilir.



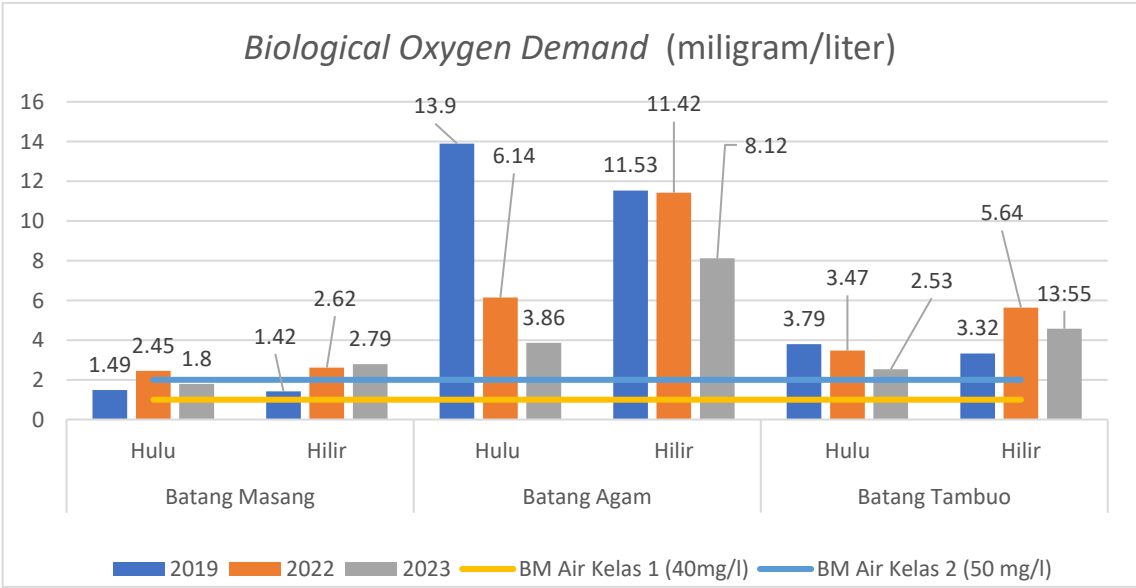
Gambar 2.5 Perbandingan *Total Suspended Solid* Sungai Kota Bukittinggi
Sumber: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Dibandingkan dengan data tahun 2019 di mana pada hulu dan hilir Batang Masang terdapat konsentrasi *Total Suspended Solid* yang melebihi baku mutu kelas 1 dan kelas 2 (lihat gambar 2.5). Pengukuran pada hulu Batang Masang (yang berada pada wilayah administrasi Kota Bukittinggi) sudah menunjukkan konsentrasi *Total Suspended Solid* yang cukup tinggi (181,75 miligram/liter), hal ini mengindikasikan tingginya konsentrasi *Total Suspended Solid* ini terjadi lintas Kabupaten/Kota. Salah satu penyebab tingginya padatan terbawa pada aliran sungai adalah karena perubahan tutupan lahan bervegetasi sehingga terjadi erosi tanah melalui aliran air.

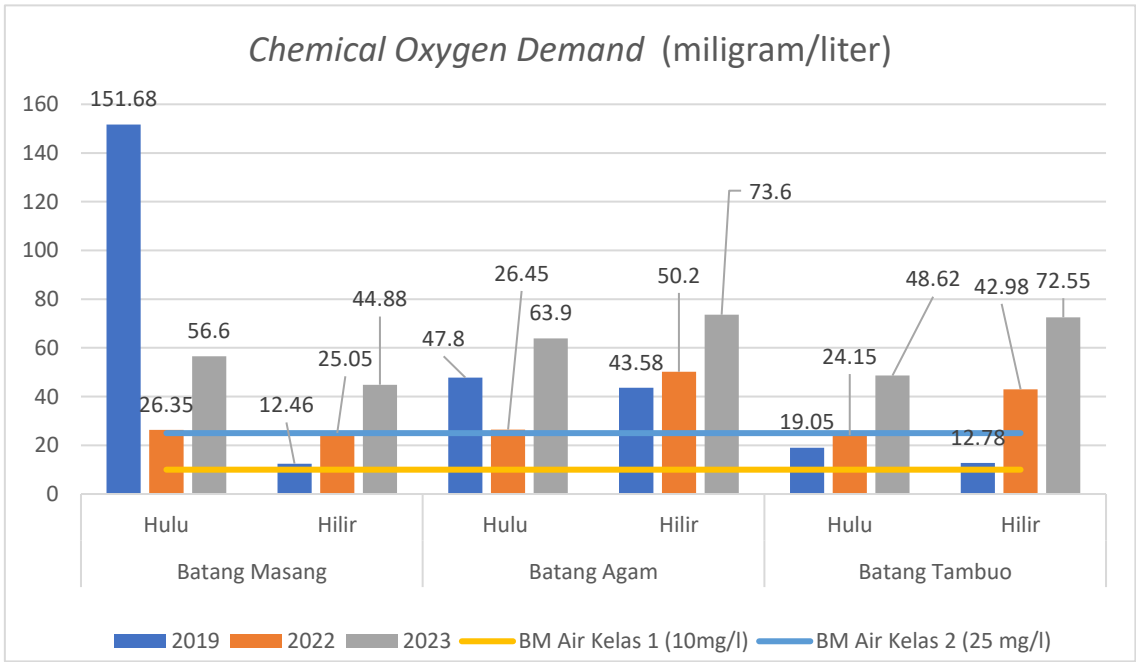
Secara umum parameter *Biological Oxygen Demand* pada semua sungai di Kota Bukittinggi melebihi batu mutu baik tahun 2022 maupun tahun 2019 (kecuali di hulu dan hilir Batang Masang pada tahun 2019). Konsentrasi *Biological Oxygen Demand* yang cukup tinggi terdapat pada Sungai Batang Agam dibandingkan dengan sungai lainnya (lihat Gambar 2.6).

Hal ini mengindikasikan tingginya tekanan pencemaran di Batang Agam dibandingkan dengan sungai lainnya di Kota Bukittinggi. Sumber pencemaran ini dapat berasal dari kegiatan domestik dan komersial yang mengalirkan saluran pembuangan air limbahnya ke sungai. *Biological Oxygen Demand* merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan bakteri untuk penguraian seluruh zat organik yang larut dan tersuspensi dalam air. Semakin tinggi *Biological Oxygen Demand* mengindikasikan bahwa semakin banyak bakteri pada badan air tersebut sehingga semakin rendah kualitas air pada badan air tersebut. Sumber pencemar *Biological Oxygen Demand*.

Chemical Oxygen Demand atau kebutuhan oksigen kimia adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air. Selisih nilai antara *Chemical Oxygen Demand* dan *Biological Oxygen Demand* memberikan gambaran besarnya bahan organik yang sulit diurai yang ada di perairan. Seiring dengan *Biological Oxygen Demand*, semua sungai di Kota Bukittinggi melebihi batu mutu kelas 1 untuk parameter *Chemical Oxygen Demand* baik tahun 2019, 2022 maupun tahun 2023.



Gambar 2.6 Perbandingan *Biological Oxygen Demand* Sungai Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



Gambar 2.7 Perbandingan *Chemical Oxygen Demand* Sungai Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2023, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Peningkatan konsentrasi *Biological Oxygen Demand* dan *Chemical Oxygen Demand* di sungai mengindikasikan terjadinya penurunan kualitas air di sungai. Hal ini disebabkan karena tingginya limbah yang dibuang ke sungai baik oleh aktivitas domestik (rumah tangga) maupun komersial (restoran, rumah makan dll) sehingga menyebabkan peningkatan kandungan bahan organik pada sungai. Oleh karena itu secara kualitas, ketiga sungai ini tidak memenuhi syarat sebagai sumber air baku air minum, baik oleh masyarakat maupun Perusahaan Daerah Air Minum. Perbandingan konsentrasi *Chemical Oxygen Demand* sungai Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.7.

Selain sungai, Kota Bukittinggi memiliki 5 embung dengan total luas diperkirakan 0,86 Hektar dengan total potensi volume air mencapai 5.700 meter kubik. Semua embung ini dimanfaatkan untuk irigasi kegiatan pertanian. Kondisi embung di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Kondisi Embung Kota Bukittinggi

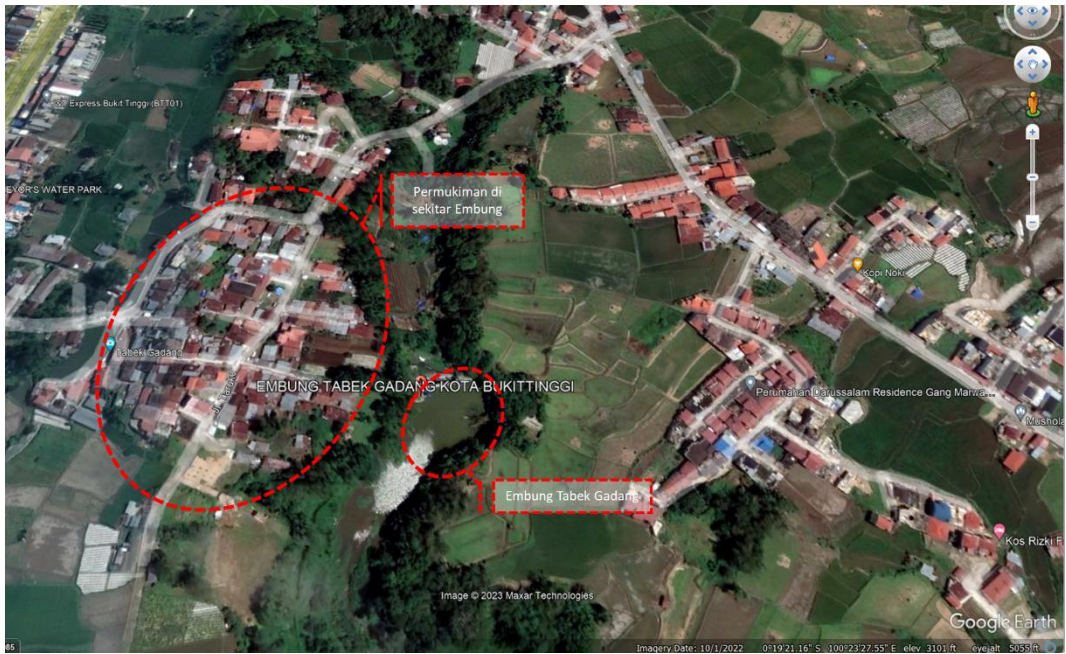
No.	Nama Embung	Luas Hektar	Volume (Meter Kubuk)	Pemanfaatan
1	Embung Koto Selayan	0,05	500	Irigasi Kegiatan Pertanian
2	Embuang Lubuak Suduik	0,10	1000	Irigasi Kegiatan Pertanian
3	Embung Lubuak Anak Limau	0,25	2500	Irigasi Kegiatan Pertanian
4	Embung Lubuak Karambia	0,11	1100	Irigasi Kegiatan Pertanian
5	Embung Pakan labuah	0,35	600	Irigasi Kegiatan Pertanian

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Kualitas air beberapa embung dapat dilihat pada Tabel 2.6, Tabel 2.7 dan tabel 2.8.

Secara umum terjadi perbaikan kualitas air embung dalam beberapa tahun terakhir. Namun jika dievaluasi menggunakan baku mutu air kelas II pada Lampiran VI Peraturan Pemerintah No 21 Tahun 2021, terdapat beberapa parameter yang melebihi baku mutu diantaranya konsentrasi oksigen terlarut, klorin bebas, fenol, minyak dan lemak serta *Total* dan *Fecal coliform*.

Parameter-paraneter yang melebihi baku mutu tersebut, merupakan parameter khas yang terdapat pada limbah rumah tangga, seperti parameter klorin dan fenol umumnya berasal dari desinfektan seperti deterjen, minyak dan lemak berasal dari limbah sisa makanan serta coliform berasal dari limbah feses. Berdasarkan pantauan google earth, terdapat permukiman yang berbatasan langsung dengan embung, seperti terlihat pada Gambar 2.8. Diperkirakan limbah permukiman ini merembes ke embung, baik langsung dari saluran pembuangan maupun dari saluran drainase.



Gambar 2.8 Permukiman di Sekitar Embung
Keterangan: Diolah dari Google earth
Sumber: Hasil Analisis

Tabel 2.6 Perbandingan Kualitas Air Embung Lubuak Suduik Kota Bukittinggi 7 (tujuh) Tahun Terakhir

No	Parameter	Baku Mutu Kelas II	Tahun						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Temperatur (°C)	Dev 3	25,5	27,7	26,2	25,5	24,3	24,2	28,5
2	Residu Terlarut (miligram/liter)	1000	113,2	126,6	136	134	120	75	tad
3	Residu Tersuspensi (miligram/liter)	25	43	65	78	30	2	14,4	tad
4	Power of Hydrogen	6-9	7,33	Tad	7,49	7,3	7,21	7,26	7,87
5	DHL		225,6	250,4	225	254	250	232	0,288
6	Total Dissolved Solid (miligram/liter)	1000	113,2	126,6	136	134	120	75	172

No	Parameter	Baku Mutu Kelas II	Tahun						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
7	Total Suspended Solid (miligram/liter)	50	43	65	78	30	2	14,4	72
8	Dissolved Oxygen (miligram/liter)	4	6,02	8	7,62	7,45	6,82	4,09	9,4
9	Biological Oxygen Demand (miligram/liter)	3	1,28	6,43	6,53	2,71	2,29	2,46	7,35
10	Chemical Oxygen Demand (miligram/liter)	25	6,02	59,6	50,1	<9.91	13,4	16,3	18,2
11	Nitrogen Dioksida (miligram/liter)		<0,002	0,047	0,282	0,028	0,002	0,019	0,002
12	Nitrat (miligram/liter)		0,473	1.605	1,02	1,84	1,66	0,221	0,008
13	Amonia (miligram/liter)		0,063	0,039	1,14	0,027	<0,012	0,1	0,109
14	Klorin bebas (mg/L)	0,03	0,2	0,08	0,092	<0.02	<0,03	0,07	0,02
15	T-P (miligram/liter)	0,03	0,071	0,015	tad	tad	tad	tad	5,51
16	Fenol (mikrogram/liter)	0,005	<0,002	0,008	<0,0009	0,039	0,019	<0.001	<0,002
17	Minyak dan Lemak (mikrogram/liter)	1	<0,1	<0,1	<0,345	<0,345	<0.345	3,23	1,14
18	Detergen (migrogram/liter)	0,2	<0,01	0,117	0,079	<0.01	<0,010	0,13	0,13
19	Fecal coliform (jmlh/ 100 mili)	1000	1800	300	500	<100	200	13000	16000
20	Total coliform (jmlh/ 100 mili)	5000	12500	200	1800	12900	1300	35000	16000
21	Sianida (miligram/liter)	0,02	<0,002	0,002	<0,002	<0.01	<0.020	<0.002	<0,002
22	Hydrogen Sulfide (miligram/liter)		0,036	0,015	0,032	0,032	0,015	0,008	0,026

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Tabel 2.7. Perbandingan Kualitas Air Embung Anak Limau Kota Bukittinggi 5 (lima) Tahun Terakhir

No	Parameter	Baku Mutu Kelas II	Tahun				
			2019	2020	2021	2022	2023
1	Temperatur (°C)	Dev 3	26,1	25	25,3	21,5	28,2
2	Residu Terlarut (miligram/liter)	1000	124	138	95,7	42	tad
3	Residu Tersuspensi (miligram/liter)	25	9	14	5	3,6	tad
4	Power of Hydrogen	6-9	7,8	7,09	6,58	7,13	7,33
5	DHL		204	261	199	255	0,355

No	Parameter	Baku Mutu Kelas II	Tahun				
			2019	2020	2021	2022	2023
6	Total Dissolved Solid (miligram/liter)	1000	124	138	95,7	42	195
7	Total Suspended Solid (miligram/liter)	50	9	14	5	3,6	33,2
8	Dissolved Oxygen (miligram/liter)	4	6,89	7,45	6,77	7,61	6,16
9	Biological Oxygen Demand (miligram/liter)	3	2,9	2,03	3,03	2,56	4,25
10	Chemical Oxygen Demand (miligram/liter)	25	13	<9.91	<9,91	25,1	36,5
11	Nitrogen Dioksida (miligram/liter)		0,252	0,005	0,008	0,011	0,022
12	Nitrat (miligram/liter)		0,041	0,449	0,073	0,567	0,061
13	Amonia (miligram/liter)		0,114	0,032	0,029	0,077	0,529
14	Klorin bebas (mg/L)	0,03	0,097	<0.02	0,28	0,05	0,02
15	T-P (miligram/liter)	0,03	tad	tad	tad	tad	4,6
16	Fenol (mikrogram/liter)	0,005	<0,0009	0,007	0,019	0,118	0,091
17	Minyak dan Lemak (mikrogram/liter)	1	<0,345	<0.345	<0,345	7,47	1,14
18	Detergen (mikrogram/liter)	0,2	0,094	<0.01	<0,010	0,074	0,028
19	Fecal coliform (jmlh/ 100 mili)	1000	100	200	6000	4000	16000
20	Total coliform (jmlh/ 100 mili)	5000	800	15400	18800	33000	16000
21	Sianida (miligram/liter)	0,02	<0,002	<0.01	<0,020	<0.002	<0,003
22	Hydrogen Sulfide (miligram/liter)		0,018	0,015	<0,002	0,019	0,031

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Tabel 2.8. Perbandingan Kualitas Air Embung Tabek Gadang di Kota Bukittinggi 4(empat) Tahun Terakhir

No	Parameter	Baku Mutu Kelas II	Tahun			
			2020	2021	2022	2023
1	Temperatur (°C)	Dev 3	25	25,3	22,05	25,1
2	Residu Terlarut (miligram/liter)	1000	140	121	154	tad
3	Residu Tersuspensi (miligram/liter)	25	17	10,5	36,1	tad
4	Power of Hydrogen	6-9	7,57	6,37	7,49	7,49
5	DHL		263	251	298	0,28
6	Total Dissolved Solid (miligram/liter)	1000	140	121	154	220
7	Total Suspended Solid (miligram/liter)	50	17	10,5	36,1	2,65

No	Parameter	Baku Mutu Kelas II	Tahun			
			2020	2021	2022	2023
8	Dissolved Oxygen (miligram/liter)	4	7,45	6,26	6,22	7,48
9	Biological Oxygen Demand (miligram/liter)	3	2,37	2,2	1,41	1,63
10	Chemical Oxygen Demand (miligram/liter)	25	<9.91	84,9	21,4	55,1
11	Nitrogen Dioksida (miligram/liter)		0,006	0,01	0,04	0,006
12	Nitrat (miligram/liter)		1,57	0,079	0,313	0,369
13	Amonia (miligram/liter)		0,061	<0,012	0,385	0,069
14	Klorin bebas (mg/L)	0,03	<0.02	0,15	0,05	0,02
15	T-P (miligram/liter)	0,03	tad	tad	tad	4,54
16	Fenol (mikrogram/liter)	0,005	0,038	0,017	0,109	0,038
17	Minyak dan Lemak (mikrogram/liter)	1	<0.345	0,017	12	1,24
18	Detergen (mikrogram/liter)	0,2	<0.010	<0,010	0,087	0,014
19	Fecal coliform (jmlh/ 100 mili)	1000	2900	6000	7800	16000
20	Total coliform (jmlh/ 100 mili)	5000	15100	18800	130000	16000
21	Sianida (miligram/liter)	0,02	<0.010	<0.020	<0.002	<0,003
22	Hydrogen Sulfide (miligram/liter)		0,018	<0,002	<0,002	0,021

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Klorin digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan desinfektan, pemutih maupun pembersih. Sedangkan senyawa fenol banyak digunakan dalam pembuatan insektisida, herbisida, dan bahan pengawet kayu. Fenol merupakan pencemar organik yang sering ditemukan pada air limbah yang masuk ke dalam perairan melalui limbah cair dari berbagai industri antara lain seperti manufaktur fenol, farmasi, resin, cat, tekstil, kulit, petrokimia, pulpmill, limbah fenol juga dapat berasal dari pestisida non spesifik, herbisida, bakterisida dan fungisida. Fenol merupakan salah satu bahan kimia beracun yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia. Melalui rantai makanan fenol dapat terakumulasi dalam air, ikan, dan makanan lainnya.

Akuifer adalah lapisan yang terdapat di bawah tanah yang mengandung air dan dapat mengalirkan air. Karakteristik akuifer Kota Bukittinggi dapat diklasifikasikan menjadi 2 (dua), yaitu akuifer produktif dengan penyebaran luas, serta akuifer produktif sedang, seperti terlihat pada Tabel 2.9 dan Gambar 2.11.

Tabel 2.9 Kondisi Akuifer Kota Bukittinggi

Kecamatan	Kelurahan	Akuifer Produktif Dengan Penyebaran Luas	Akuifer Produktif Sedang	Luas (Ha)
Aur Birugo Tigo Baleh	Aur Kuning	104,24	0,07	104,31
	Belakang Balok	7,74	71,01	78,75
	Birugo	64,96	23,18	88,14
	Kubu Tanjung	-	84,22	84,22
	Ladang Cakiah	-	87,83	87,83
	Pakan Labuah	24,11	118,75	142,86
	Parit Antang	7,29	26,79	34,08
	Sapiran	22,86	0,54	23,4
Guguak Panjang	Aur Tajungkang Tengah Sawah	34,41	-	34,41
	Benteng Pasar Atas	26,12	0,56	26,68
	Bukit Apit Puhun	0,71	203,1	203,81
	Bukit Cangang Kayu Ramang	12,5	14,6	27,1
	Kayu Kubu	1,67	62,26	63,93
	Pakan Kurai	59,62		59,62
	Tarok Dipo	138,19	1,03	139,22
Mandiingin Koto Selayan	Campago Guguak Bulek	153,81	-	153,81
	Campago Ipuh	93,74	-	93,74
	Garegeh	76,06	9,91	85,97
	Koto Selayan	54,28	26,21	80,49
	Kubu Gulai Bancah	117,84	39,75	157,59
	Manggis Ganting	78,78		78,78
	Puhun Pintu Kabun	16,14	469,14	485,28
	Puhun Tembok	30,89	27,97	58,86
	Pulai Anak Air	90,85	-	90,85
Total		1.216,81	1.266,92	2.483,73

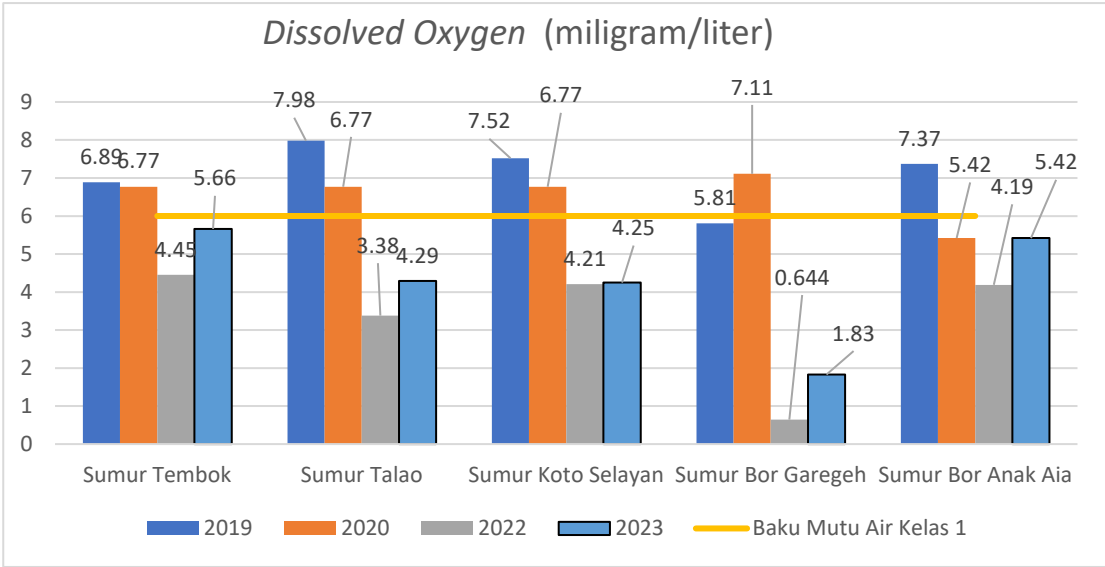
Keterangan: Rencana Detail Tata Ruang Kota Bukittinggi, 2017

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

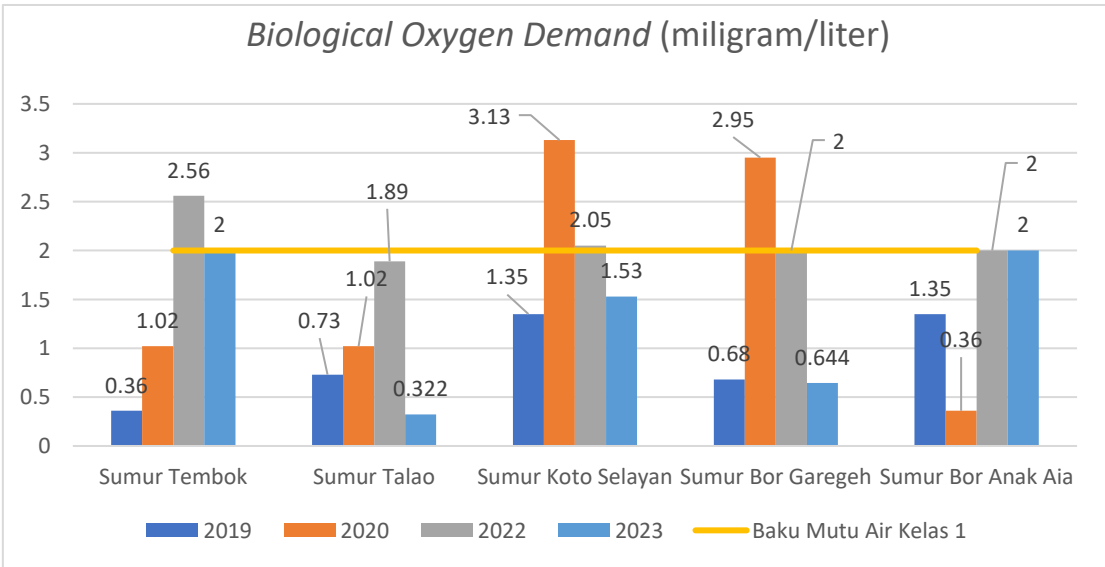
Air tanah menjadi salah satu sumber air minum masyarakat Kota Bukittinggi. Berdasarkan data Statistik Kesejahteraan Provinsi Sumatera Barat (2022), lebih kurang 16, 79% masyarakat Kota Bukittinggi memanfaatkan air tanah sebagai sumber air minum. Secara umum terdapat perbaikan kualitas air sumur di Kota Bukittinggi seperti terlihat pada Gambar 2.9 s.d Gambar 2.14.

Dissolved Oxygen atau oksigen terlarut merupakan kandungan oksigen yang terkandung dalam air. Baku mutu air kelas I untuk *Dissolved Oxygen* adalah 6 mg/L. Semakin rendah nilai parameter *Dissolved Oxygen*, maka kualitas air tersebut semakin buruk. Pada tahun 2022, parameter *Dissolved Oxygen* di semua sumur yang dilakukan pemantauan berada di bawah baku mutu. Sehingga kualitas air sumur ini sebagai sumber air minum, perlu mendapat perhatian khusus. Namun karena praktek penggunaan air tanah sebagai air minum selalu didahului dengan pemanasan air hingga mendidih, penurunan nilai *Dissolved Oxygen* ini masih dalam kategori yang masih wajar dan aman.

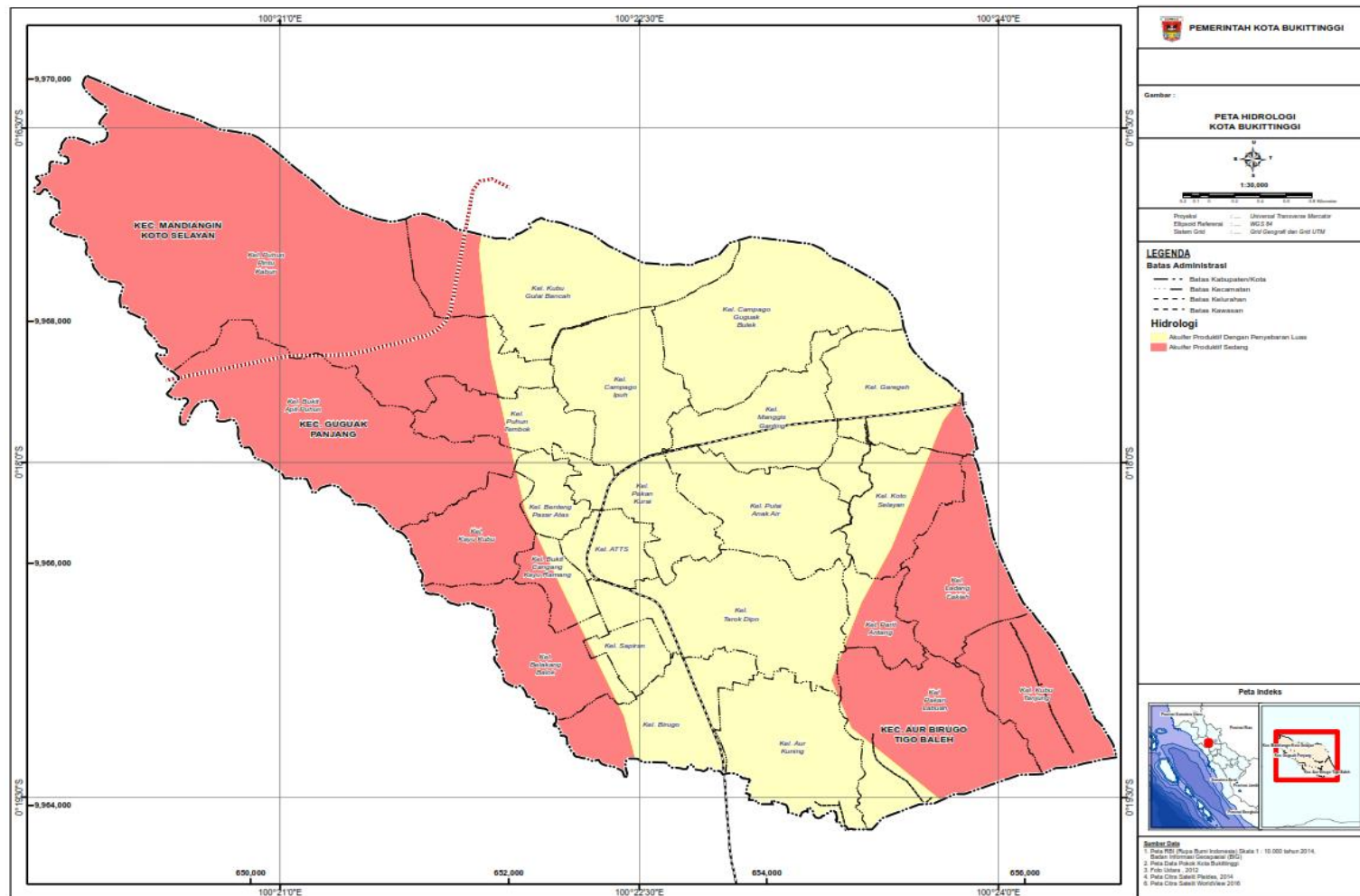
Untuk parameter *Biological Oxygen Demand* pada semua air sumur yang dipantau pada tahun 2022 rata-rata sudah memenuhi baku mutu air kelas 1, kecuali konsentrasi BOD pada air sumur Tembok yang sedikit melebihi baku mutu. Perbaikan kualitas sanitasi masyarakat dapat berdampak positif terhadap konsentrasi BOD pada air sumur.



Gambar 2.9 Perbandingan *Dissolved Oxygen* Air Sumur Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2021, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



Gambar 2.10 Perbandingan *Biological Oxygen Demand* Air Sumur Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2021, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

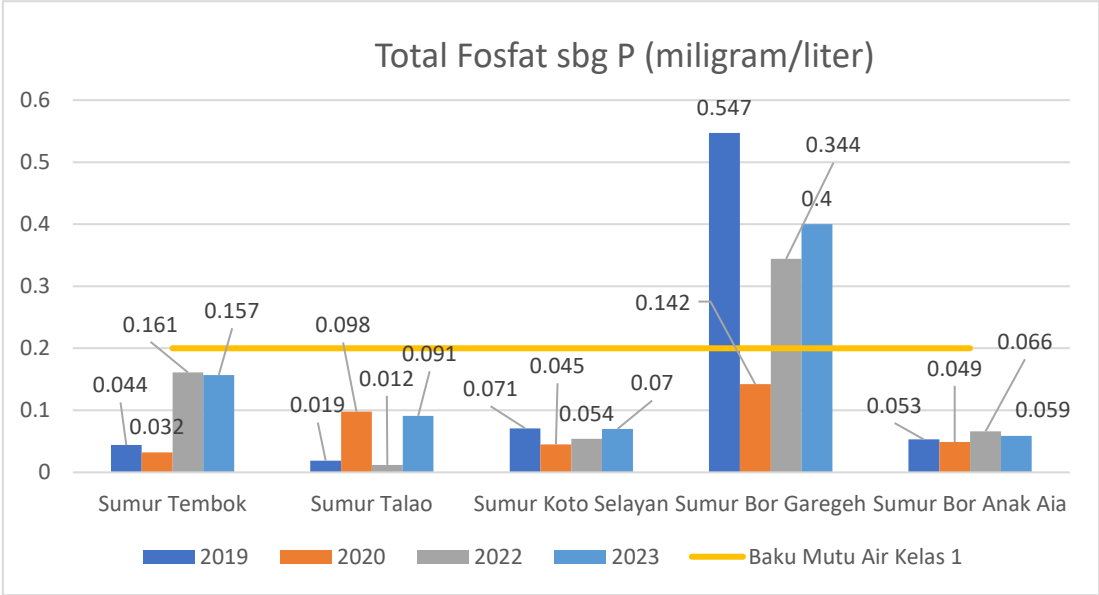


Gambar 2.11 Peta Akuifer Kota Bukittinggi

Keterangan: Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030

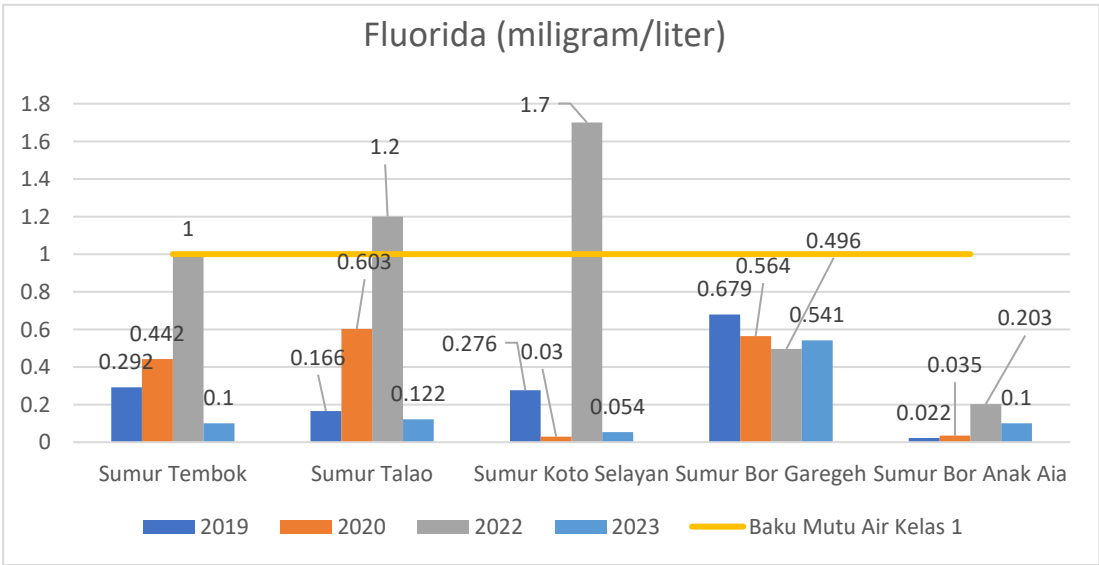
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

Parameter Fosfat masih memenuhi baku mutu, kecuali pada air tanah pada sumur bor Garegeh. Fosfat adalah bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dan merupakan unsur esensial bagi tumbuhan tingkat tinggi dan alga. Fosfat pada badan air dapat berasal dari limbah pupuk dan pestisida, limbah rumah tangga seperti deterjen berbahan fosfor serta limbah industri.

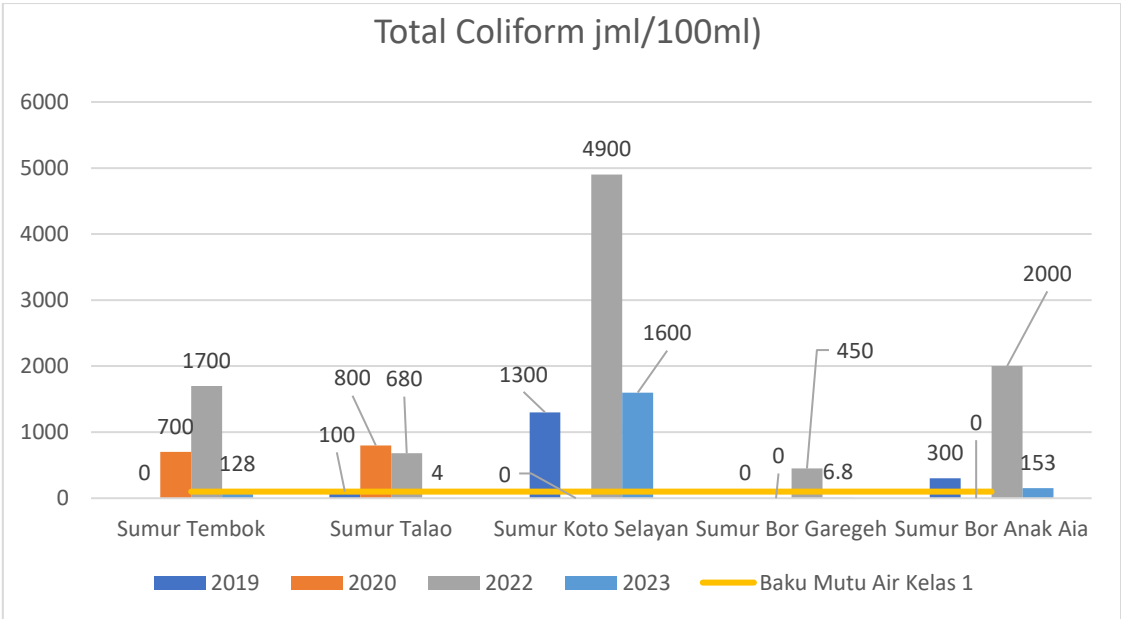


Gambar 2.12 Perbandingan Total Fosfat sbg P Air Sumur Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2021, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Sementara itu untuk parameter flourida sudah melebihi baku mutu pada 3 dari 5 sumur yang diuji kualitasnya. Flourida dapat terbentuk secara alami pada air tanah yang melewati pegunungan akibat proses mineralisasi, Sumber artificial flourida adalah dari pasta gigi. Konsentrasi fosfat dan flourida yang melebihi baku mutu pada air sumur mengindikasikan adanya transpor pencemar tersebut baik dari lahan pertanian, tangki septik rumah tangga, instalasi pengelolaan air limbah industri maupun sarana pembuangan limbah lainnya.



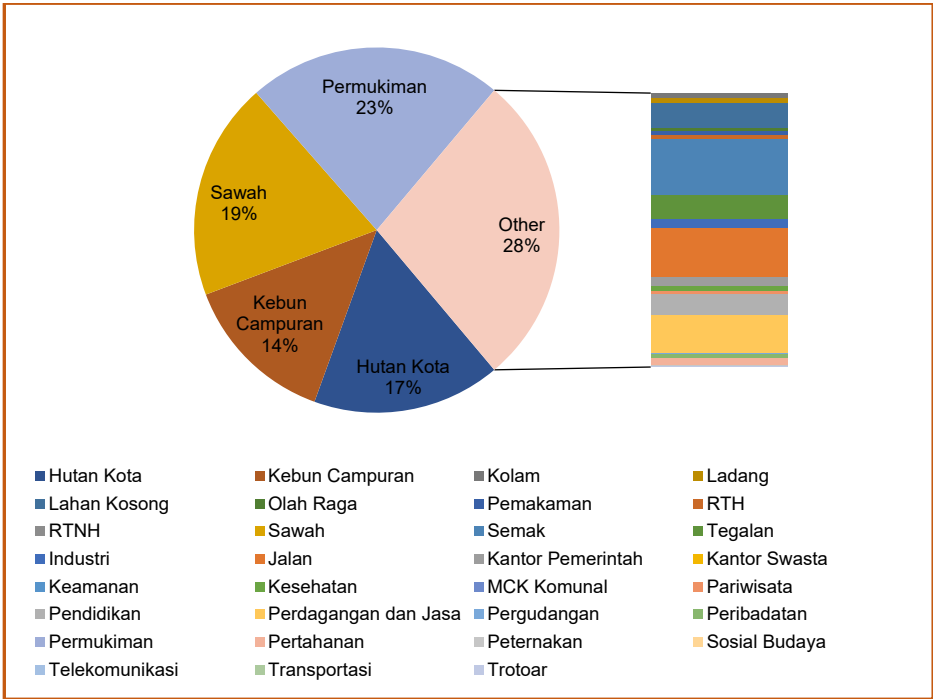
Gambar 2.13 Perbandingan Flourida Air Sumur Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2021, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



Gambar 2.14 Perbandingan Total Coliform Air Sumur Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi tahun 2020, 2021, 2023 dan 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.5 Tutupan Lahan

Secara umum pemanfaatan ruang (lahan eksisting) yang terdapat di Kota Bukittinggi sudah didominasi oleh pemanfaatan ruang terbangun yaitu permukiman 561,18 hektar (23%). Diikuti guna lahan non terbangun, yaitu sawah 478,90 hektar (19%), hutan kota 414,04 hektar (17%), dan kebun campuran seluas 340,67 hektar (14%), seperti terlihat pada Gambar 2.15.



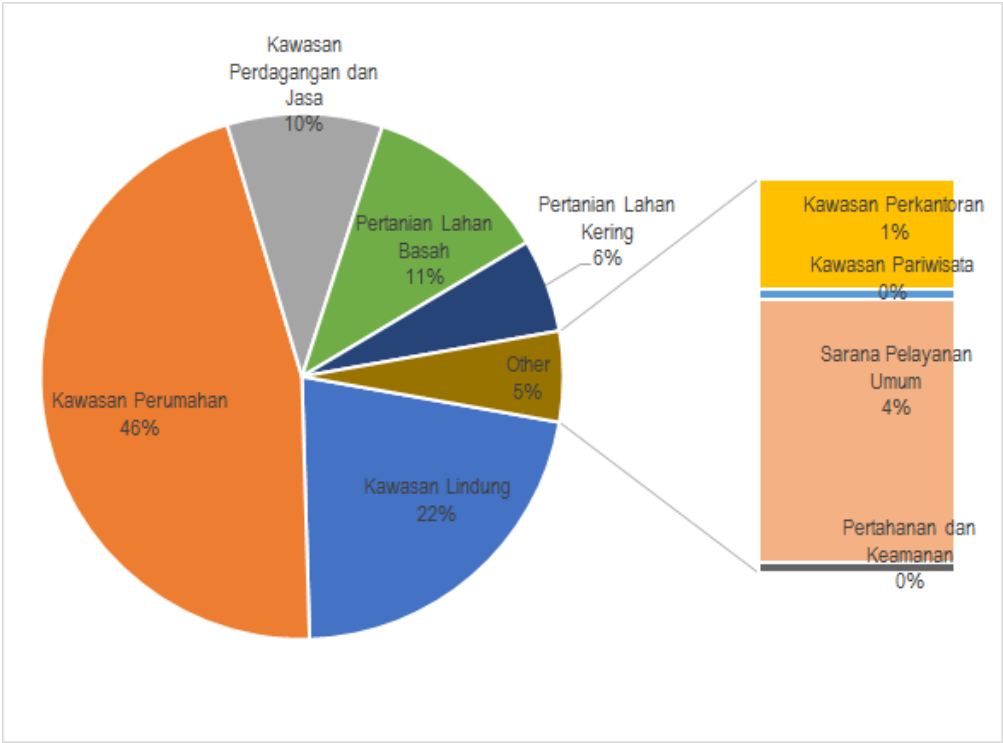
Gambar 2.15 Penggunaan Lahan Eksisting Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Rencana Detail Tata Ruang Kota Bukittinggi, 2017
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

Selanjutnya, dalam rencana pola ruang wilayah Kota Bukittinggi, hingga tahun 2030 dialokasikan pola ruang untuk permukiman meningkat menjadi 1.156,92 hektar (46% dari luas wilayah Kota). Penggunaan lahan perkebunan campuran secara umum dialih fungsikan menjadi pola ruang lainnya. Rencana pola ruang di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel 2.10, Gambar 2.16 dan Gambar 2.18.

Tabel 2.10 Rencana Pola Ruang Kota Bukittinggi (Luas)

POLA RUANG		Aur Birugo Tigo Baleh (hektar)	Guguak Panjang (hektar)	Mandiingin Koto Selayan (hektar)	TOTAL (hektar)
Semua Kawasan		652,569	567,215	1.303,750	2.523,900
Kawasan Lindung		85,169	135,978	327,765	549,012
1, Kawasan Lindung Setempat		56,687	77,103	195,654	329,444
1,1	Kawasan Ngarai Sianok	56,687	77,103	195,654	329,444
2, Ruang Terbuka Hijau		28,482	58,875	132,111	219,568
2,1	RTH Taman	3,624	11,640	44,963	60,327
	Taman Kota	2,232	6,528	21,188	29,948
	Hutan Kota	1,392	5,112	23,775	30,279
2,2	RTH Fungsi Tertentu	22,013	42,992	81,731	146,736
	Sempadan Ngarai Sianok	13,858	31,693	56,285	101,836
	Sempadan Sungai	5,032	4,899	15,268	25,200
	Taman Pemakaman Umum	3,124	6,399	10,177	19,700
2,3	RTH Jalur Hijau Jalan	2,845	4,243	5,417	12,505
	RTH Jalur Hijau dan Pejalan Kaki	1,520	1,200	2,345	5,065
	RTH Ruang Di Bawah Jalan Layang	1,325	3,043	3,072	7,440
Kawasan Budidaya		567,399	431,238	975,986	1.974,888
1, Kawasan Perumahan		320,376	211,357	624,927	1156,927
1,1	Perumahan Kepadatan Tinggi	112,985	104,362	298,424	515,771
1,2	Perumahan Kepadatan Sedang	194,511	96,928	326,503	617,942
1,3	Perumahan Kepadatan Rendah	12,879	10,067	0	22,946
2, Kawasan Perdagangan dan Jasa		32,759	131,424	78,229	242,411
3, Kawasan Perkantoran		8,555	10,989	19,402	38,945
4, Kawasan Pariwisata		0	4,021	0	4,021
5, Kawasan Peruntukan Lainnya		205,520	74,003	253,428	532,951
5,1	Pertanian Lahan Basah	183,390	0	106,948	290,338
5,2	Pertanian Lahan Kering	0	33,337	111,458	144,795
5,3	Sarana Pelayanan Umum	19,345	40,110	33,906	93,361
5,4	Pertahanan dan Keamanan	2,974	0,556	1,116	4,090

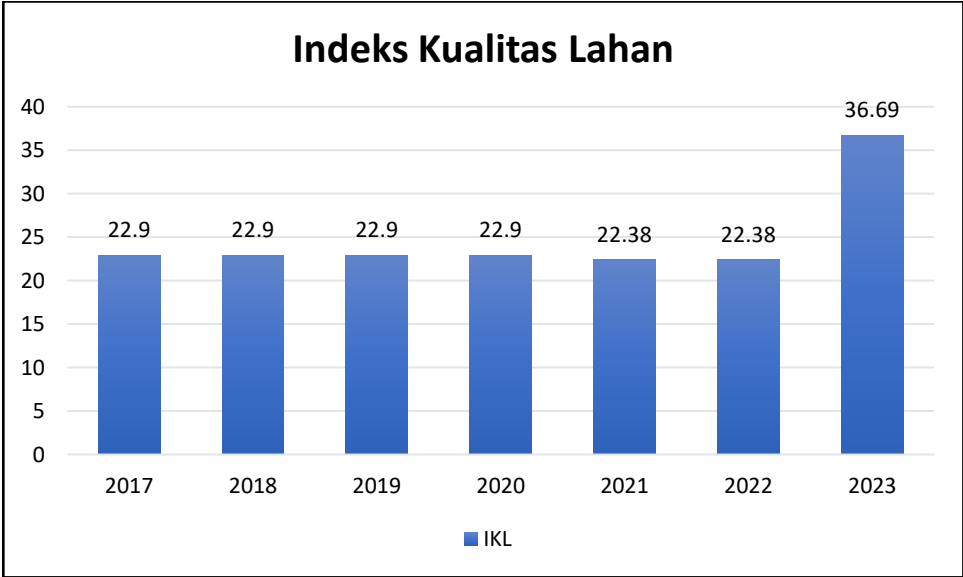
Keterangan: Aur Birugo Tigo Baleh; Guguk Panjang; Mandiingin Koto Selayan, Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi 2010-2030
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi



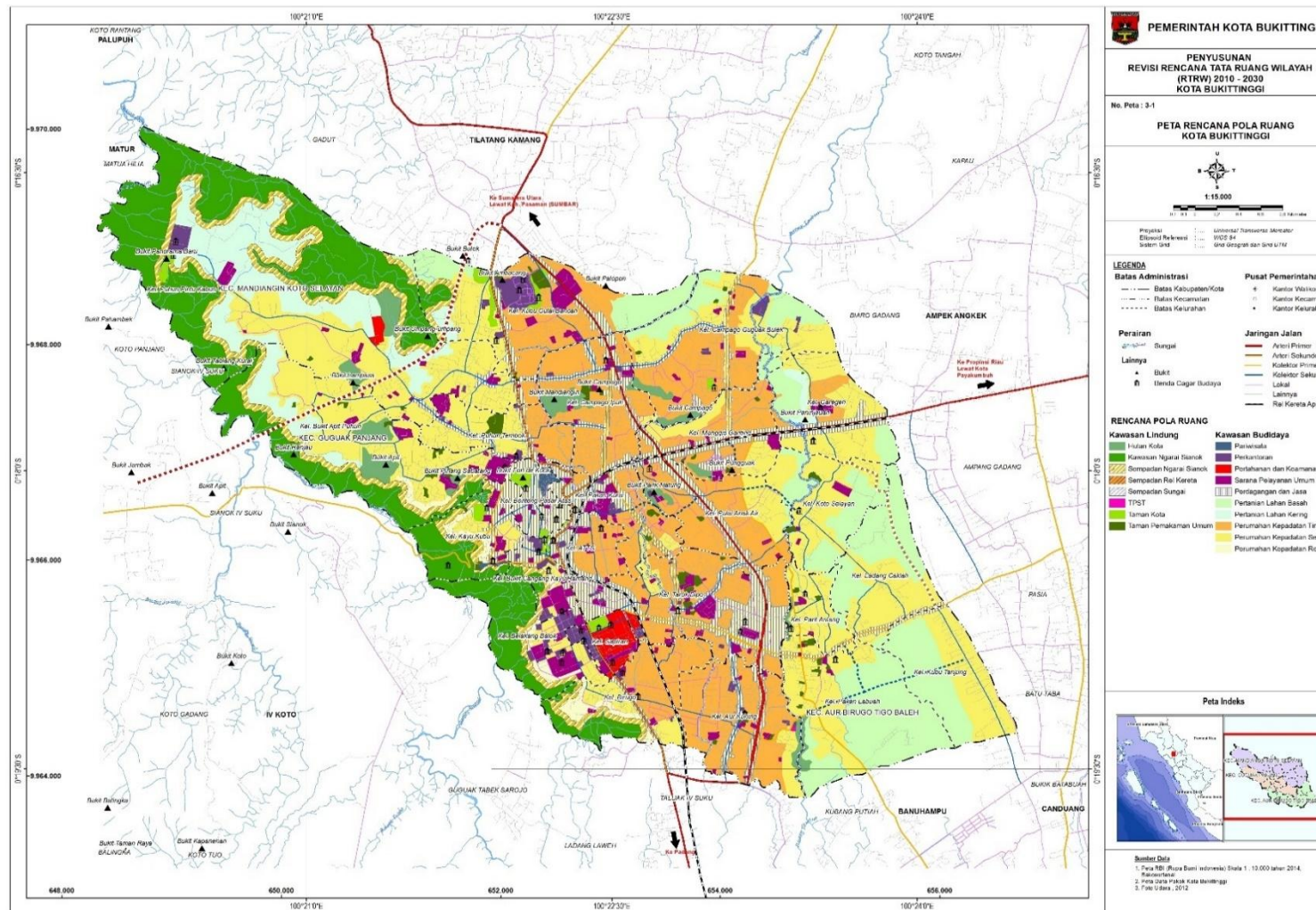
Gambar 2.16 Distribusi Rencana Pola Ruang Kota Bukittinggi (Persentase)
Keterangan : Diolah dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi 2010-2030
Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sampai tahun 2030 rencana perluasan area terbangun di Kota Bukittinggi baik untuk permukiman maupun untuk sarana dan prasarana umum hampir dua kali lipat dari luas area terbangun saat ini. Kondisi ini jika tidak diantisipasi dengan baik, dapat berpotensi meningkatkan frekuensi kejadian bencana terkait dengan perubahan iklim.

Indeks Kualitas Lahan merupakan salah satu komponen dari IKLH. Dibandingkan dengan Indeks Kualitas Air dan Indeks Kualitas Udara, Indeks Kualitas Lahan mempunyai nilai terendah untuk Kota Bukittinggi. Indeks Kualitas Lahan Kota Bukittinggi termasuk kategori buruk, hal ini disebabkan karena sebagian besar wilayah Kota Bukittinggi merupakan lahan terbangun dan tidak mempunyai tutupan lahan berupa hutan. Indeks Kualtias Lahan Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.17.



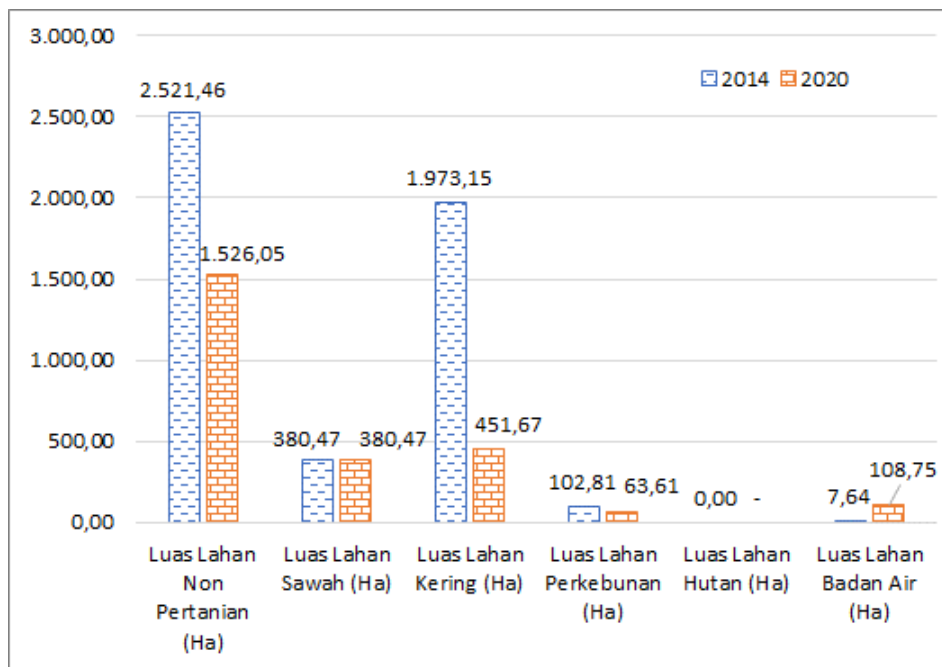
Gambar 2.17 Indeks Kualitas Lahan Kota Bukittinggi
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



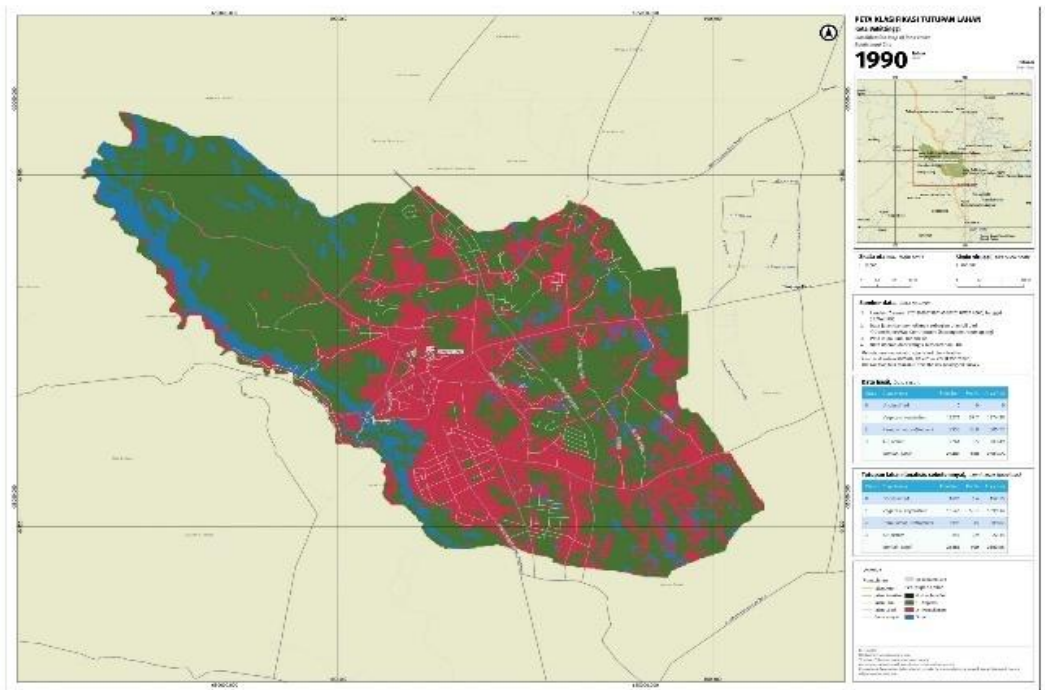
Gambar 2.18 Peta Rencana Pola Ruang Kota Bukittinggi
Keterangan: Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Bukittinggi

Berdasarkan laporan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (2024), secara umum gambaran penggunaan lahan di Kota Bukittinggi berdasarkan sebagai berikut:

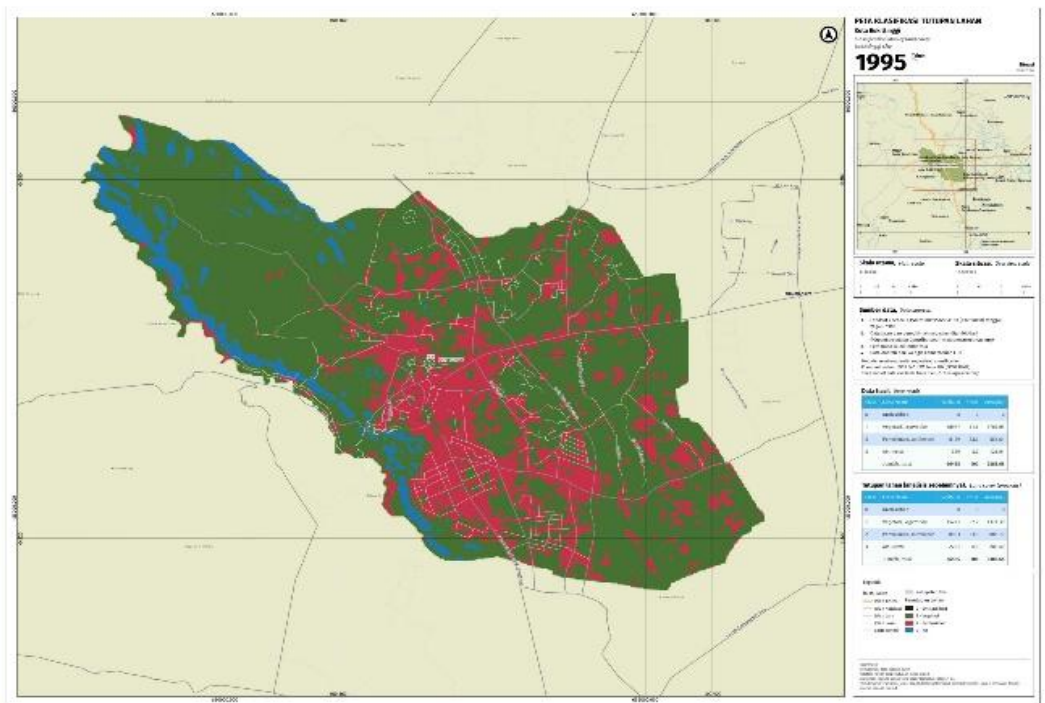
1. Pemanfaatan pola ruang Kota Bukittinggi terdiri dari kawasan lindung seluas 549,012 hektar atau 22% dari luas Kota Bukittinggi dan kawasan budidaya seluas 1.974,888 hektar atau 78% dari luas Kota Bukittinggi.
2. Penggunaan lahan utama Kota Bukittinggi pada tahun 2020 adalah lahan non pertanian mencapai 60% luas total Kota Bukittinggi. Penggunaan lahan yang mengalami perubahan dari tahun 2014, diantaranya adalah lahan kering, perkebunan, perairan dan padang rumput (seperti terlihat pada Gambar 2.18).
3. Terjadi penurunan luas lahan pertanian 41,27 hektar pada tahun 2020, dari sebesar 965,81 hektar atau 38,27% dari luas Kota Bukittinggi tahun 2019 menjadi 924,54 hektar atau 36,63% dari luas Kota Bukittinggi pada tahun 2020. Berdasarkan analisis citra satelit telah terjadi pengurangan luas tutupan hijau di Kota Bukittinggi sejak tahun 1990 (Gambar 2.20).
4. Kota Bukittinggi tidak memiliki Kawasan Hutan, namun hanya memiliki beberapa kawasan yang memiliki fungsi lindung yaitu Kawasan Ngarai Sianok, Sempadan Ngarai Sianok dan Sempadan Sungai serta Kawasan Ruang Terbuka hijau.



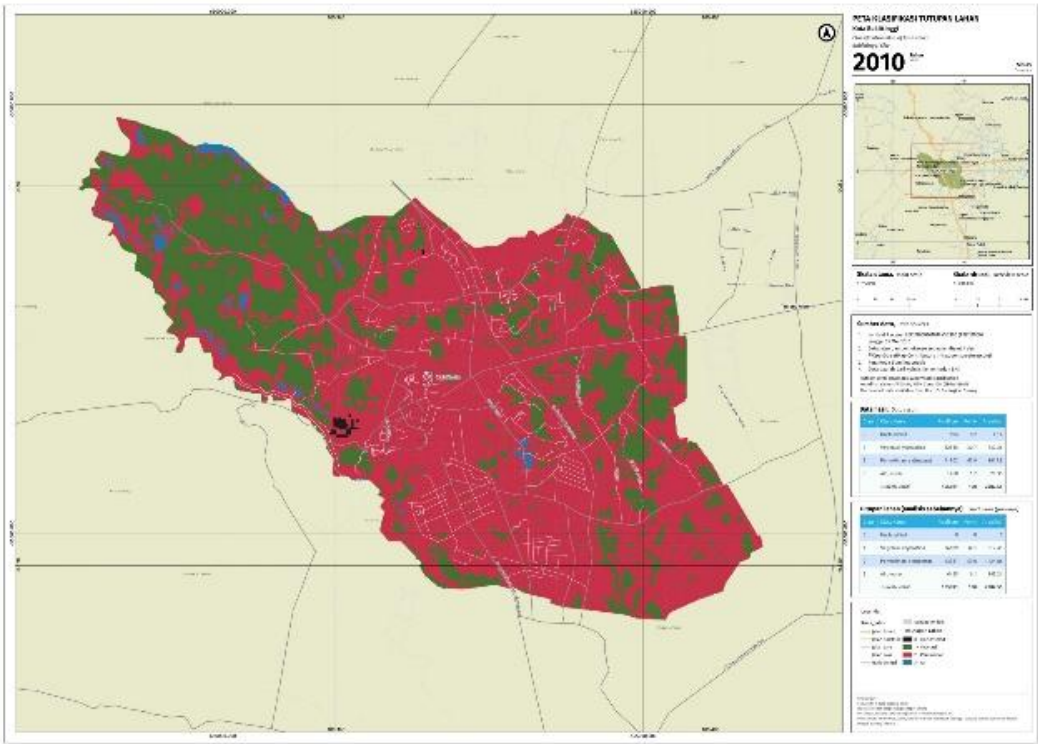
Gambar 2.19 Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2014 dan 2020
Sumber : Hasil Analisis, 2021



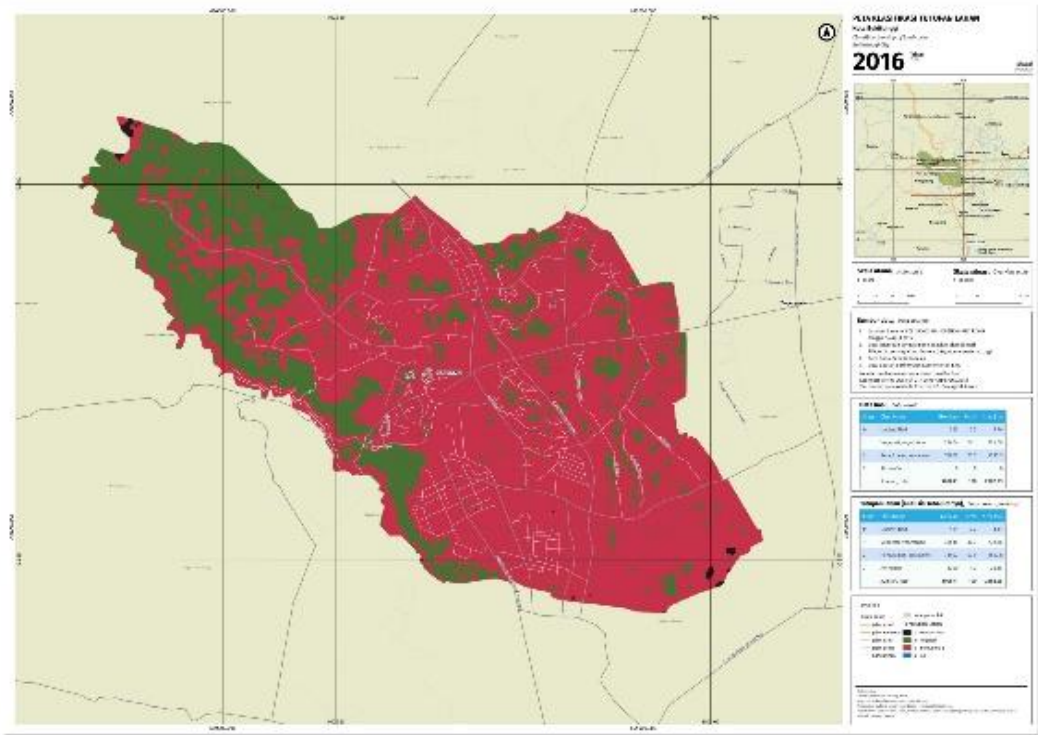
(a) Tahun 1990



(b) Tahun 1995



(c) Tahun 2010



(d) Tahun 2016

Gambar 2.20 Perubahan Tutupan Lahan Kota Bukittinggi
Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.6 Kondisi dan Proyeksi Iklim

Pada tahun 2022, suhu terendah di Kota Bukittinggi adalah 22°C yang terjadi pada bulan November dan suhu tertinggi adalah 23,8°C yang terjadi pada bulan Mei. Rata-rata kelembaban Kota Bukittinggi adalah 86,4%/bulan, seperti terlihat pada Tabel 2.11.

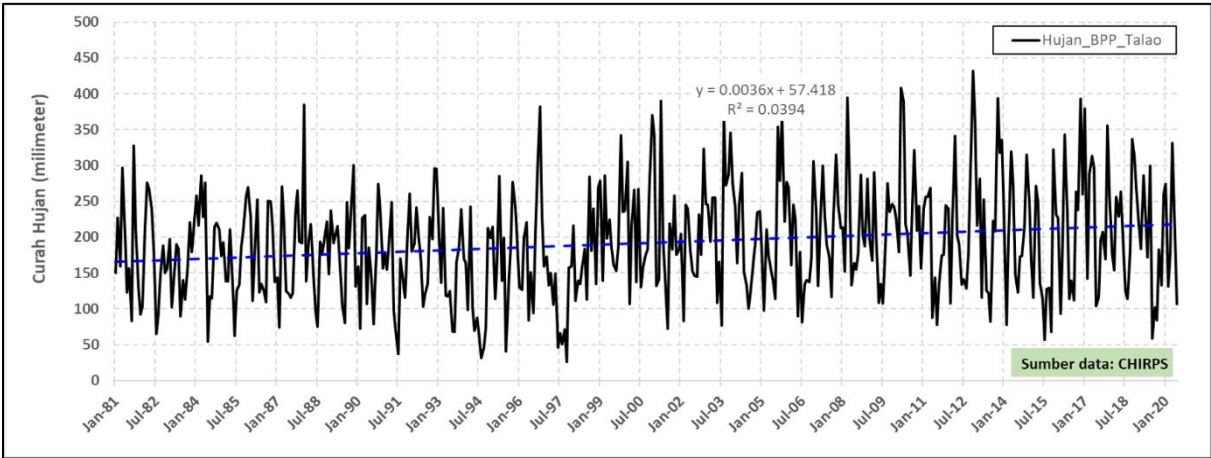
Tabel 2.11 Pengamatan Unsur Iklim Kota Bukittinggi

Bulan	Suhu / (°C)	Kelembaban (%)	Kecepatan Angin (m/det)	Tekanan Udara (mbar)	Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (Hari)	Rata-rata Penyinaran Matahari (%)
Januari	23,7	84,4	4,3	930,6	258,8	21	4
Februari	23,6	81,8	4,1	929,8	492,9	14	4,1
Maret	23,4	84,7	3,9	929,9	354,8	16	5
April	23,5	86,9	3,5	929,8	199,5	18	2,6
Mei	23,8	84,9	3,7	929,7	132,2	12	4
Juni	22,8	87,6	3,6	930,1	347,4	20	3,2
Juli	23,3	85	3,8	929,5	97,8	10	3,8
Agustus	23,2	85,1	2,9	929,8	233	13	3,2
September	22,9	86,1	2,1	930,9	381,1	19	2,8
Oktober	22,3	89,5	2,7	930,7	593,4	25	2,4
November	22	91,8	3,6	930,3	495,4	24	1,1
Desember	22,4	89	3,9	929,6	483	25	2,4

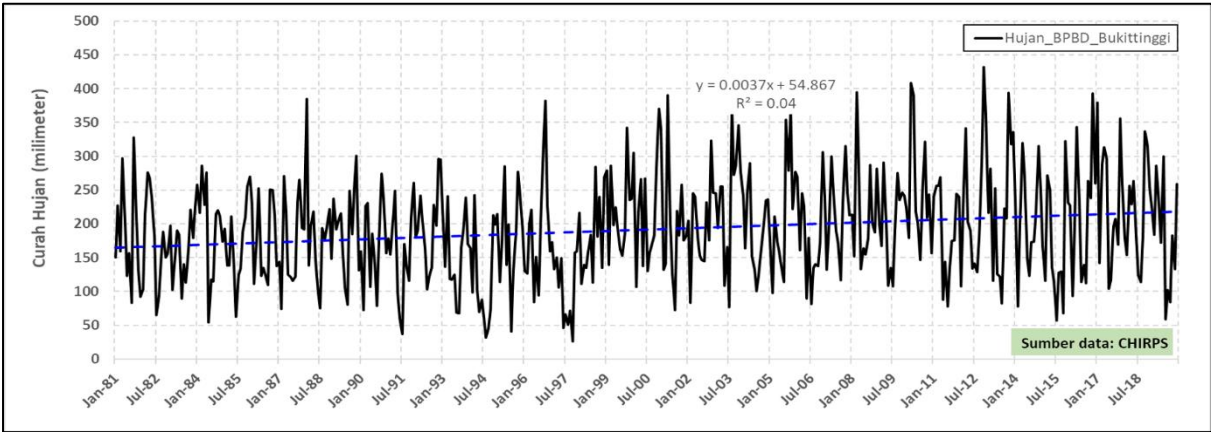
Keterangan: Kota Bukittinggi dalam Angka, 2023
Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi

2.1.6.1 Curah Hujan

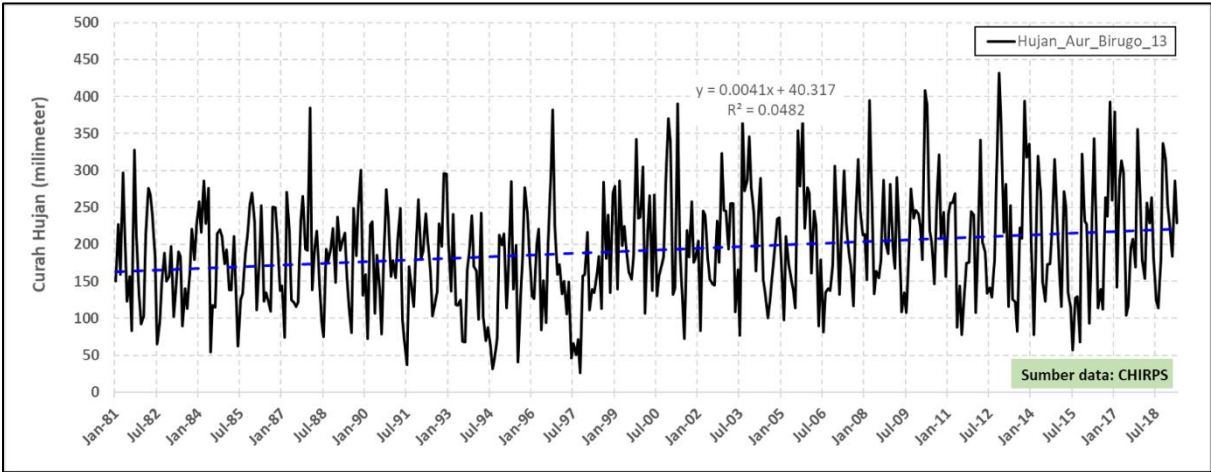
Berdasarkan Tabel terlihat bahwa pada tahun 2022 curah hujan bulanan Kota Bukittinggi berkisar antara 97,8 mm yang terjadi pada bulan Juli sampai 593,4 mm pada bulan Oktober. Berdasarkan analisis curah hujan bulanan periode 1981-2020 pada dokumen Roadmap/ Rencana Induk Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi (2021), terlihat adanya kemiripan pola dan tren curah hujan bulanan pada 5 lokasi penelitian, yaitu Balai Penyuluhan Pertanian Talao, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi, ibu kota kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh, Mandiangain Koto Selayo, dan kecamatan Guguk Panjang. Hal ini mengindikasikan secara spasial, curah hujan bulanan dan juga kemungkinan pola tahunannya mempunyai kesamaan karena variasi spasial yang tidak terlalu signifikan mempengaruhi akumulasi curah hujan bulanan dan tahunannya seperti terlihat pada Gambar 2.21 a sampai e.



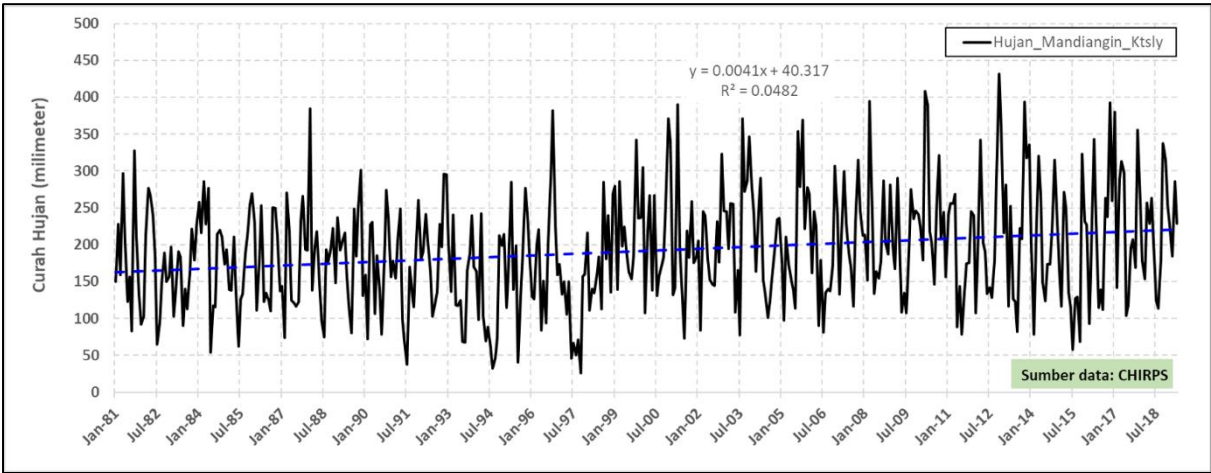
(a) Tren Hujan Balai Penyuluhan Pertanian Talao



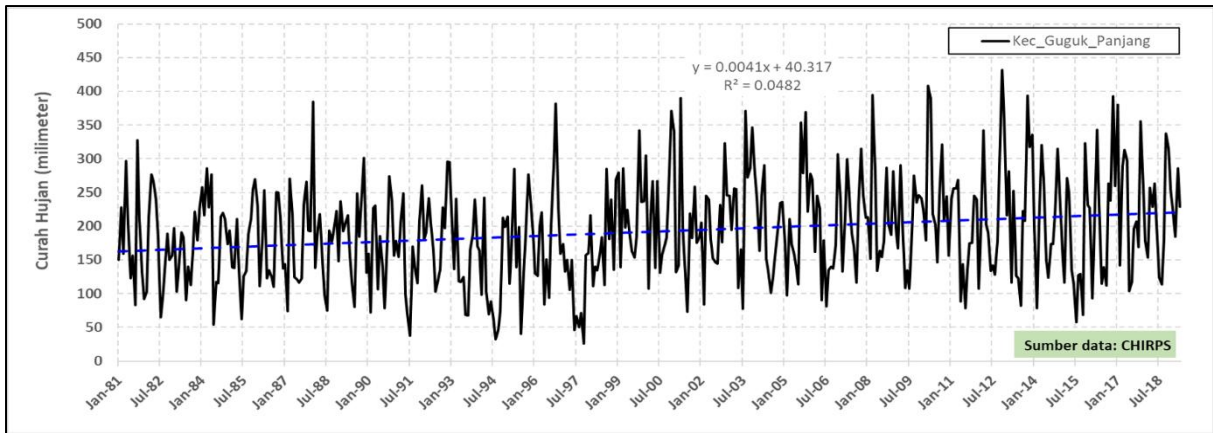
(b) Tren Hujan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi



(c) Tren Hujan Kecamatan Aur Birugo Tigo baleh



(d) Tren Hujan Kecamatan Mandiangin Koto Selayo



(e) Tren Hujan Kecamatan Mandiangin Koto Selayo

Gambar 2.21 Grafik tren curah hujan bulanan periode 1981-2020

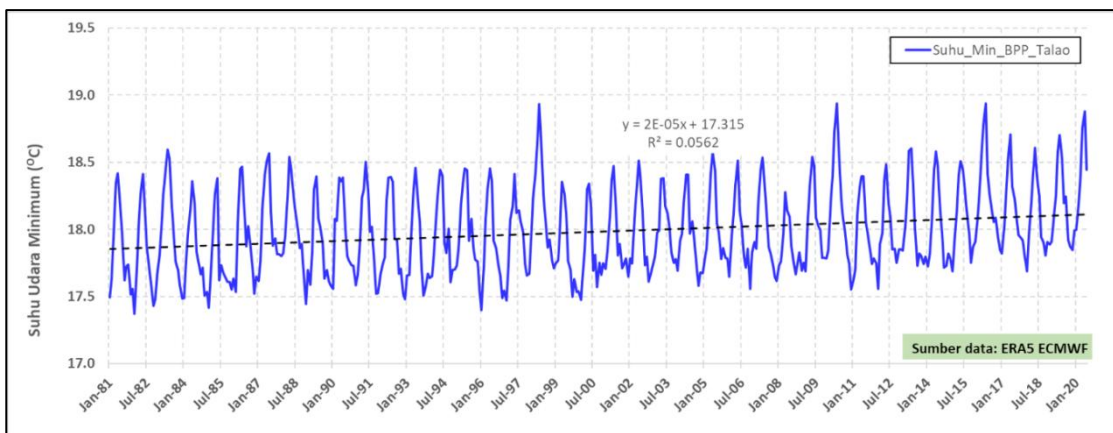
Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.6.2 Suhu Udara Minimum

Suhu udara minimum bulanan adalah suhu terendah yang terekam dalam deretan waktu bulan kalender dalam tahun yang dimaksudkan. Pada gambar 2.22 suhu udara minimum bulanan periode 1981-2020 di Badan Penyuluhan Pertanian Talao mengalami tren peningkatan. Namun tren peningkatan suhu udara minimum terlihat lebih landai dibanding dengan tren peningkatan curah hujan.

Peningkatan suhu udara baik suhu udara minimum maupun suhu udara maksimum dapat berpengaruh pada perubahan habitat makhluk hidup, peningkatan wabah penyakit dan penurunan produktivitas pertanian. Misalnya, perkembangan vektor dan penularan malaria terjadi pada suhu 18-32 derajat Celcius. Suhu udara minimum 18 derajat celcius atau lebih besar berpotensi penularan malaria plasmodium falciparum. Sementara itu, suhu minimum 16 derajat Celcius dan di atasnya berpotensi untuk penularan plasmodium vivax. Sehingga Kota Bukittinggi menjadi rentan terhadap penularan penyakit malaria.



Gambar 2.22 Grafik trend suhu udara minimum bulanan periode 1981-2020 di Balai Penyuluhan Pertanian Talao Kota Bukittinggi

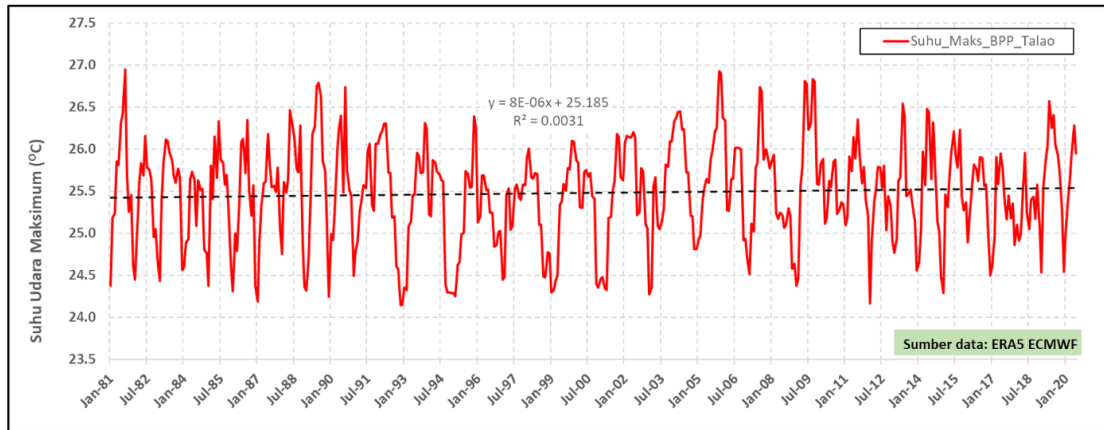
Keterangan: Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.6.3 Suhu Udara Maksimum

Suhu udara maksimum adalah suhu tertinggi yang terekam dalam deretan waktu bulan kalender dalam tahun yang dimaksudkan. Pada Gambar 2.23 terlihat tren kenaikan suhu udara maksimum di Badan Penyuluhan

Pertanian Talao juga terlihat lebih landai dari tren kenaikan curah hujan, namun belum tentu kenaikannya tidak signifikan (lihat pada bagian uji tren pada bagian selanjutnya).



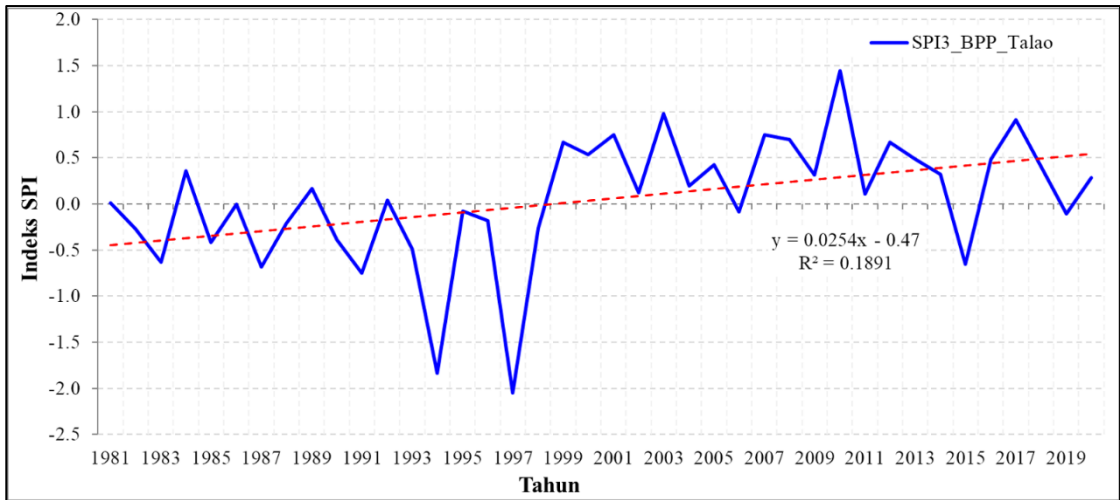
Gambar 2.23 Grafik tren suhu udara maksimum bulanan periode 1981-2020 di Balai Penyuluhan Pertanian Talao Kota Bukittinggi.
Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Terlihat variabilitas musiman dari suhu baik minimum maupun maksimum di Badan Penyuluhan Pertanian Talao ini mengikuti pola pergerakan semu dari matahari. Sementara pola tahunan jangka panjangnya dipengaruhi oleh fenomena-fenomena iklim global.

Pergeseran pola curah hujan dan suhu udara dalam jangka pendek dapat merupakan sebuah variabilitas dari pada iklim yang terjadi, namun apabila pola yang berubah terus terjadi dan tidak ada tanda akan kembali pada kondisi semula, besar kemungkinan perubahan iklim telah terjadi. Variabilitas iklim yang terjadi pada skala lokal, seperti yang terjadi di Kota Bukittinggi tidak terlepas dari pengaruh fenomena iklim pada skala regional, seperti siklon tropis dan suhu permukaan air laut (*sea surface temperature*) maupun global, seperti fenomena El Nino dan La Nina atau dikenal sebagai El Nino Southern Oscillations dan Indian Ocean Dipole. Seperti penurunan curah hujan yang terjadi pada tahun 1997 dan 2015, terjadi sebagai akibat dari pengaruh El Nino skala kuat yang terjadi pada saat itu dan juga curah hujan tertinggi yang terjadi pada tahun 2010 sebagai akibat dari pengaruh La Nina. Akibat perubahan iklim, diproyeksikan kejadian El Nino maupun La Nina akan merubah frekuensi kejadian dan magnitude dari dua fenomena iklim global tersebut, sehingga tren yang positif saat ini berpeluang untuk berubah menjadi tren negatif di masa yang akan datang.

2.1.6.4 Kondisi Basah/Kering

Kondisi basah/kering di Kota Bukittinggi digunakan *Standardized Precipitation Index*, merupakan salah satu indeks kekeringan meteorologi yang secara luas telah digunakan untuk memonitor terjadinya kekeringan. Gambar 2.25 merupakan grafik deret waktu indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index* kumulatif 3 bulanan (*Standardized Precipitation Index-3*) di Badan Penyuluhan Pertanian Talao. Secara umum kondisi basah/kering dengan metode *Standard Precipitation Index* (*Standardized Precipitation Index*) kumulatif 3 bulanan (*Standardized Precipitation Index -3*) di Kota Bukittinggi (diwakili titik Badan Penyuluhan Pertanian Talao) menunjukkan tren tahunan yang meningkat, artinya kecenderungan tren untuk terjadinya kondisi lebih basah di Kota Bukittinggi, seperti terlihat pada Gambar 2.24.

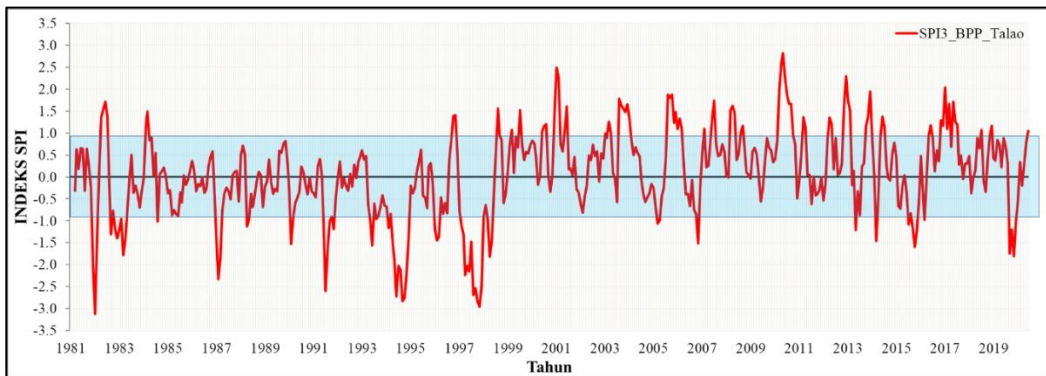


Gambar 2.24 Grafik tren tahunan indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index* 3 bulanan tahun 1981-2020 di Balai Penyuluhan Pertanian Talao Kota Bukittinggi.

Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Hasil perhitungan indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index*-3 dapat mencerminkan kondisi lembab (*moisture*) dalam jangka waktu pendek hingga menengah. Pada gambar terlihat, selama kurun waktu 1981-2020, secara umum (sekitar 70%) indeks *Standardized Precipitation Index* -3 di Balai Penyuluhan Pertanian Talao berada pada kondisi normal (nilai -0.99 hingga +0.99). Sekitar 15% berada pada nilai indeks (nilai kurang dari -1) yang menunjukkan kondisi kering dan 15% selebihnya berada pada nilai indeks (nilai lebih dari +1) yang menunjukkan pada kondisi basah. Jika diperhatikan pada Gambar 2.25 tersebut, kondisi kering lebih banyak terjadi pada dekade sebelum tahun 2000, sedangkan nilai indeks *Standardized Precipitation Index*-3 yang menunjukkan kondisi basah lebih banyak terjadi pada dekade setelah tahun 2000.

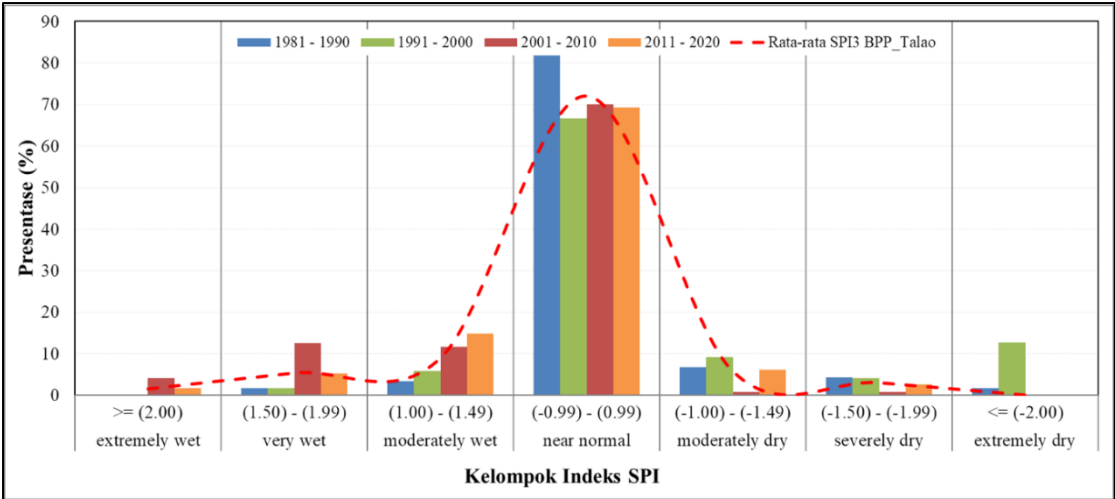


Gambar 2.25 Grafik deret waktu indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index*-3 bulanan tahun 1981-2020 di Badan Penyuluhan Pertanian Talao Kota Bukittinggi

Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Ket. Kotak warna biru muda merupakan batas normal indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index* dengan nilai antara -0.99 hingga +0.99. Kondisi basah ditandai dengan nilai indeks >0.99 dan kondisi kering dengan nilai indeks <-0.99.



Gambar 2.26 Pergeseran kelompok indeks kekeringan *Standardized Precipitation Index* -3 bulanan tahun 1981-2020 di Badan Penyuluhan Pertanian Talao Kota Bukittinggi per dekade.

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Pergeseran indeks *Standardized Precipitation Index*-3 bulanan per dekade periode tahun 1981-2020 seperti yang pada gamabr 2.26 memperlihatkan periode 1981-1990 merupakan periode yang cenderung normal, periode 1991-2000 merupakan periode yang cenderung kering terlihat dari kelompok indeks *Standardized Precipitation Index* -3 yang berada pada nilai indeks kering. Sedangkan periode 2001-2010 dan 2011-2020 cenderung beraada pada kondisi basah, terlihat dari nilai indeks *Standardized Precipitation Index* -3 yang berada pada nilai indeks basah.

2.1.6.5 Analisis Iklim Ekstrim

Konsekuensi dari terjadinya perubahan iklim adalah sering terjadinya iklim ekstrim. Dengan demikian analisis iklim ekstrim dapat dijadikan deteksi terjadinya perubahan iklim pada suatu lokasi atau wilayah. Untuk menganalisis iklim ekstrim tersebut, metode yang paling sering digunakan adalah menggunakan indeks iklim ekstrim seperti yang direkomendasikan oleh *Expert Team on Climate Change Detection, Monitoring and Indices*. Sebagian dari indeks iklim ekstrim yang direkomendasikan oleh *Expert Team on Climate Change Detection, Monitoring and Indices* seperti terlihat pada Tabel 2.12.

Tabel 2.12 Indeks iklim ekstrim *Expert Team on Climate Change Detection, Monitoring and Indices* yang digunakan

Indeks		Keterangan	Satuan
Suhu Udara Intensitas			
TXx	Max Tmax	Suhu maksimum harian tertinggi	OC
TNx	Max Tmin	Suhu minimum harian tertinggi	OC
TXn	Min Tmax	Suhu maksimum harian terendah	OC
TNn	Min Tmin	Suhu minimum harian terendah	OC
DTR	Diurnal temperature range	Suhu rata-rata perbedaan antara suhu udara maksimum dan minimum harian	OC
Frekuensi			
TN10p	Cool nights	Jumlah hari dimana Tmin < persentil ke-10	% hari
TX10p	Cool days	Jumlah hari dimana Tmax < persentil ke-10	% hari
TN90p	Warm nights	Jumlah hari dimana Tmin > persentil ke-90	% hari

Indeks		Keterangan	Satuan
TX90p	Warm days	Jumlah hari dimana Tmax > persentil ke-90	% hari
Curah Hujan Intensitas			
RX1D	Max 1-day precipitation	Jumlah hujan maksimum tahunan dalam 1 hari	mm
RX5D	Max 5-day precipitation	Jumlah hujan maksimum tahunan dalam 5 hari berturutan	mm
SDII	Simple daily intensity index	Jumlah curah hujan tahunan dibagi jumlah hari hujan (hujan ≥ 1.0 mm)	mm/hari
R95p	Annual contribution from very wet days	Jumlah hujan harian ≥ persentil ke 95 dalam periode satu tahun	mm
R99p	Annual contribution from extremely wet days	Jumlah hujan harian ≥ persentil ke 99 dalam periode satu tahun	mm
PRCPTOT	Annual contribution from wet days	Jumlah curah hujan tahunan	mm
Durasi			
CWD	Consecutive wet day	Jumlah hari hujan berturutan tahunan terpanjang, dengan jumlah hujan harian ≥ 1.0 mm	hari
CDD	Consecutive dry day	Jumlah hari tanpa hujan berturutan tahunan terpanjang, dengan jumlah hujan harian < 1.0 mm	hari
Frekuensi			
R100	Precipitation above 100mm	Jumlah hari hujan tahunan ≥ 100 mm	hari

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021
 Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Hasil uji tren dari kejadian iklim ekstrim di Badang Penyuluhan Pertanian Talao, Kota Bukittinggi tersebut menunjukkan beberapa indeks iklim ekstrim yang mengalami perubahan (naik/turun) secara signifikan pada taraf uji dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji trend dari indeks iklim ekstrim tersebut seperti terlihat pada Tabel 2.13.

Tabel 2.13 Indeks Iklim Ekstrim Wilayah Sumatera Barat

Indeks suhu udara ekstrim	TXx	TNx	TXn	TNn	DTR	TN10p	TX10p	TN90p	TX90p
	0.06	2.28*	0.61	1.22	-1.79	-4.30*	-0.03	4.58*	1.46
Indeks curah hujan ekstrim	RX1D	RX5D	R95p	R99p	SDII	PrpTOT	CDD	CWD	R50
	-0.14	0.68	1.41	0.82	1.93	2.99*	-0.93	3.23*	-0.05

Tanda *) menunjukkan bahwa uji signifikan pada tingkat kepercayaan 95%
 Keterangan: Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021
 Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Pada Tabel 2.13 dapat dilihat bahwa suhu minimum dan curah hujan di Kota Bukittinggi semakin meningkat pada periode 1981-2020 ditunjukkan dengan signifikansi indeks TN10p dan TN90p untuk indeks suhu udara minimum dan indeks PrpTOT dan CWD untuk curah hujan.

Indeks TN10p menjadi tanda/indikator bahwa jumlah hari dingin pada malam hari (*cool nights*) mengalami penurunan yang signifikan pada periode tersebut. Indeks TN90p yang menjadi tanda/indikator jumlah hari hangat pada malam hari (*warm nights*) mengalami peningkatan yang signifikan pada

periode 1981-2020. Sementara untuk indikator curah hujan ektrim menunjukkan bahwa Kota Bukittinggi mengalami peningkatan jumlah curah hujan tahunan (*Prcptot*) dan jumlah hari hujan berturut-turut *concecutive wet day* yang semakin meningkat .

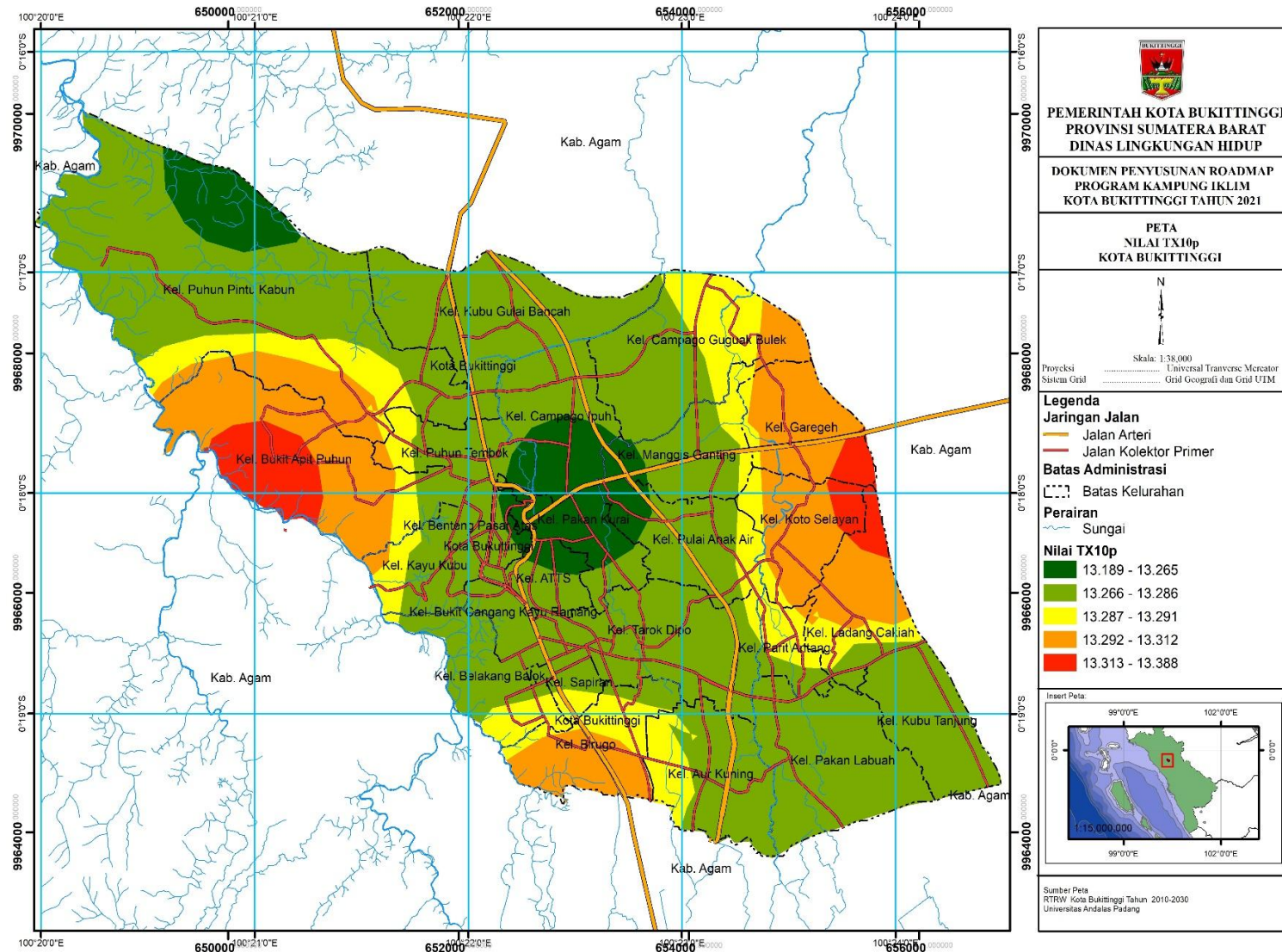
Seperti Curah Hujan Tahunan, di semua wilayah Kota Bukittinggi slope nya positif berkisar antara 14 - 18 mm/tahun selama periode tahun 1981-2020. Artinya bahwa terjadi kenaikan curah hujan rata-rata tahunan sebesar slope tersebut. Demikian juga untuk indeks *warm night* yang juga mengalami peningkatan setiap tahunnya (slope positif), sementara untuk indeks *cools days* mengalami penurunan (slope negatif).

2.1.6.6 Indeks Suhu Udara Ekstrim

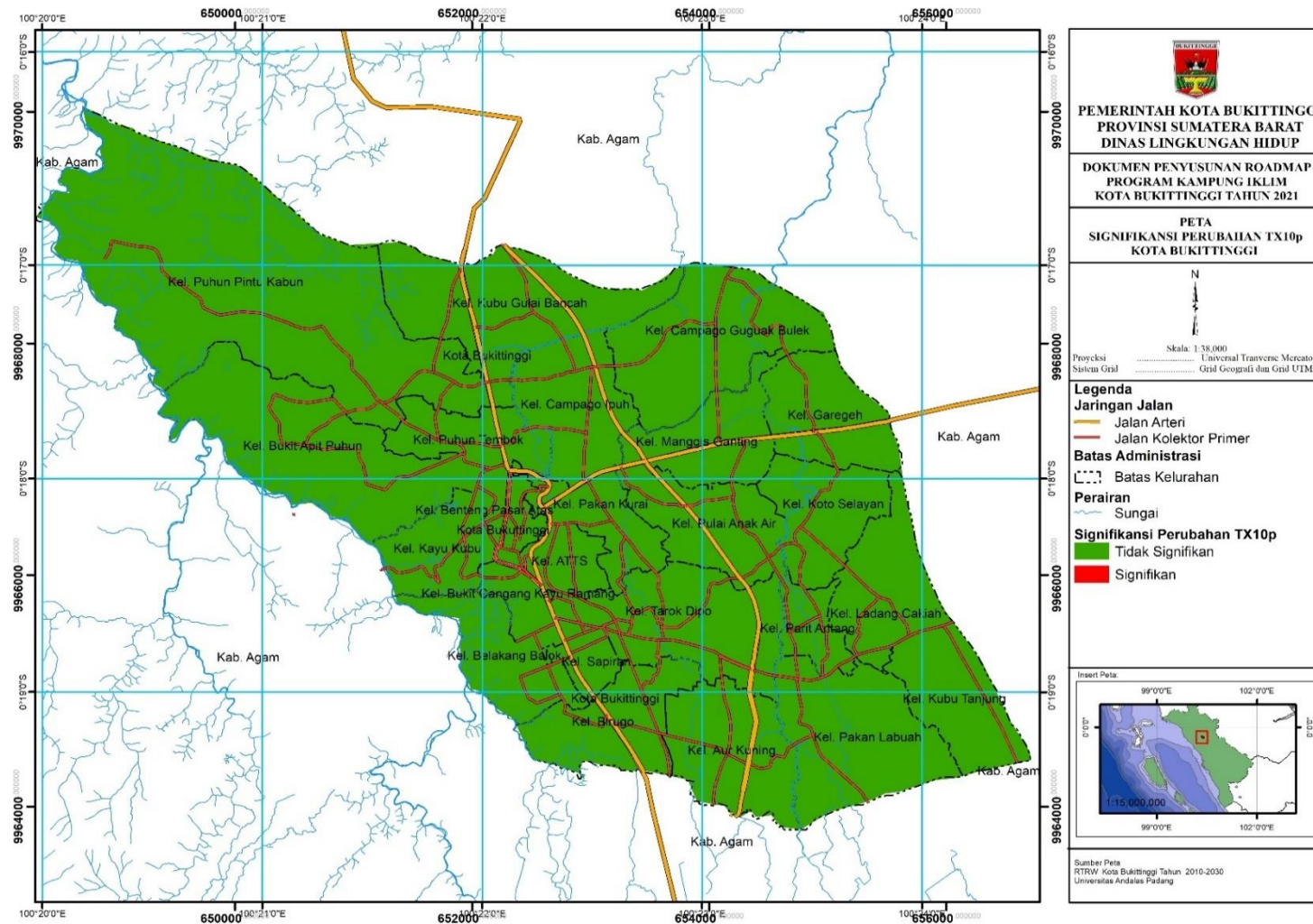
Cool days (TX10p) merupakan salah satu indeks iklim ekstrim yang menunjukkan jumlah hari dimana suhu maksimum nya kurang dari presentil ke-10 dari suhu maksimum nya. TX10p dapat menggambarkan kondisi hari dimana suhu udara yang lebih dingin terjadi pada siang hari.

Berdasarkan data suhu udara maksimum periode tahun 1981-2020, nilai TX10p di wilayah Kota Bukittinggi berkisar antara 13.19 – 13.39 hari, dimana nilai TX10p tertinggi terjadi di Kelurahan Bukit Apit Puhun, Kelurahan Garegeh dan Kelurahan Koto Selayan dengan nilai TX10p antara 13.31 – 13.39 hari. Sedangkan nilai TX10p terendah terjadi di Kelurahan Puhun Pintu Kabun dan Kelurahan Pakan Kurai dengan nilai antara 13.19 – 13.27 hari, kondisi ini seperti terlihat pada Gambar 2.27.

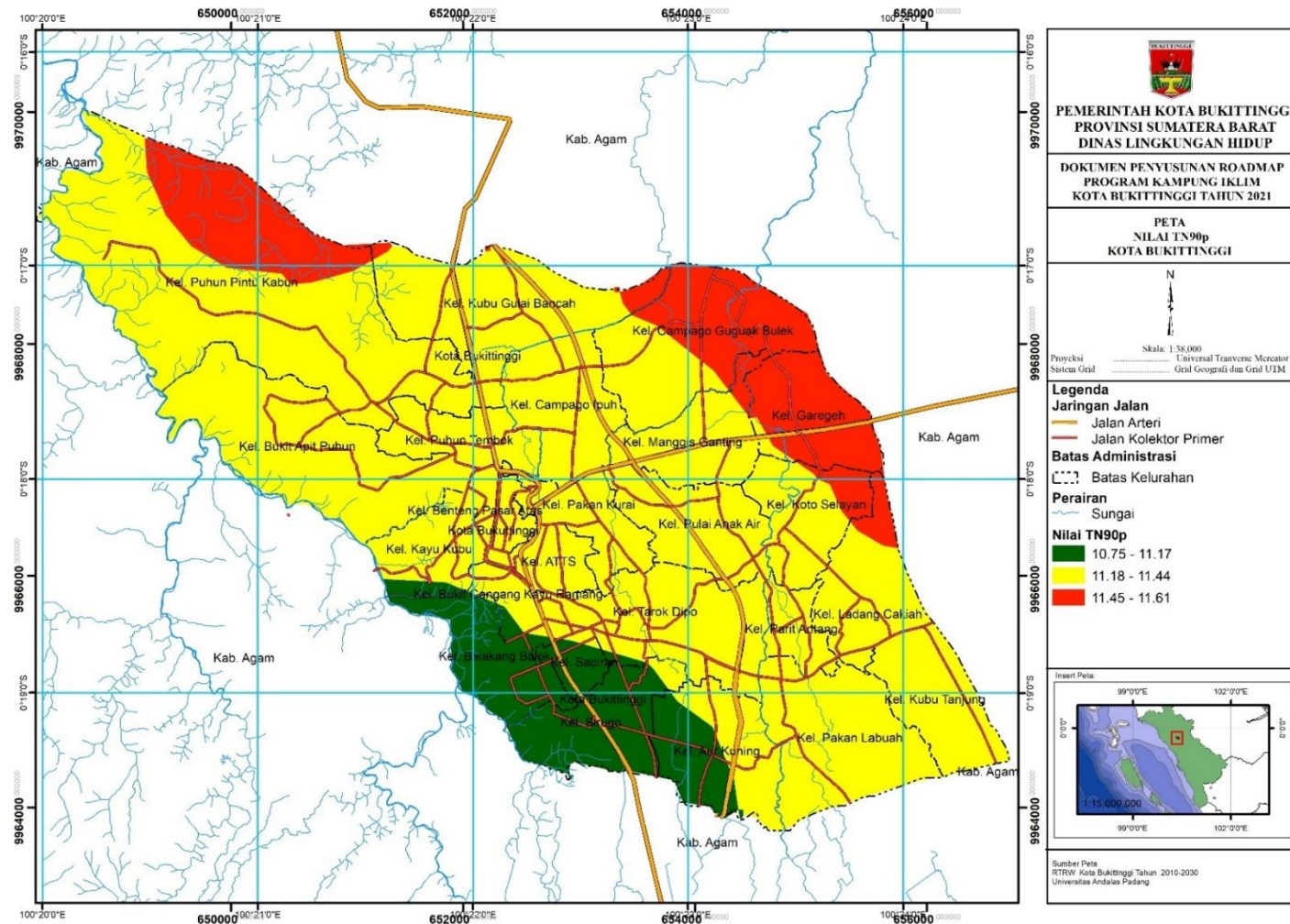
Sementara pada Gambar 2.28, terlihat nilai laju perubahan TX10p selama periode waktu tahun 1981 – 2020, dengan laju perubahan bernilai positive dengan nilai laju perubahan berkisar antara 0.026 – 0.032 hari/tahun, yang berarti terjadi peningkatan kejadian-kejadian hari dingin pada siang hari di wilayah Kota Bukittinggi selama periode tersebut. Nilai laju perubahan TX10p terendah sebesar 0.026 – 0.036 hari/tahun antara lain terjadi di Kelurahan Bukit Apit Puhun dan Kelurahan Puhun Pintu Kabun. Sedangkan nilai laju perubahan tertinggi sebesar 0.041 – 0.047 hari/tahun antara lain terjadi di Kelurahan Pakan Labuh, Kelurahan Aur Kuning, Kelurahan Birugo, Kelurahan Sapiran, Kelurahan Tarok Dipo, Kelurahan Pakan Kurai dan Kelurahan Aur Tajungkang Tengah Sawah. Hasil uji signifikansi dari laju perubahan TX10p menunjukkan bahwa peningkatan nilai TX10p tersebut tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95% (Gambar 2.29).



Gambar 2.27 Peta nilai rata-rata *cool days* (TX10p) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020.
Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



Gambar 2.28 Peta signifknasi laju perubahan nilai *cool days* (TX10p) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020.
 Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.29 Peta signifiknasi laju perubahan nilai *cool days* (TX10p) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020

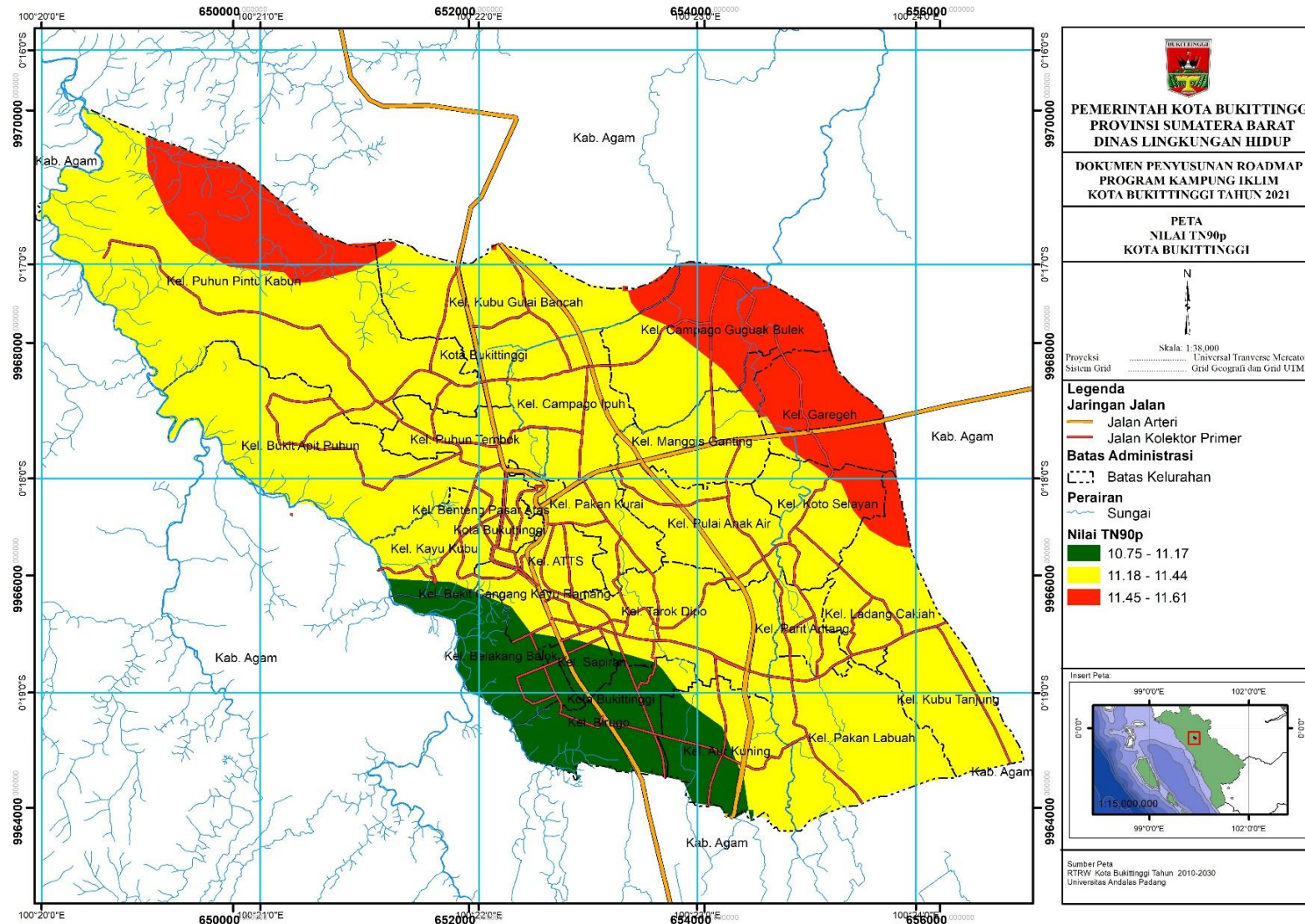
Keterangan : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

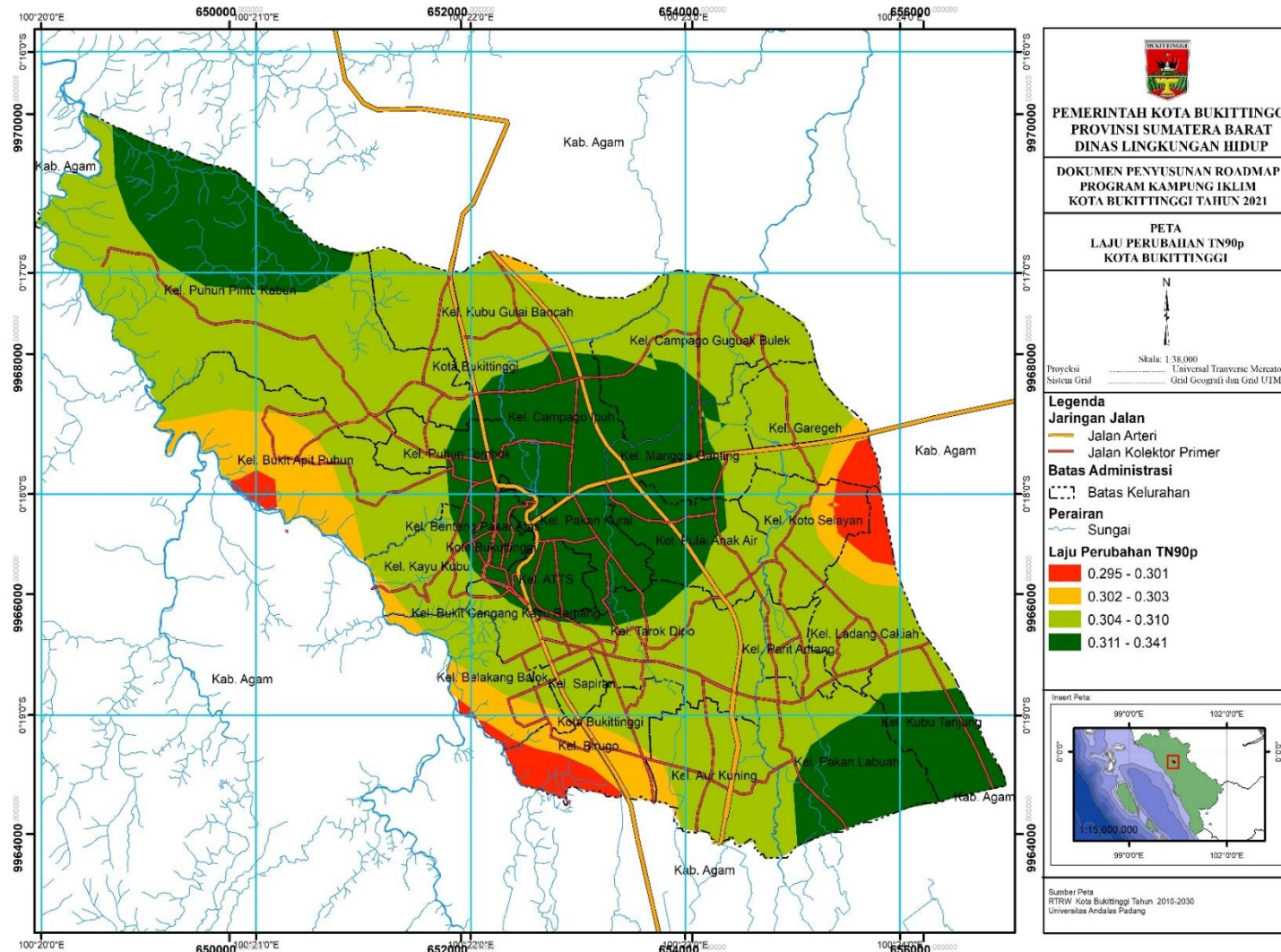
Warm night (TN90p) merupakan salah indeks iklim ekstrim yang menunjukkan terjadinya kondisi hangat pada malam hari yang dinyatakan dengan jumlah hari dimana nilai suhu minimum lebih besar dari presentil ke-90 dari suhu minimum yang terjadi pada malam hari. Seperti terlihat pada Gambar 2.30, nilai TN90p di wilayah Kota Bukittinggi berkisar antara 10.75 – 11.61 hari. Nilai TN90p terendah dengan nilai antara 10.75 – 11.17 hari antara lain terjadi di Kelurahan Belakang Balok, Kelurahan Sapiran, Kelurahan Birugo dan sebagian wilayah Kelurahan Aur Kuning. Sedangkan nilai TN90p tertinggi antara lain terjadi di Kelurahan Cimpago Guguk Bulek, Kelurahan Garegeh dan sebagian wilayah di Kelurahan Koto Selayan dengan nilai TN90p berkisar antara 11.45 – 11.61 hari.

Seperti yang terlihat pada Gambar 2.31, laju perubahan nilai TN90p di wilayah Kota Bukittinggi berkisar antara 0.29 – 0.34 hari/tahun. Nilai laju ini menunjukkan terjadinya kenaikan kondisi hangat yang terjadi pada malam hari di wilayah Kota Bukittinggi. Nilai laju perubahan TN90p tertinggi terjadi antara lain terjadi di Kelurahan Puhun Pintu Kabun, Kelurahan Cimpago Ipuh, Kelurahan Manggis Ganting, Kelurahan Anak Air, Kelurahan Pakan Kurai, Kelurahan Aur Tajungkang Tengah Sawah, Kelurahan Puhun Tembok, Kelurahan Benteng Pasar Atas, Kelurahan Pakan Labuah dan Kelurahan Kubu Tanjung dengan nilai laju perubahan berkisar antara 0.31 – 0.34 hari/tahun.

Sedangkan nilai laju perubahan TN90p terendah dengan nilai berkisar antara 0.29 – 0.30 hari/tahun antara lain terjadi di Kelurahan Bukit Apit Puhun, Sebagian wilayah Kelurahan Koto Selayan, sebagian wilayah Kelurahan Garegeh dan Kelurahan Birugo. Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa nilai laju perubahan TN90p di wilayah Kota Bukittinggi tersebut signifikan pada taraf kepercayaan 95% seperti yang terlihat pada Gambar 2.32.



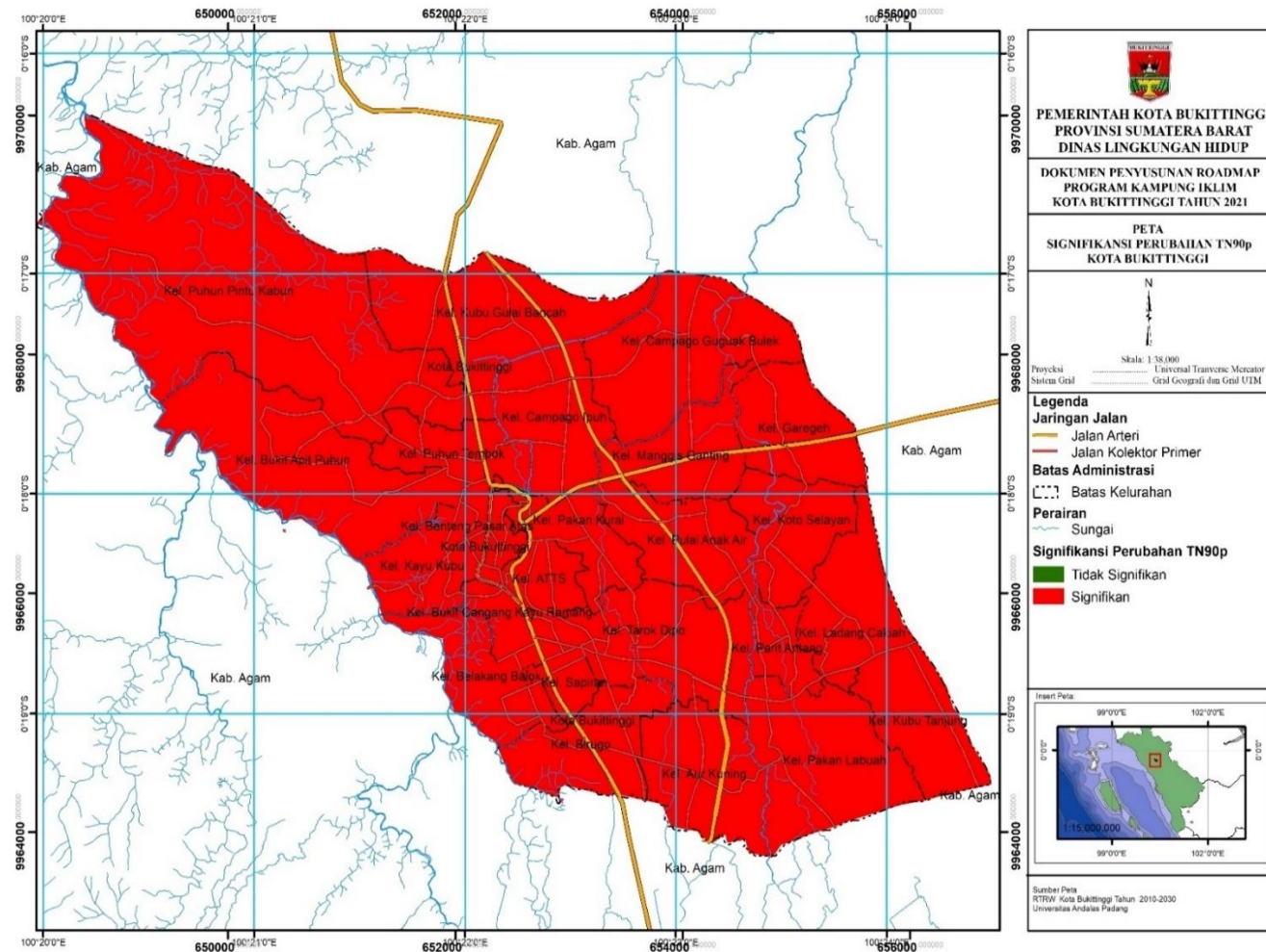
Gambar 2.30 Peta nilai rata-rata *warm night* (TN90p) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020
 Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.31 Peta laju perubahan nilai *warm night* (TN90p) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020.

Keterangan: Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



Gambar 2.32 Peta signifikansi laju perubahan nilai *warm night* (TN90p) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020.

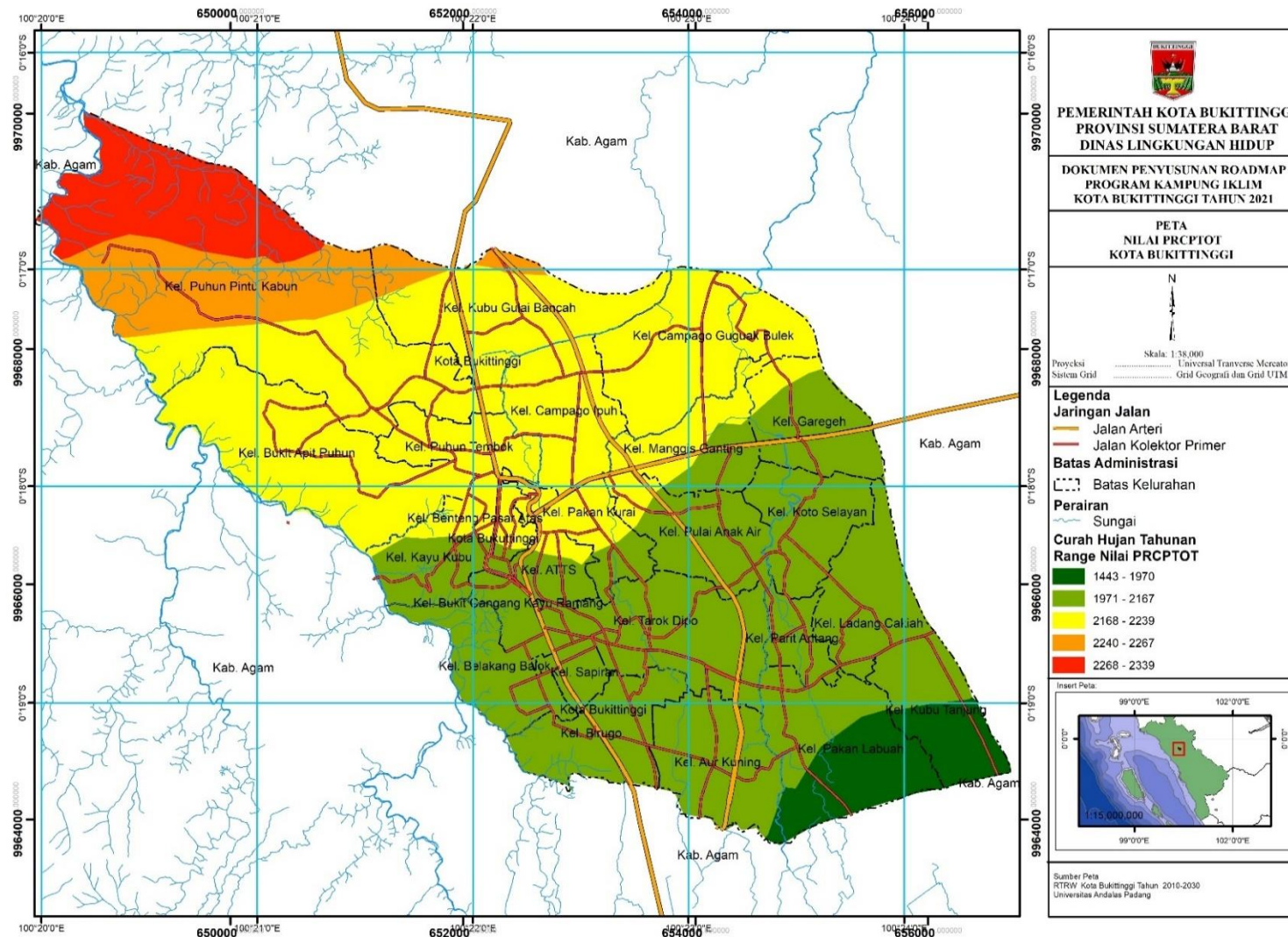
Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.6.7 Indeks curah hujan ekstrim

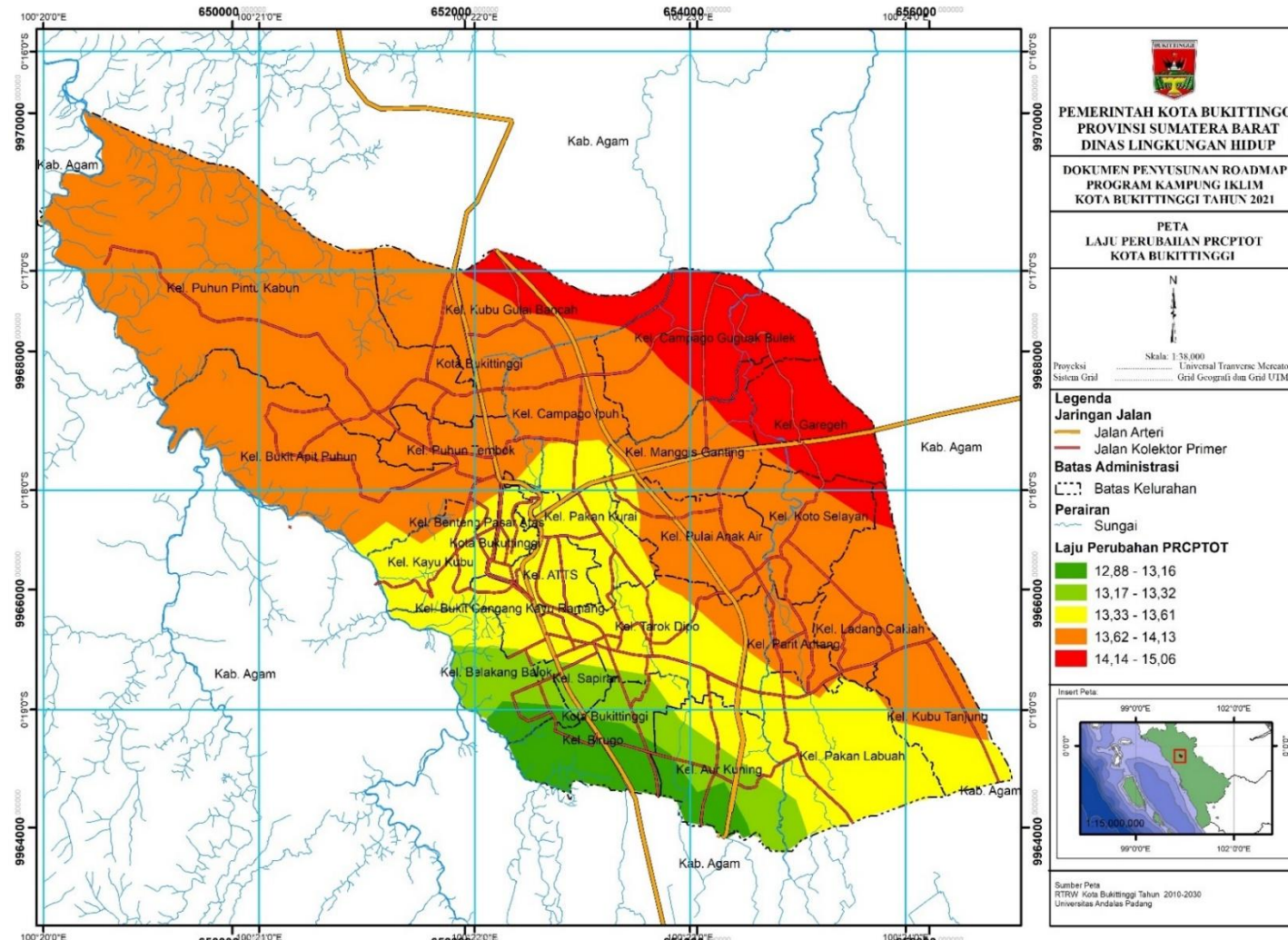
Jumlah curah hujan tahunan rata-rata (*precipitation total*/PRCPTOT) di wilayah Kota Bukittinggi selama periode tahun 1981 – 2020 berkisar antara 1443 – 2339 mm, dengan distribusi yang tidak merata di wilayah tersebut. Pada Gambar 2.33 terlihat, jumlah curah hujan di bagian utara Kota Bukittinggi lebih tinggi, berkisar antara 2440 – 2339 mm, seperti yang terjadi di Kelurahan Puhun Pintu Kabun. Sedangkan di bagian tengah dan selatan wilayah Kota Bukittinggi dengan jumlah curah hujan berkisar antara 1443 – 2239 mm, seperti yang terlihat terjadi di Kelurahan Pakan Labuah dan Kubu Tanjung. Selama periode data tahun 1981 – 2020, PRCPTOT di wilayah Kota Bukittinggi mengalami kenaikan dengan nilai laju perubahan (tren) antara 12.88 – 15.06 mm/tahun.

Seperti terlihat pada gambar 2.34, laju perubahan PRCPTOT bernilai *positive*, artinya terjadi peningkatan jumlah curah hujan tahunan di wilayah Kota Bukittinggi selama periode tahun 1981 – 2020. Nilai laju perubahan PRCPTOT lebih tinggi terjadi di bagian utara wilayah Kota Bukittinggi, seperti di Kelurahan Campago Guguak Bulek, Kelurahan Garageh dan sebagian Kelurahan Gulai Bancah dengan kisaran nilai laju perubahan antara 14.14 – 15.06 mm/tahun. Sedangkan di bagian selatan wilayah Kota Bukittinggi, laju berubahannya lebih rendah dengan nilai laju perubahan sebesar 12.88 – 13.32 mm/tahun seperti yang terjadi di Kelurahan Belakang Balok, Kelurahan Birugo dan Kelurahan Aur Kuning. Dari hasil uji signifikansi terhadap laju perubahan tersebut menunjukkan bahwa perubahan laju kenaikan nilai PRCPTOT di wilayah Kota Bukittinggi signifikan pada uji signifikansi dengan tingkat kepercayaan 95% (Gambar 2.35)



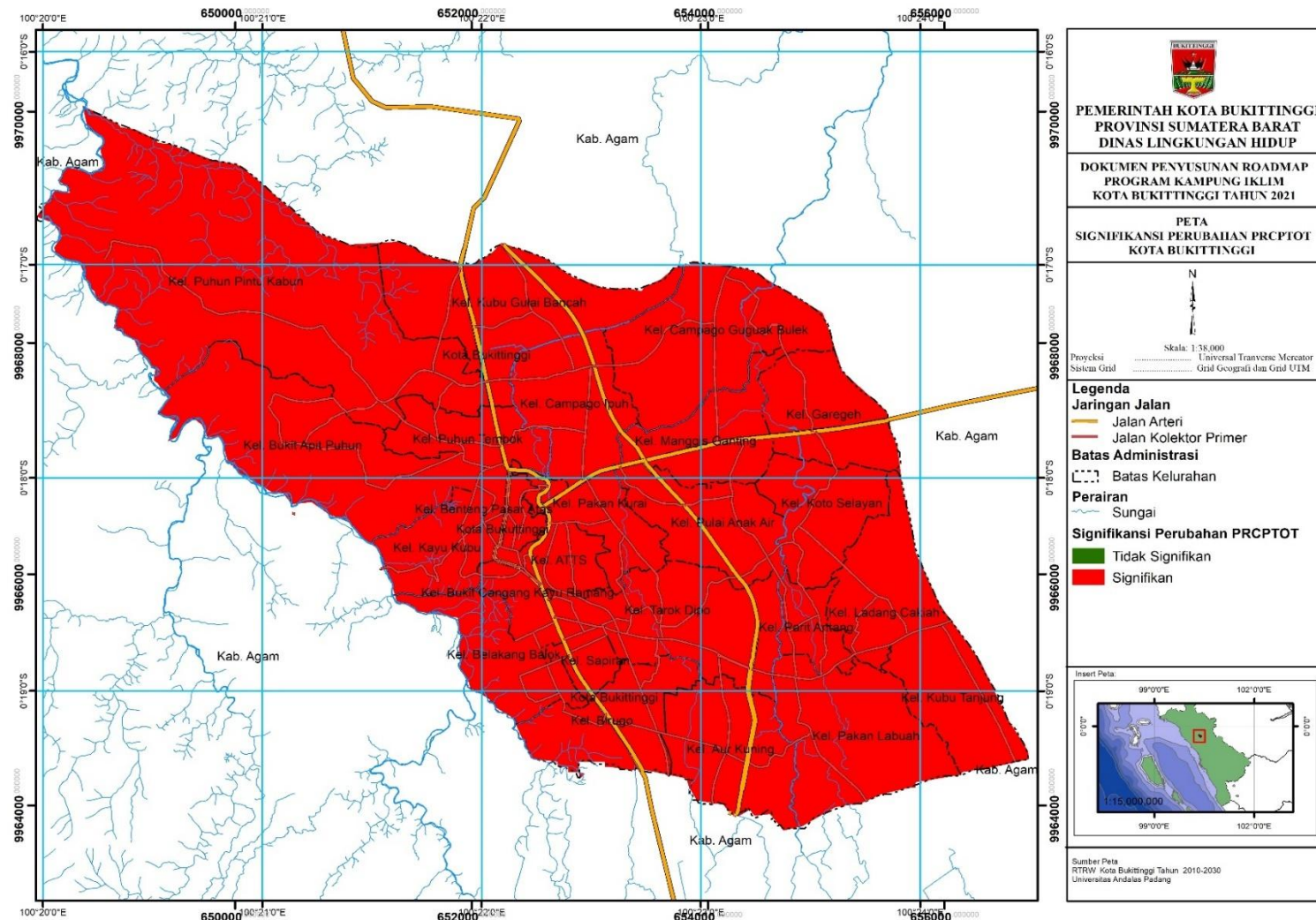
Gambar 2.33 Peta jumlah curah hujan rata-rata tahunan (PRCPTOT) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020.

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.34 Peta laju perubahan jumlah curah hujan rata-rata tahunan (PRCPTOT) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021



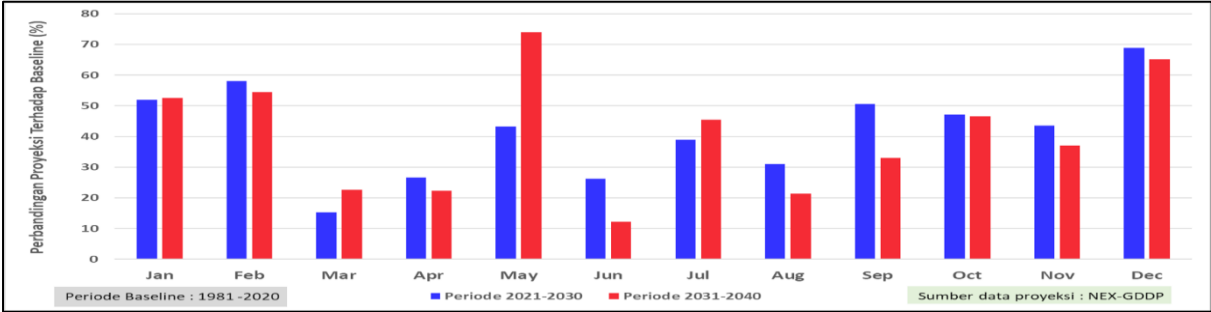
Gambar 2.35 Peta signifikansi laju perubahan jumlah curah hujan rata-rata tahunan (PRCPTOT) wilayah Kota Bukittinggi, periode tahun 1981-2020.

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

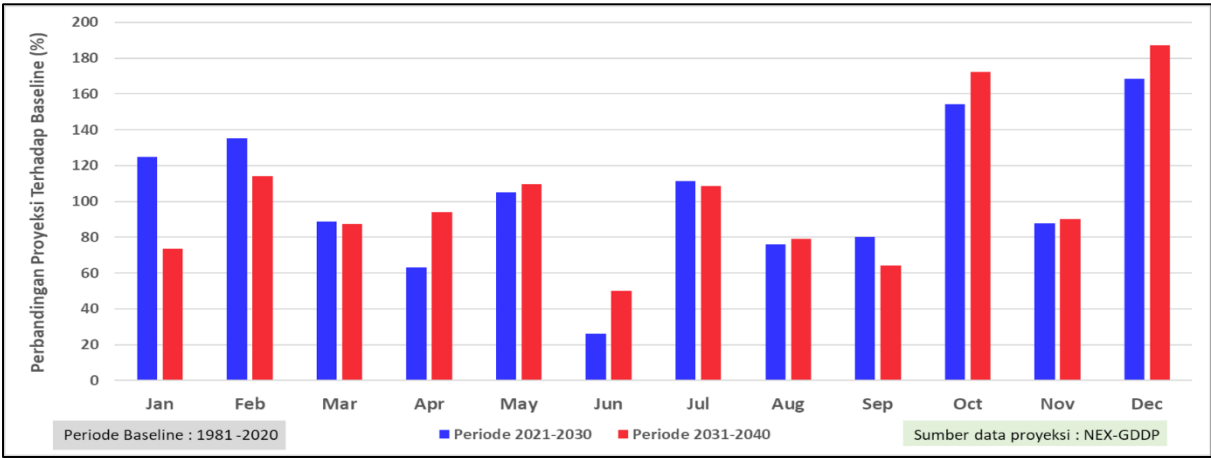
Untuk melihat bagaimana kondisi iklim Kota Bukittinggi pada masa yang akan datang (hingga 2040), maka dilakukan proyeksi beberapa unsur iklim (curah hujan, suhu udara minimum dan suhu udara maksimum) di titik lokasi Balai Penyuluhan Pertanian Talao, yang sekali lagi diharapkan dapat merepresentasikan wilayah Kota Bukittinggi. Untuk melihat perubahan iklim pada masa yang akan datang tersebut, maka dilakukan analisis BIAS dengan cara melakukan perbandingan data iklim hasil proyeksi dibandingkan dengan data hasil pengamatan pada lokasi yang sama pada periode 1981-2020 yang dianggap sebagai *baseline* data unsur iklim di lokasi tersebut pada periode 2021-2030 dan 2031-2040 pada dua skenario proyeksi yang digunakan.

2.1.7.1 Proyeksi curah hujan

Hasil analisis perbandingan antara data proyeksi curah hujan terhadap data *baseline*-nya didapatkan bahwa: secara umum terlihat bahwa data proyeksi pada periode 2031-2040 lebih tinggi persentase bias-nya dibandingkan periode 2021-2030. Demikian juga dengan skenario proyeksi RCP8.5 yang menghasilkan data bias yang lebih tinggi dibandingkan dengan skenario proyeksi RCP4.5, seperti terlihat pada Gambar 2.36.



(a) Skenario RCP4.5



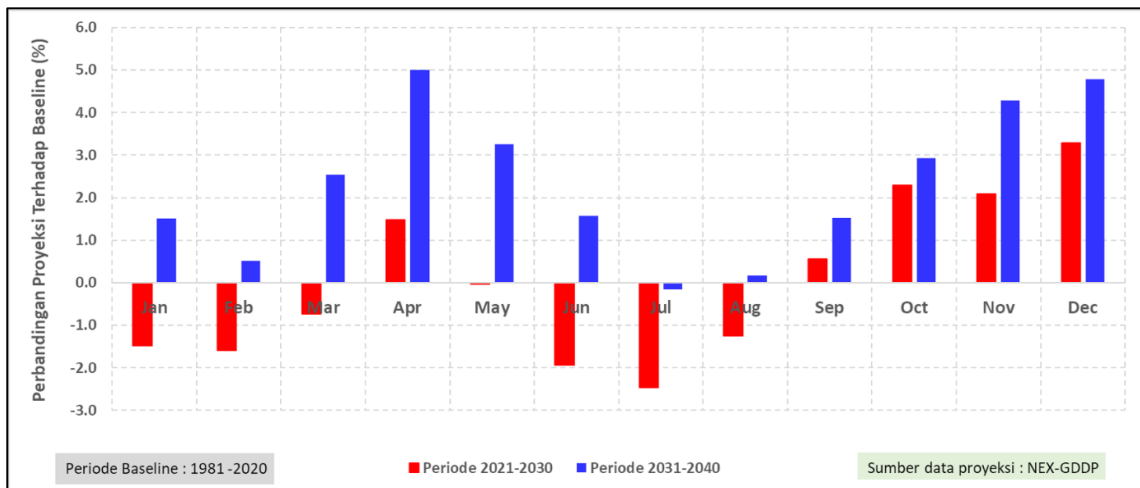
(b) Skenario RCP8.5

Gambar 2.36 Perbandingan proyeksi curah hujan dengan skenario proyeksi (a) RCP 4.5 dan (b) RCP 8.5 terhadap baselinenya di BPP Talao Kota Bukittinggi pada periode 2021-2030 dan 2031-2040.
Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

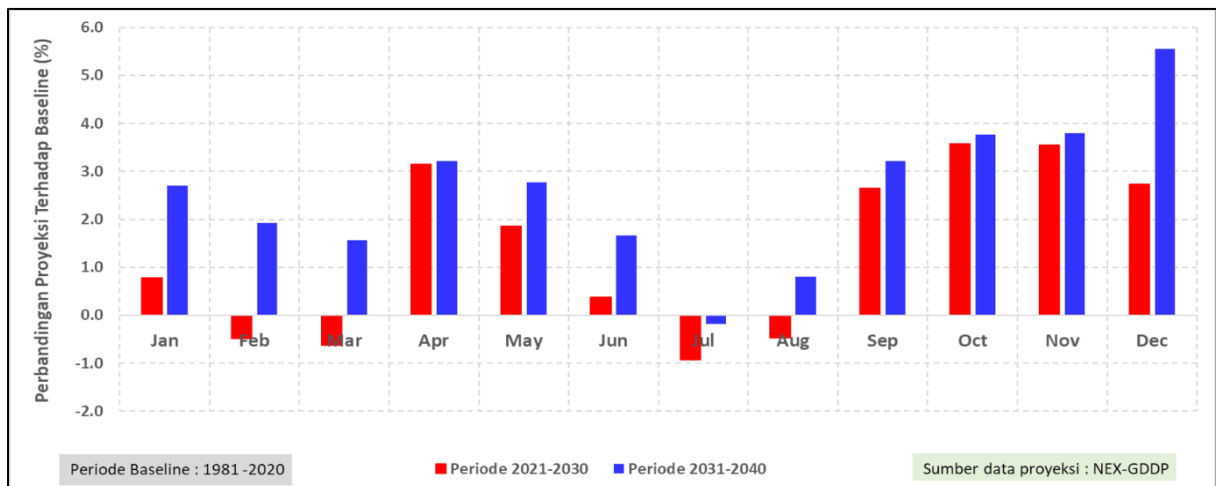
Kesimpulan dari kedua hasil analisis tersebut adalah pada masa yang akan datang curah hujan di Kota Bukittinggi akan lebih besar jika dibandingkan dengan data curah hujan rata-rata periode 1981-2020. Sedangkan skenario proyeksi RCP menunjukkan jika perubahan iklim terjadi pada skenario terburuknya (RCP8.5) curah hujan juga yang terjadi juga akan lebih tinggi jika menggunakan skenario proyeksi moderat (RCP4.5).

2.1.7.2 Proyeksi suhu udara minimum

Hasil analisis perbandingan antara data suhu udara minimum terhadap data *baseline*-nya menghasilkan pola yang berbeda dengan pola proyeksi curah hujan (lihat Gambar 2.37).



(a) Skenario RCP4.5



(b) Skenario RCP8.5

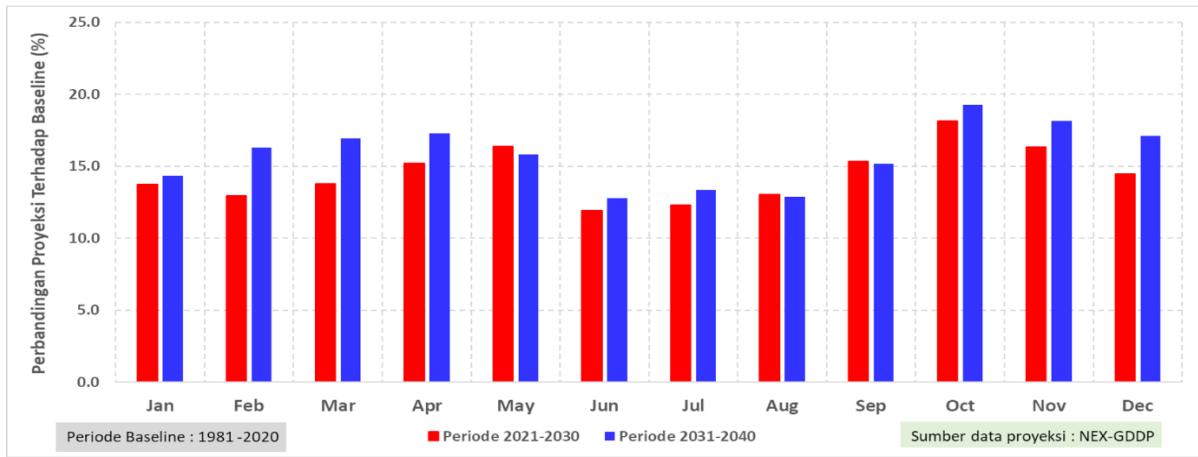
Gambar 2.37 Perbandingan proyeksi suhu udara minimum dengan skenario proyeksi (a) RCP4.5 dan (b) RCP8.5 terhadap *baseline*-nya di BPP Talao Kota Bukittinggi pada periode 2021-2030 dan 2031-2040.

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

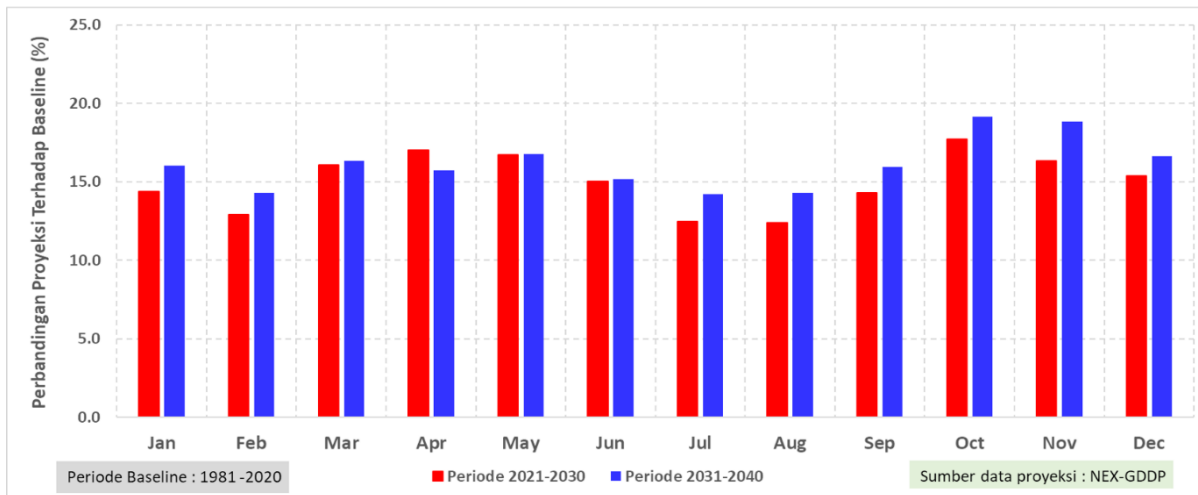
Secara umum pola tersebut menunjukkan bahwa periode 2031-2040 suhu udara minimum lebih tinggi jika dibandingkan periode 2021-2030, baik pada skenario proyeksi RCP4.5 ataupun RCP8.5. Skenario proyeksi RCP8.5 menghasilkan perbandingan kenaikan suhu udara minimum yang lebih besar jika dibandingkan dengan skenario proyeksi RCP4.5. Pada proyeksi suhu minimum ini ada beberapa bulan (Juli-Agustus) dimana suhu udara minimum diproyeksikan lebih rendah jika dibandingkan data *baseline*-nya.

2.1.7.3 Proyeksi suhu udara maksimum

Hasil analisis perbandingan antara data suhu udara maksimum terhadap data *baseline*-nya menghasilkan pola yang hampir mirip dengan pola proyeksi curah hujan (Gambar 2.38).



(a) Skenario RCP4.5



(b) Skenario RCP8.5

Gambar 2.38 Perbandingan proyeksi suhu udara maksimum dengan skenario proyeksi (a) RCP4.5 dan (b) RCP8.5 terhadap *baselinenya* di BPP Talao Kota Bukittinggi pada periode 2021-2030 dan 2031-2040.

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

Secara umum terlihat bahwa data proyeksi pada periode 2031-2040 lebih tinggi persentase bias-nya dibandingkan periode 2021-2030. Demikian juga dengan skenario proyeksi RCP8.5 yang menghasilkan data bias yang lebih tinggi dibandingkan dengan skenario proyeksi RCP4.5. Artinya bahwa dari hasil skenario proyeksi (RCP4.5 dan RCP8.5), baik pada periode 2021-2030 dan 2031-2040 suhu udara maksimum di Kota Bukittinggi diproyeksikan akan lebih tinggi dibandingkan data *baseline*-nya.

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan di atas tentang kondisi iklim, analisis iklim ekstrim dan proyeksi iklim dapat disimpulkan bahwa perubahan iklim telah terjadi di Kota Bukittinggi seperti terlihat pada peningkatan jumlah curah hujan tahunan, peningkatan jumlah hari hujan berturut-turut, penurunan jumlah hari dingin pada malam hari dan peningkatan hari hangat pada malam hari. Diprediksi kondisi ini akan meningkat hingga tahun 2040. Kesimpulan analisis trend perubahan iklim dapat dilihat pada Tabel 2.14.

Tabel 2.14 Kesimpulan Analisis Kondisi Iklim, Iklim Ekstrem dan Proyeksi Iklim Kota Bukittinggi

No	Komponen Iklim	Kesimpulan Analisis Kondisi Iklim	Kesimpulan Analisis Iklim Ekstrem	Kesimpulan Analisis Proyeksi Iklim
1	Curah hujan	Berdasarkan analisis curah hujan bulanan periode 1981-2020 terdapat kemiripan pola dan trend curah hujan bulanan, yang menandakan secara spasial, curah hujan bulanan dan juga kemungkinan pola tahunannya mempunyai kesamaan karena variasi spasial yang tidak terlalu signifikan mempengaruhi akumulasi curah hujan bulanan dan tahunannya. Pergeseran pola curah hujan dan suhu udara dalam jangka pendek dapat merupakan sebuah variabilitas dari pada iklim yang terjadi	Untuk indikator curah hujan ektrim menunjukan bahwa Kota Bukittinggi mengalami peningkatan jumlah curah hujan tahunan (prcptot) dan jumlah hari hujan berturut-turut (<i>consecutive wet day/CWD</i>) yang semakin meningkat .	pada masa yang akan datang curah hujan di Kota Bukittinggi akan lebih besar jika dibandingkan dengan data curah hujan rata-rata periode 1981-2020. Sedangkan skenario proyeksi RCP menunjukan jika perubahan iklim terjadi pada skenario terburuknya (RCP8.5) curah hujan juga yang terjadi juga akan lebih tinggi jika menggunakan skenario proyeksi moderat (RCP4.5).
2	Suhu Udara	Trend suhu udara minimum dan maksimum terlihat lebih landai dari pada trend curah hujan Pergeseran pola curah hujan dan suhu udara dalam jangka pendek dapat merupakan sebuah variabilitas dari pada iklim yang terjadi	Indeks TN10p menjadi tanda bahwa jumlah hari dingin pada malam hari (cool nights) mengalami penurunan yang signifikan pada periode tersebut. Indeks TN90p yang menjadi indicator jumlah hari hangat pada malam hari (warm nights) mengalami peningkatan yang signifikan pada periode 1981-2020.	Hasil skenario proyeksi (RCP4.5 dan RCP8.5), baik pada periode 2021-2030 dan 2031-2040 suhu udara maksimum di Kota Bukittinggi diproyeksikan akan lebih tinggi dibandingkan data baseline-nya.

No	Komponen Iklim	Kesimpulan Analisis Kondisi Iklim	Kesimpulan Analisis Iklim Ekstrem	Kesimpulan Analisis Proyeksi Iklim
3	Kondisi basah/kering	Pergeseran indeks SPI-3 bulanan per dekade periode tahun 1981-2020: periode 1981-1990 merupakan periode yang cenderung normal, periode 1991-2000 merupakan periode yang cenderung kering periode 2001-2010 dan 2011-2020 cenderung berada pada kondisi basah	Tidak termasuk dalam indikator iklim ekstrem	-

Sumber : Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, 2021

2.1.8 Kualitas Udara

Parameter yang digunakan dalam pemantauan kualitas udara dengan metode *passive sampler* adalah Sulfur Dioksida dan Nitrogen Dioksida dengan lokasi pemantauan yang mewakili transportasi, industri, pemukiman dan perkantoran. Lokasi dan hasil pemantauan kualitas udara ambien disampaikan pada Tabel 2.15.

Dari keempat lokasi pengambilan sampel didapatkan bahwa nilai Sulfur Dioksida tertinggi berada pada lokasi industri, sedangkan untuk nitrogen dioksida tertinggi berada pada lokasi transportasi. Sumber utama nitrogen dioksida dan Sulfur Dioksida yang diproduksi manusia berasal dari pembakaran, minyak, gas dan bensin kendaraan bermotor, generator listrik, transportasi, produksi energi, proses industri, dan pembakaran sampah.

Kegiatan-kegiatan ini mengakibatkan kadar nitrogen dioksida dan Sulfur Dioksida di kawasan industri dan transportasi lebih tinggi dibandingkan di permukiman dan perkantoran. Emisi gas buangan kendaraan akan meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk karena sumber utama nitrogen dioksida dan Sulfur Dioksida yang diproduksi manusia berasal dari pembakaran yang disebabkan oleh kendaraan bermotor, produksi energi dan pembuangan sampah.

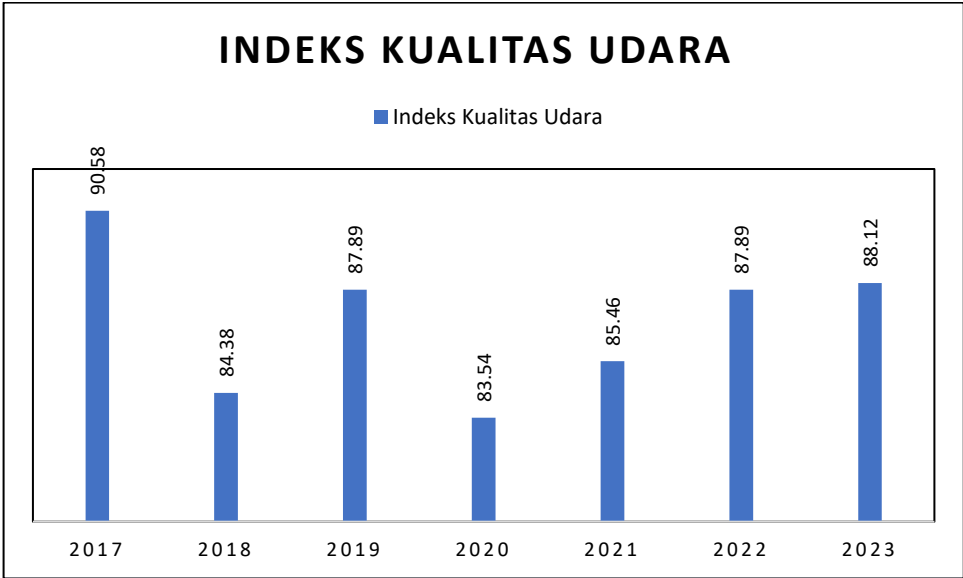
Tabel 2.15 Lokasi dan Hasil Pengujian Kualitas Udara Ambien di Kota Bukittinggi

Peruntukan	Lokasi Pantau	Tahap I Kadar nitrogen dioksida		Tahap II Kadar nitrogen dioksida		Tahap I Kadar Sulfur Dioksida		Tahap II Kadar Sulfur Dioksida	
		µg/m3		µg/m3		µg/m3		µg/m3	
Transportasi	Sekolah Menengah	9,87	10,44	11,42	11,66	10,29	9,93	12,6	12,32

Peruntukan	Lokasi Pantau	Tahap I Kadar nitrogen dioksida		Tahap II Kadar nitrogen dioksida		Tahap I Kadar Sulfur Dioksida		Tahap II Kadar Sulfur Dioksida	
		µg/m3		µg/m3		µg/m3		µg/m3	
	Pertama Negeri 1 Bukittinggi								
Industri	Depan Kelurahan Pulai Anak Aia	9,85	9,72	9,18	10,54	12,95	11,64	13	13,25
Perkantoran	Puskesmas Pembantu Belakang Balok	4,05	4,3	8,54	7,92	5,9	2,88	3,53	3,21
Pemukiman	Kelurahan Tarok Dipo	6,63	6,69	5,33	5,67	4,67	4,66	8,74	8,1

Keterangan: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi Tahun 2023
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Dibandingkan dengan Indeks Kualitas Air dan Indeks Tutupan Lahan, Indeks kualitas udara di Kota Bukittinggi lebih fluktuatif. Indeks Kualitas Udara tertinggi terjadi pada tahun tahun 2017 sebesar 90,58 dan terendah pada tahun 2018 sebesar 84,38 seperti terlihat pada Gambar 2.39. Indeks Kualitas Udara Kota Bukittinggi tahun 2022 berada pada kategori sangat baik yaitu 87,89.



Gambar 2.39 Indeks Kualitas Udara Kota Bukittinggi
Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi Tahun 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

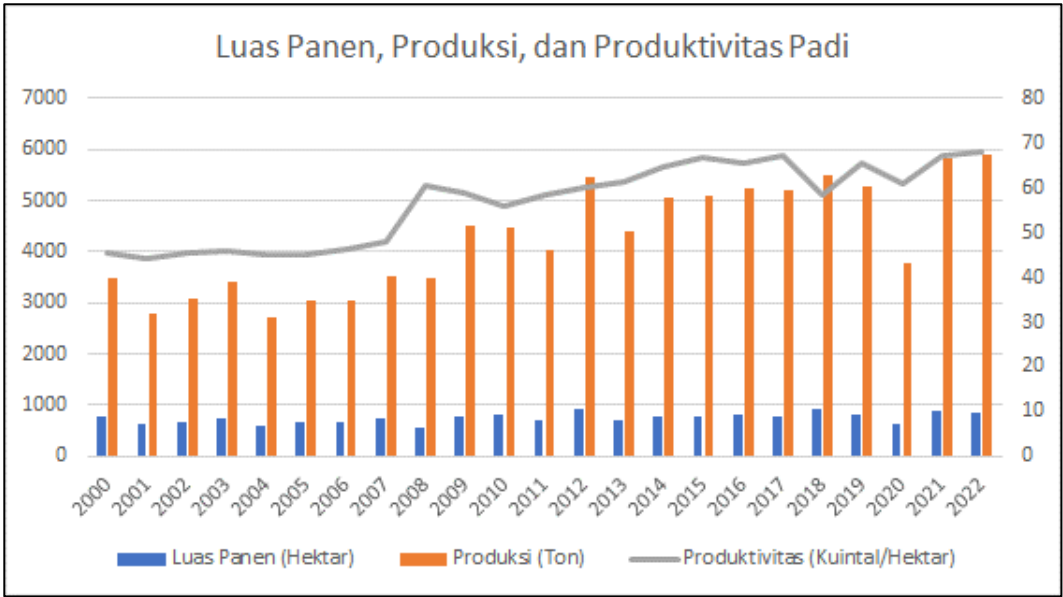
2.1.9 Pertanian

2.1.9.1 Tanaman Pangan

Luas Panen, produksi, dan produktivitas padi di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada .Sejak tahun 2000, secara umum terjadi peningkatan

produktivitas padi, dengan rata-rata produktivitas padi Kota Bukittinggi adalah 55,28 kuintal/hektar. Sejak tahun 2000, produksi padi tertinggi terjadi pada tahun 2022 yaitu mencapai 5.888,8 ton, luas panen 866 hektar dan produktivitas 68 kuintal/ hektar. Sedangkan produksi terendah terjadi pada tahun 2004 yaitu 2.706 ton, luas panen 600 hektar dan produktivitas 45,1 kuintal/hektar. Luas Panen, produksi, dan produktivitas padi Kota Bukittinggi dari tahun 2000-2022 dapat dilihat pada Gambar 2.40.

Pada tahun 2022, luas sawah di Kota Bukittinggi mencapai 388,59 hektar. Jumlah ini relatif tetap sejak tahun 2018. Pada umumnya sawah di Kota Bukittinggi memiliki irigasi semi teknis dan sederhana, seperti terlihat pada Tabel 2.16.



Gambar 2.40 Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi
Keterangan: Kota Bukittinggi dalam Angka Tahun 2023
Sumber: Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2023

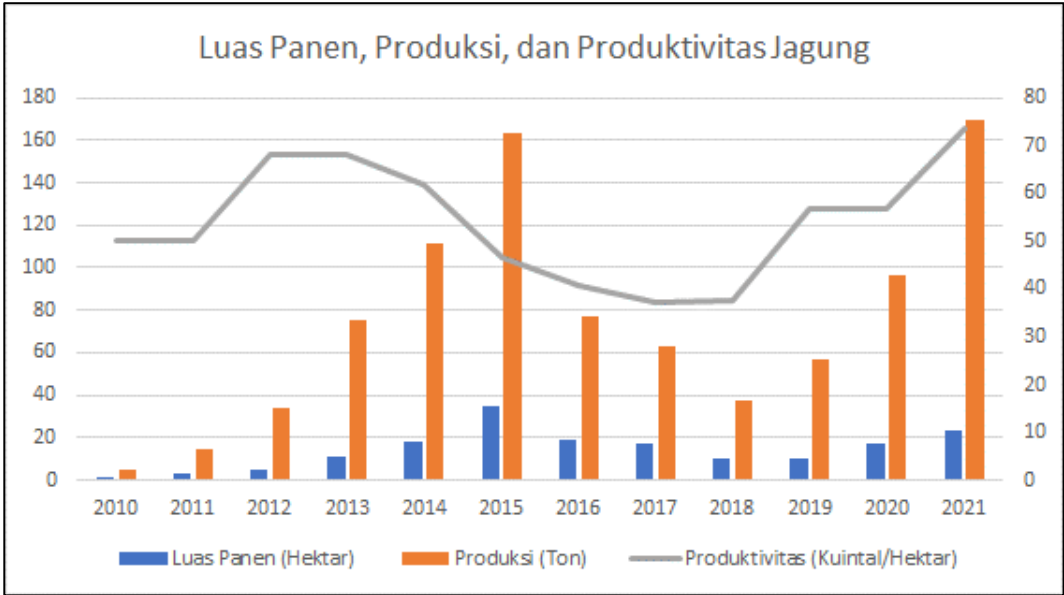
Tabel 2.16 Luas Sawah di Kota Bukittinggi

No	Kecamatan	Teknis	Semi Teknis	Sederhana	Irigasi Non SPU	Tadah Hujan	Jumlah
1	Guguk Panjang	-	5,25	7,4	-	-	12,65
2	Mandiangan Koto Selayan	-	86,03	74,83	-	30,02	190,88
3	Aur Birugo Tigo Baleh	-	110,13	51,87	-	23,06	185,06
	2022	-	201,4	134,18	-	53,08	388,59
	2021	-	193,81	134,18	-	53,08	381,07
	2020	-	193,2	134,1	-	53	380,4
	2019	-	201,4	134,1	-	53,08	388,6
	2018	-	201,4	134,1	-	53,08	388,6

Keterangan: Kota Bukittinggi dalam Angka Tahun 2023
Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi

Walaupun produksi jagung Kota Bukittinggi cenderung fluktuatif sejak tahun 2010, namun produksi jagung tertinggi terjadi pada tahun 2022 yaitu 169,51 ton dengan luas panen mencapai 23 hektar dan produktivitas panen tertinggi sejak tahun 2010 (73,7 kuintal/ hektar). Produksi terendah terjadi pada tahun 2010 yaitu sekitar 5 ton dengan luas panen hanya 1

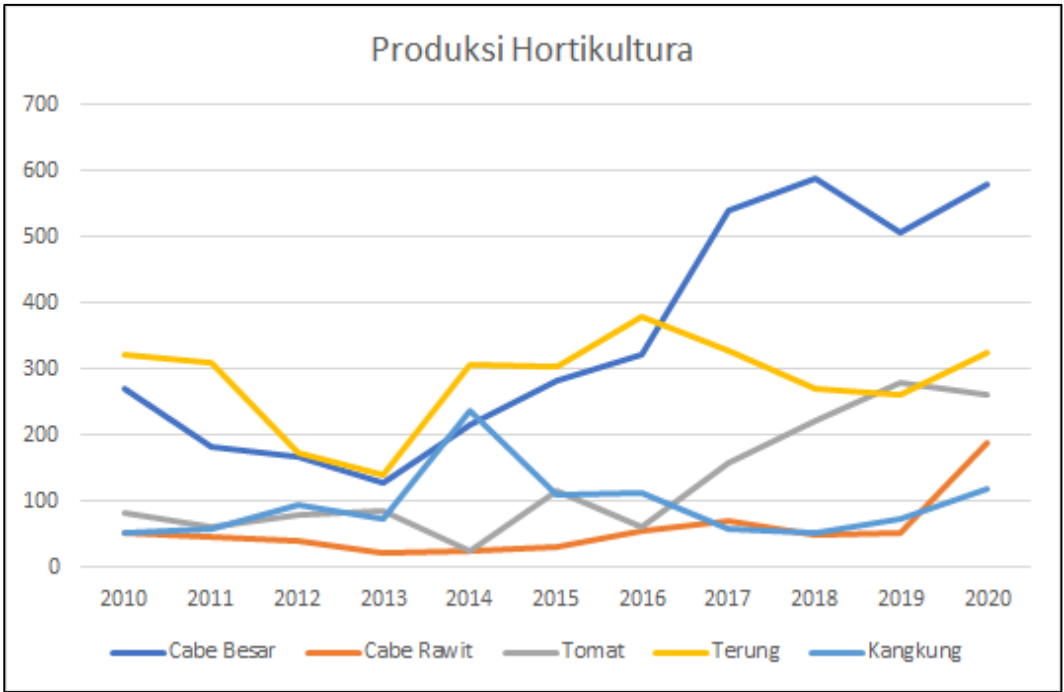
hektar. Luas panen tertinggi terjadi pada tahun 2015 yaitu mencapai 35 hektar, seperti terlihat pada Gambar 2.41

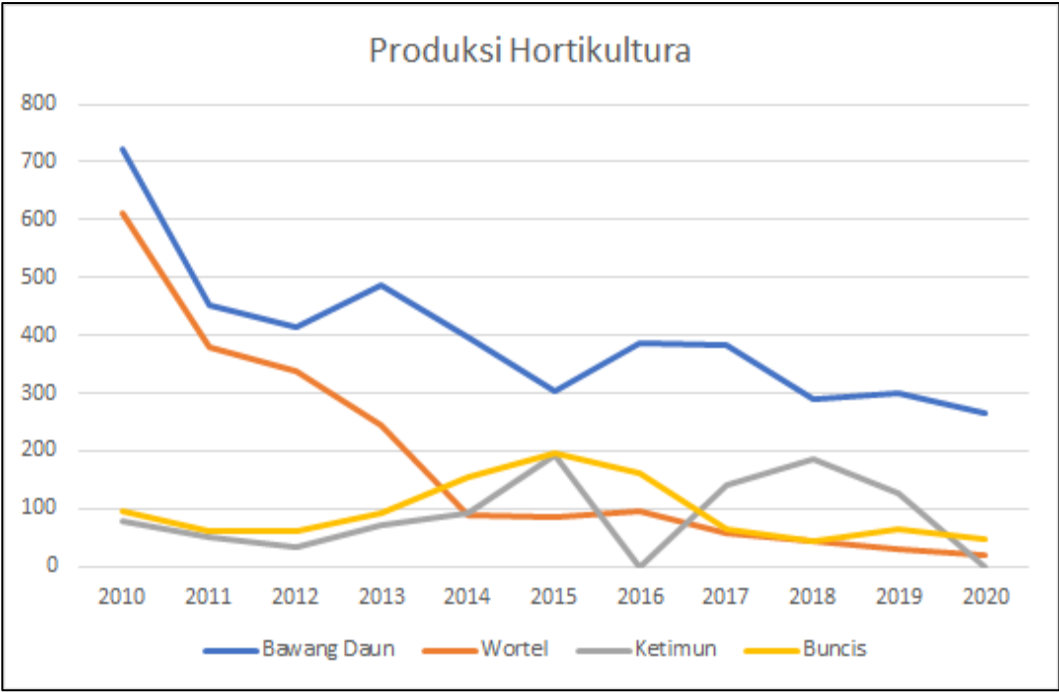


Gambar 2.41 Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung
Keterangan: Kota Bukittinggi dalam Angka Tahun 2023
Sumber: Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2023

2.1.9.2 Hortikultura

Produksi hortikultura tertinggi Kota Bukittinggi pada tahun 2020 tertinggi adalah cabe besar 579,1 ton, terung 325,8 ton dan daun bawang 266,7 ton. Produksi hortikultura Kota Bukittinggi dari tahun 2010 sampai tahun 2020 dapat dilihat pada Gambar 2.42. Produksi hortikultura Kota Bukittinggi dengan kecenderungan meningkat dari tahun 2010 adalah komoditas cabe merah, cabe rawit, tomat, terung dan kangkung, sedangkan komoditas dengan kecenderungan menurun dari tahun 2010 adalah daun bawang, wortel, ketimun dan buncis.





Gambar 2.42 Produksi Holtikultura Kota Bukittinggi
Keterangan: Kota Bukitttinggi dalam Angka Tahun 2023
Sumber: Badan Pusat StatistikSumatera Barat, 2023

2.1.9.3 Keanekaragaman Hayati

Berdasarkan analisis dokumen profil keanekaragaman hayati Kota Bukittinggi (2021), kondisi keanekaragaman hayati Kota Bukittinggi tergolong baik dengan tingkat keanekaragaman yang tergolong tinggi. Kota Bukittinggi memiliki dua jenis ekosistem yaitu ekosistem alami (berupa hutan perbukitan, hutan galeri dan sungai) dan ekositem buatan (berupa pesawahan, perkebunan, pekarangan dan kolam. Kondisi eksisting masing-masing ekosistem dapat dilihat pada Tabel 2.17.

Tabel 2.17 Kondisi Eksisting Ekosistem di Kota Bukittinggi

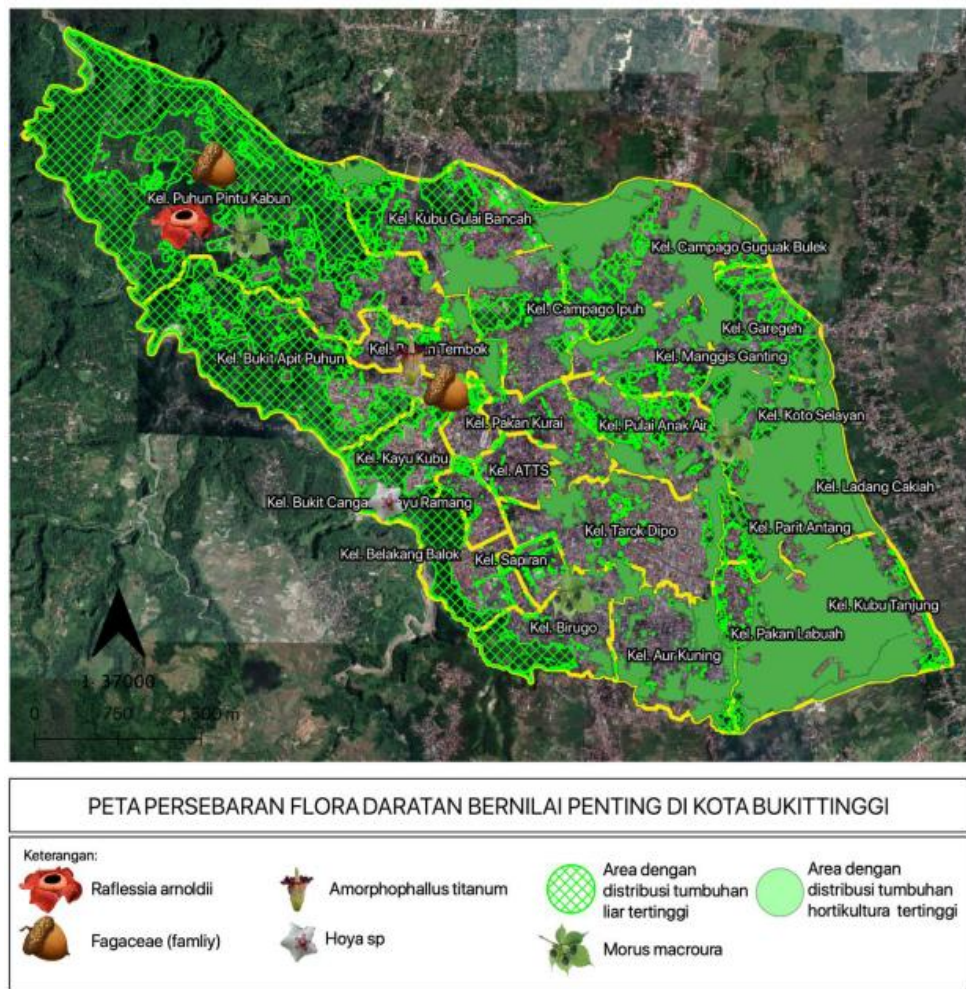
No	Type Ekosistem	Kondisi Eksisting
1.	Hutan perbukitan	Adanya konversi lahan menjadi perkebunan, <i>run off</i>
2.	Kebun dan ladang	• Pengalihfungsian lahan menjadi areal pemukiman • Penggunaan pupuk dan zat kimiawi lainnya yang menjadi ancaman bagi flora fauna perairan. • Introduksi varietas unggul yang mengakibatkan varietas- varietas lokal tidak banyak ditanam lagi sehingga dikhawatirkan varietas-varietas ini akan punah. Kondisi ini tentu saja jelek untuk keberlangsungan keberadaan agroekosistem di Kota Bukittinggi
3	Pekarangan	• Adanya pengecoran pekarangan untuk lahan parkir sehingga mencegah tanah menjadi sangat kering. • Secara umum pekarangan ditanami tumbuhan eksotis yang bersifat invasif dan mengancam keberadaan jenis asli

No	Tipe Ekosistem	Kondisi Eksisting
4	Ekosistem sawah	• Konversi lahan sawah yang sangat masif untuk perumahan. • Penggunaan berbagai jenis pestisida untuk mengurangi serangga pengganggu yang tentu saja memiliki dampak turunan terhadap kualitas tanah dan air. • Penggunaan pupuk kimiawi yang berdampak terhadap kualitas tanah dan air. • Introduksi varietas padi unggul yang mengakibatkan varietas-varietas lokal tidak banyak ditanam lagi sehingga dikhawatirkan varietas-varietas ini akan punah. Kondisi ini tentu saja jelek untuk keberlangsungan keberadaan agroekosistem di Kota Bukittinggi.
5	Ekosistem kolam	• Penggunaan pakan buatan untuk ikan perlu diperhatikan mengingat akan mempercepat sedimentasi dasar kolam dan potensi akan menjadi racun jika terlalu berlebihan bagi berbagai jenis satwa di dalam kolam. • Tumbuhnya berbagai macam tumbuhan invasif seperti kiambang dan enceng gondok yang tentunya akan berdampak terhadap penurunan kadar oksigen yang berdampak terhadap keberlangsungan berbagai jenis fauna perairan.
6	Ekosistem sungai	• Banyaknya bahan pencemar di badan sungai yang seperti limbah domestik dan sampah yang menurunkan kualitas air sungai. • Perlu optimalisasi terhadap pengelolaan daerah sempadan sungai. • Keberadaan sampah plastik di badan sungai yang mengancam fauna sungai.

Keterangan: Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

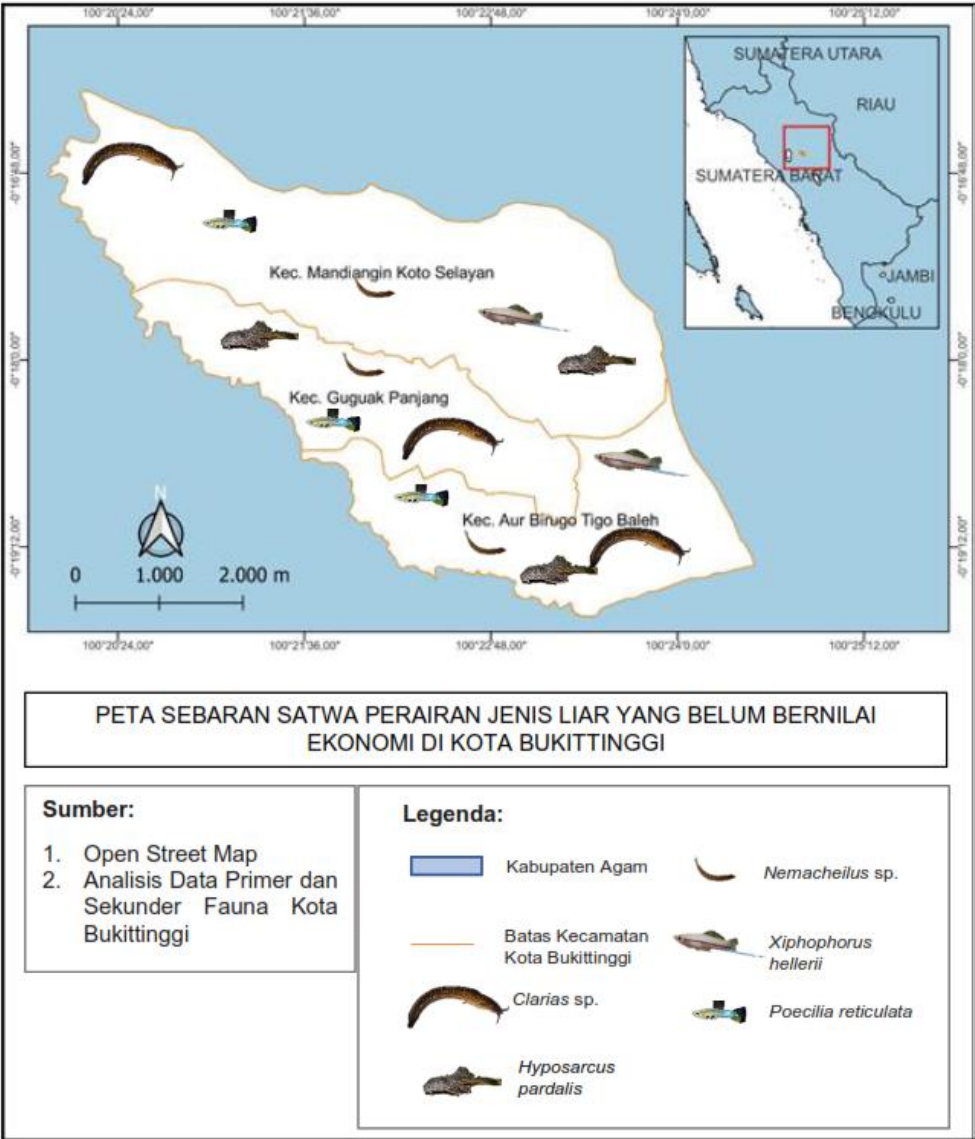
Jumlah jenis flora liar yang belum bernilai ekonomi adalah 96 jenis untuk flora daratan dan dua jenis untuk flora perairan. Jenis-jenis tumbuhan liar yang ditemukan masih kurang dikaji bentuk pemanfaatannya. Sebaran flora daratan bernilai penting di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.43.



Gambar 2.43 Sebaran Flora Daratan Bernilai Penting di Kota Bukittinggi
Keterangan: Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Sebagai contoh, rebusan air daun Sungkai (*Peronema pubescens*) dianggap dapat menurunkan demam dan menaikkan imunitas tubuh. Dengan adanya manfaat ini dapat dipercaya sebagai obat herbal untuk menurunkan gejala demam akibat terpapar *Covid-19*. Daun sungkai masih bisa dijumpai pada kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh dan Kecamatan Guguak Panjang. Pada beberapa daerah seperti di Kota Jambi, olahan sungkai dalam bentuk teh sudah dipasarkan dalam skala industri rumahan. Hal ini membuka kesempatan baru untuk dilakukan kajian-kajian botani-ekonomi di kota Bukittinggi.

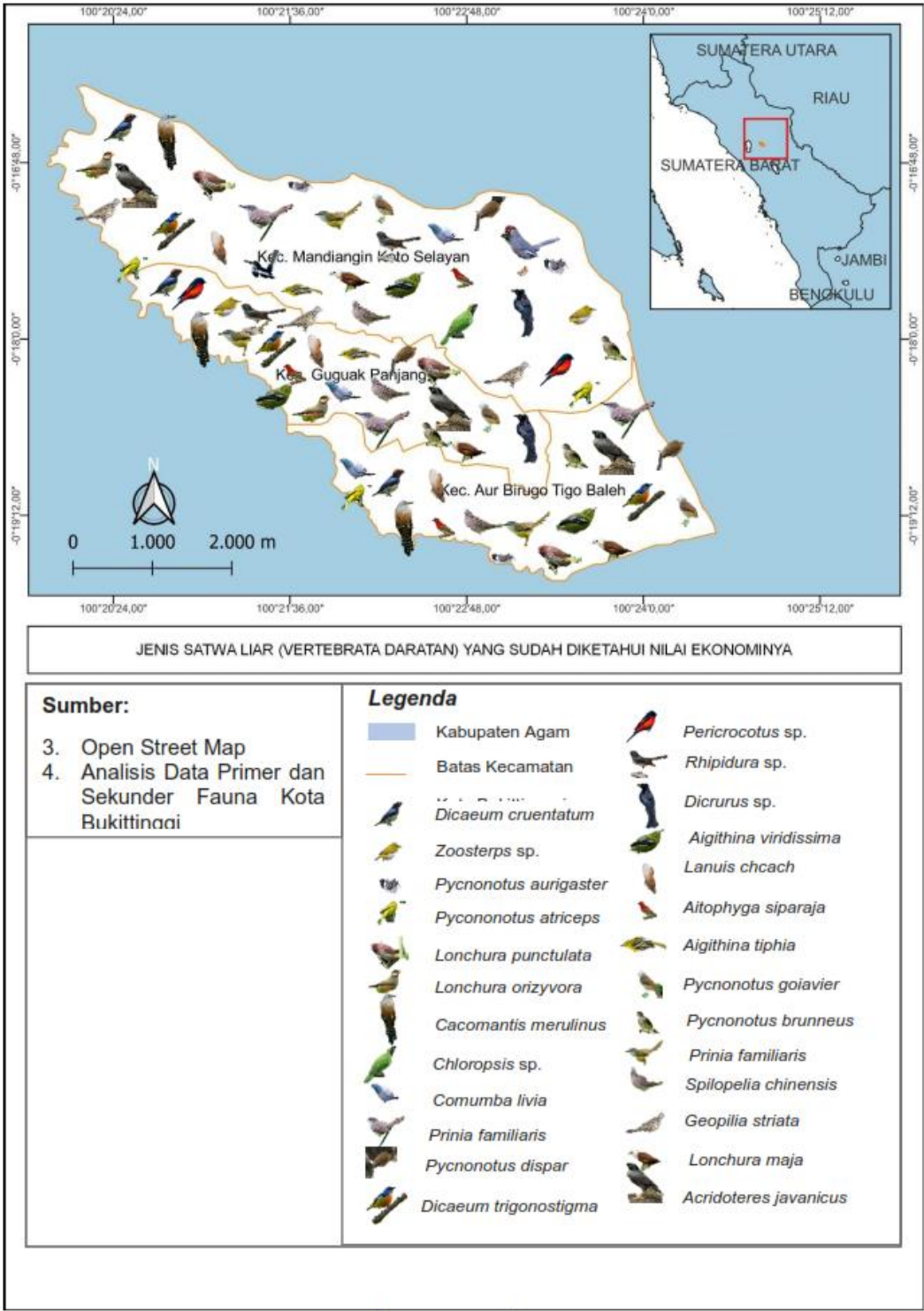
Jumlah jenis fauna liar yang belum bernilai ekonomi adalah 89 jenis untuk fauna (*vertebrata*) daratan, 54 jenis untuk fauna (*invertebrata*) daratan, dan lima jenis untuk fauna perairan, seperti terlihat pada Gambar 2.44. Fauna liar perairan yang belum bernilai ekonomi adalah fauna yang hidup di perairan yang belum dibudidayakan tetapi sudah diketahui manfaatnya oleh masyarakat namun belum bernilai ekonomi atau diperjualbelikan dalam jumlah besar di pasaran. Fauna liar yang hidup di perairan tawar memiliki peran ekologis antara lain sebagai bioindikator ekosistem air tawar.



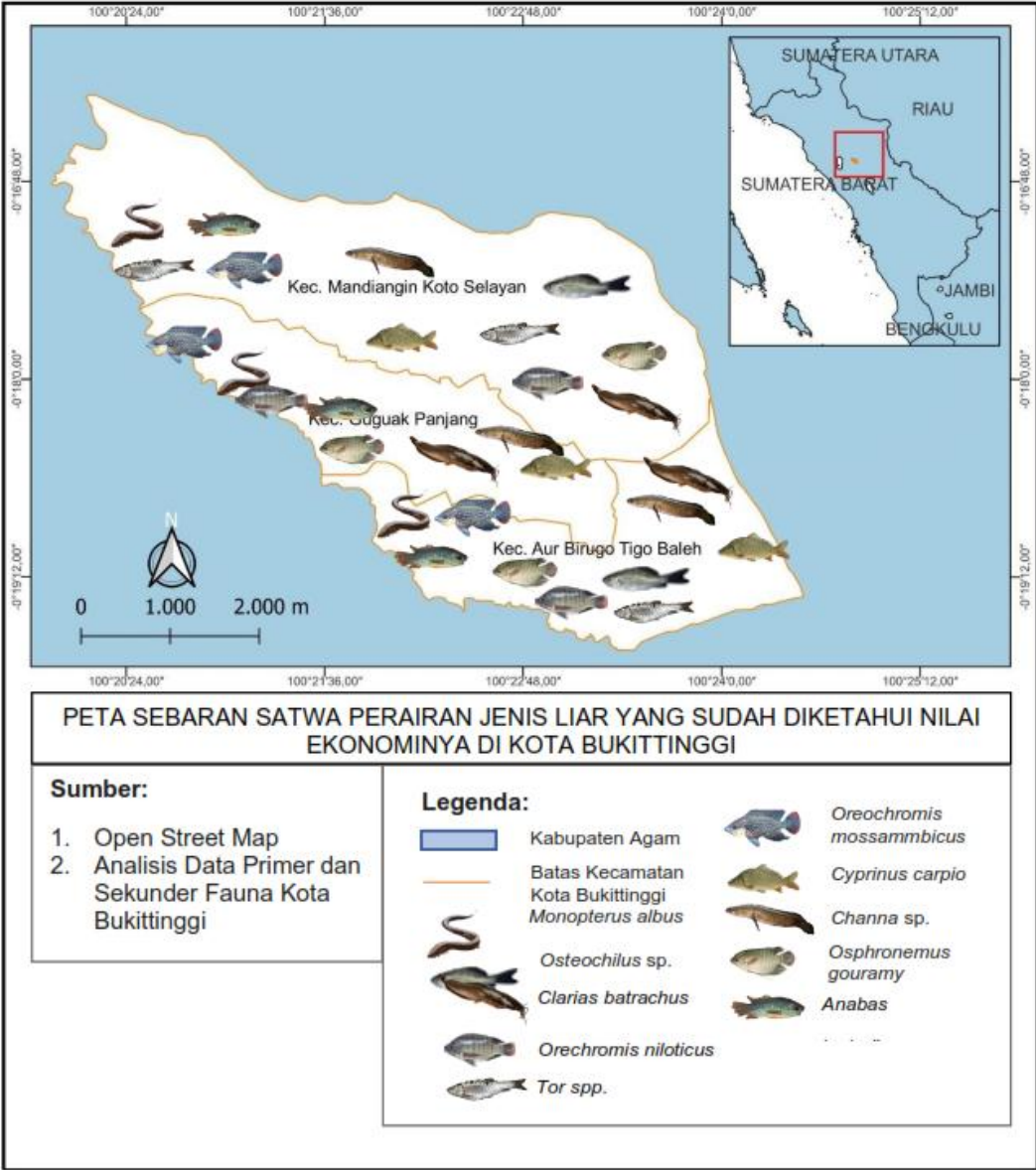
Gambar 2.44 Sebaran Satwa Perairan Jenis Liar yang Belum Bernilai Ekonomi di Kota Bukittinggi

Keterangan: Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Untuk jenis-jenis satwa liar yang sudah diketahui nilai ekonominya terdata 22 jenis flora (20 jenis flora daratan dan dua jenis flora perairan), 36 jenis satwa vertebrata (26 jenis satwa vertebrata daratan (lihat Gambar 2.45) dan 10 jenis satwa vertebrata perairan (lihat Gambar 2.46).



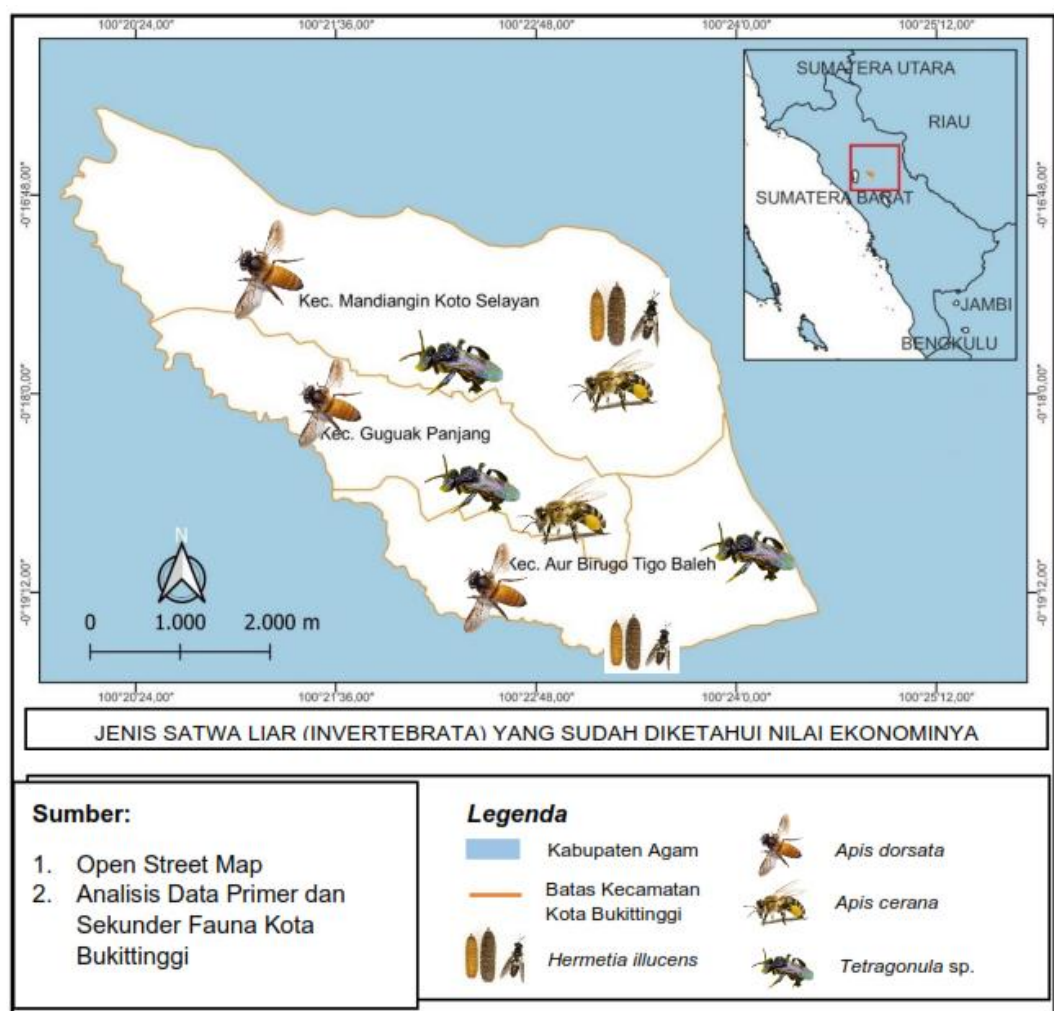
Gambar 2.45 Sebaran Satwa Liar (Vetebrata Daratan) yang Sudah Diketahui Nilai Ekonominya di Kota Bukittinggi
Keterangan: Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



Gambar 2.46 Sebaran Satwa Perairan Jenis Liar yang Sudah Diketahui Nilai Ekonominya di Kota Bukittinggi

Keterangan: *Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021*

Sumber: *Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi*



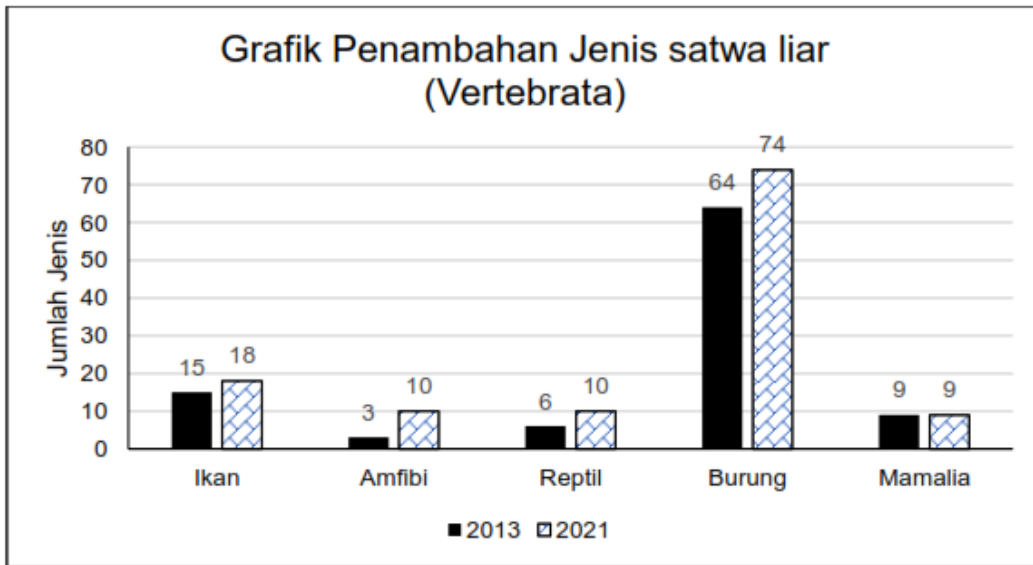
Gambar 2.47 Sebaran Satwa Liar Invetebrata yang Sudah Diketahui Nilai Ekonominya di Kota Bukittinggi
Keterangan: Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Untuk jenis yang sudah dibudidayakan ditemukan sebanyak 219 jenis (6 jenis tanaman pangan, 9 jenis tumbuhan perkebuan, 117 tumbuhan hortikultura, 2 jenis pakan ternak, 16 jenis tumbuhan obat-obatan dan rempah, 4 jenis tumbuhan industri, 19 jenis hewan peternakan, 20 jenis tumbuhan hutan dan 26 jenis hewan perairan).

Kawasan yang dilewati oleh Ngarai Sianok (Kelurahan Birugo, Belakang Balok,Bukit Cangang Kayu Ramang, Bukit Apit Puhun dan Puhun Pintu Kabun), menyimpan kekayaan jenis yang relatif tinggi dan berpotensi sebagai kawasan konservasi maupun taman keragaman hayati. Kawasan ini merupakan kawasan hutan yang menyimpan berbagai macam flora fauna yang keberadaanya terancam dan dilindungi oleh undang-undang seperti *Raflessia arnoldi*, *Buceros rhinoceros*, *Aetopyga siparaja*, *Troides amprysus*, *Rafflesia arnoldi*, *Amorphophalus titanum*, *Hoya sp.*, dan *Morus macraura*.

Perbandingan jumlah tumbuhan yang ditemukan pada Tahun 2013 dengan Tahun 2021 berbeda jauh. Pada survei Tahun 2021 terdapat penambahan 14 jenis yang tidak ditemukan sebelumnya, seperti terlihat pada Gambar 2.48. Jenis tumbuhan air yang tidak ditemukan pada laporan sebelumnya adalah eceng gondok (*Eichornia crassipes*), teratai (*Nellium nelumbo*), jariamun (*Hydrilla verticillata*). Sementara itu pada kelompok fauna vertebrata ditemukan penambahan 3 jenis ikan, 7 jenis amfibi, 3 jenis reptil, 17 jenis Aves, dan satu jenis Mamalia. Untuk jenis yang tidak ditemukan

yaitu *Elanus caeruleus*, *Aetophya temmickii*, *Anthreptes singalensis*, *Arachnothera robusta*, *Psilopogon pyrolophus*, *Trichastoma rostratum*, *Galicrex cinerea*, *Dicaeum concolor* dan *Pteropus vampyrus*. Sedangkan pada profil Keragaman Hayati 2021 telah diperluas dengan melakukan studi fauna invertebrata.



Gambar 2.48 Penambahan Jenis Satwa Liar (Vetebrata)

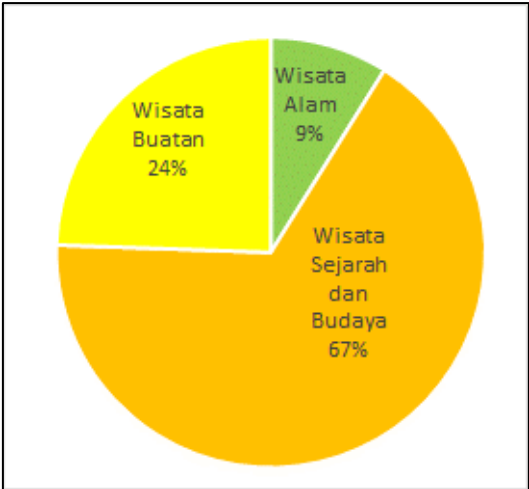
Keterangan: Profil Keanekaragaman Hayati Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.10 Pariwisata

Kota Bukittinggi merupakan salah satu andalan pariwisata di Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 25 Tahun 1987, Bukittinggi ditetapkan sebagai Daerah Pengembangan Pariwisata dan Kota Tujuan Wisata Utama di Provinsi Sumatera Barat dengan dicanangkannya kota Bukittinggi sebagai “Kota Wisata” terhitung semenjak tanggal 11 Maret 1984. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataan Nasional menempatkan Daerah Pariwisata Nasional yang tersebar di 33 provinsi, dan 88 Kawasan Strategis Pariwisata Nasional yang mencakup 50 Daerah pariwisata Nasional. Secara rinci dijelaskan dalam ayat (1) dan (2) Pasal 10 Peraturan pemerintah Nomor 50 Tahun 2011, dan Kota Bukittinggi termasuk dalam salah satu target daerah Daerah pariwisata Nasional tersebut.

Berdasarkan data Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kota Bukittinggi Tahun 2021-2026, terdapat lebih kurang 45 objek wisata di Kota Bukittinggi baik jenis wisata alam, sejarah dan budaya serta wisata buatan (lihat Gambar 2.49). Sekitar 67% objek wisata di Kota Bukittinggi merupakan jenis wisata sejarah dan budaya. Rincian objek wisata Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel 2.18.



Gambar 2.49 Distribusi Jenis Wisata di Kota Bukittinggi
Sumber: Diolah dari Rencana Strategis Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kota Bukittinggi 2021-2026
Sumber: Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kota Bukittinggi

Tabel 2.18 Daftar Nama Objek Wisata di Kota Bukittinggi

No	Jenis Wisata	Objek Wisata
1	Wisata Alam	1. Taman Panorama 2. Ngarai Sianok 3. Panorama Baru 4. Pemandangan Balai Kota
2	Wisata Sejarah dan Budaya	1. Rumah Kelahiran Bung Hatta 2. Istana Bung Hatta 3. Tugu Pahlawan Tak Dikenal 4. Monumen Bung Hatta 5. Perpustakaan Proklamator Bung Hatta 6. Taman Marga Satwa dan Budaya Kinantan 7. Benteng <i>Ford de Kock</i> 8. Jam Gadang 9. Museum Tridaya Eka Dharma 10. Museum Rumah Adat Nan Baanjuang 11. Lubang Jepang 12. Janjang 40 13. Janjang Gudang 14. Janjang Minangkabau 15. Janjang Pasanggrahan 16. Janjang Irian 17. Janjang Los Maco 18. Janjang Ameli 19. Janjang Los Lambuang 20. Janjang Balakang Pasa 21. Janjang Gantuang 22. Janjang Tigo Baleh 23. Janjang Syekh Inyiah Bantam 24. Janjang Tingkek-tingkek 25. Janjang Parak Kopi 26. Janjang Kumango 27. Janjang Pasa Putihah 28. Janjang Sovia 29. Janjang Pahlawan 30. Gedung RRI

3	Wisata Buatan	1. Pasar Aur Kuning 2. Pasar Ateh 3. Pasar Lereng 4. Los Lambuang 5. Janjang Saribu 6. Kolam Renang Bantola 7. Lapangan Kantin 8. Lapangan Ateh Ngarai 9. Jembatan Limpapeh 10. Lapangan Tennis 11. Ngarai Maraam
---	---------------	---

Sumber: Rencana Strategis Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kota Bukittinggi 2021-2026

Sumber: Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga Kota Bukittinggi

Kunjungan wisatawan nusantara menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat dapat dilihat pada. Kunjungan wisatawan nusantara ke Kota Bukittinggi merupakan salah satu kunjungan tertinggi di Provinsi Sumatera Barat, bahkan pada tahun 2021 merupakan kunjungan terbanyak di Provinsi Sumatera Barat.

Tabel 2.19 Kunjungan Wisatawan Nusantara Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat

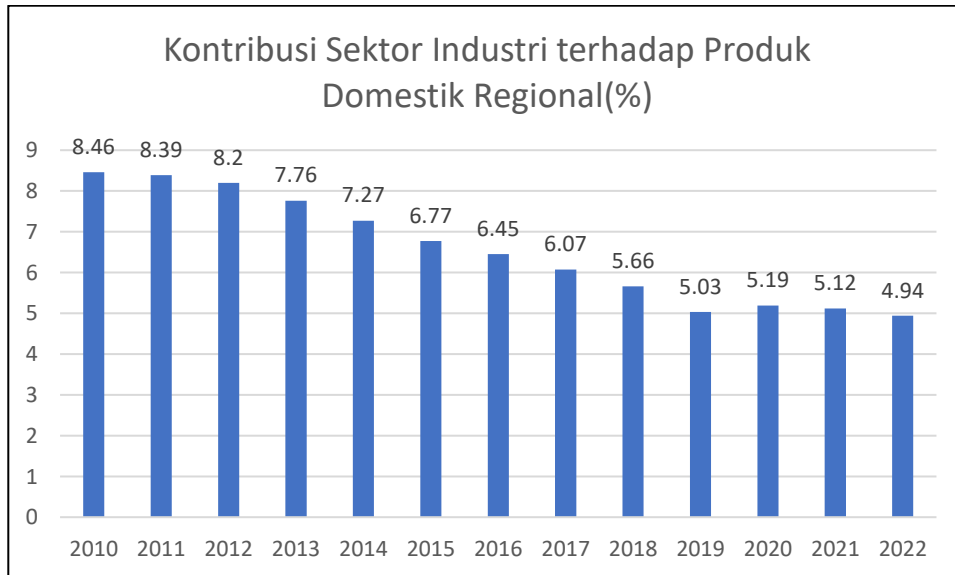
Kabupaten/Kota	Kunjungan Wisatawan Nusantara Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat (orang)				
	2021	2020	2019	2018	2017
Kab. Kepulauan Mentawai	318	122.793	994.655	467.694	578.778
Kab. Pesisir Selatan	354.297	177.017	971.989	779.553	1.288.000
Kab. Solok	703.300	703.649	601.244	310.077	270.784
Kab. Sijunjung	60.533	149.889	12.434	7.187	5.734
Kab. Tanah Datar	340.363	527.635	627.057	370.137	339.138
Kab. Padang Pariaman	100.144	261.615	307.316	2.131.244	1.960.765
Kab. Agam	509.428	664.318	756.750	338.547	291.342
Kab. Lima Puluh Kota	624.155	654.334	639.840	251.053	166.710
Kab. Pasaman	11.812	747	101.141	11.713	12.621
Kab. Solok Selatan	61.199	41.809	68.084	34.107	14.542
Kab. Dharmasraya	54.908	11.676	9.745	1.350	427
Kab. Pasaman Barat	23.503	2.486	28.603	7.153	2.107
Kota Padang	376.534	2.621.929	843.296	1.877.312	1.725.000
Kota Solok	181.154	134.450	120.411	228.572	47.495
Kota Sawahlunto	91.027	101.649	237.490	461.960	403.420
Kota Padang Panjang	215.073	107.642	166.364	119.548	104.399
Kota Bukittinggi	748.074	1.471.542	933.609	547.976	478.400
Kota Payakumbuh	77.747	46.930	298.479	96.892	84.613
Kota Pariaman	252.317	239.758	450.640	30.993	9.600
Provinsi Sumatera Barat	4.785.886	8.041.868	8.169.147	8.073.070	7.783.876

Keterangan: Sumatera Barat dalam Angka 2023

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat

2.1.11 Industri

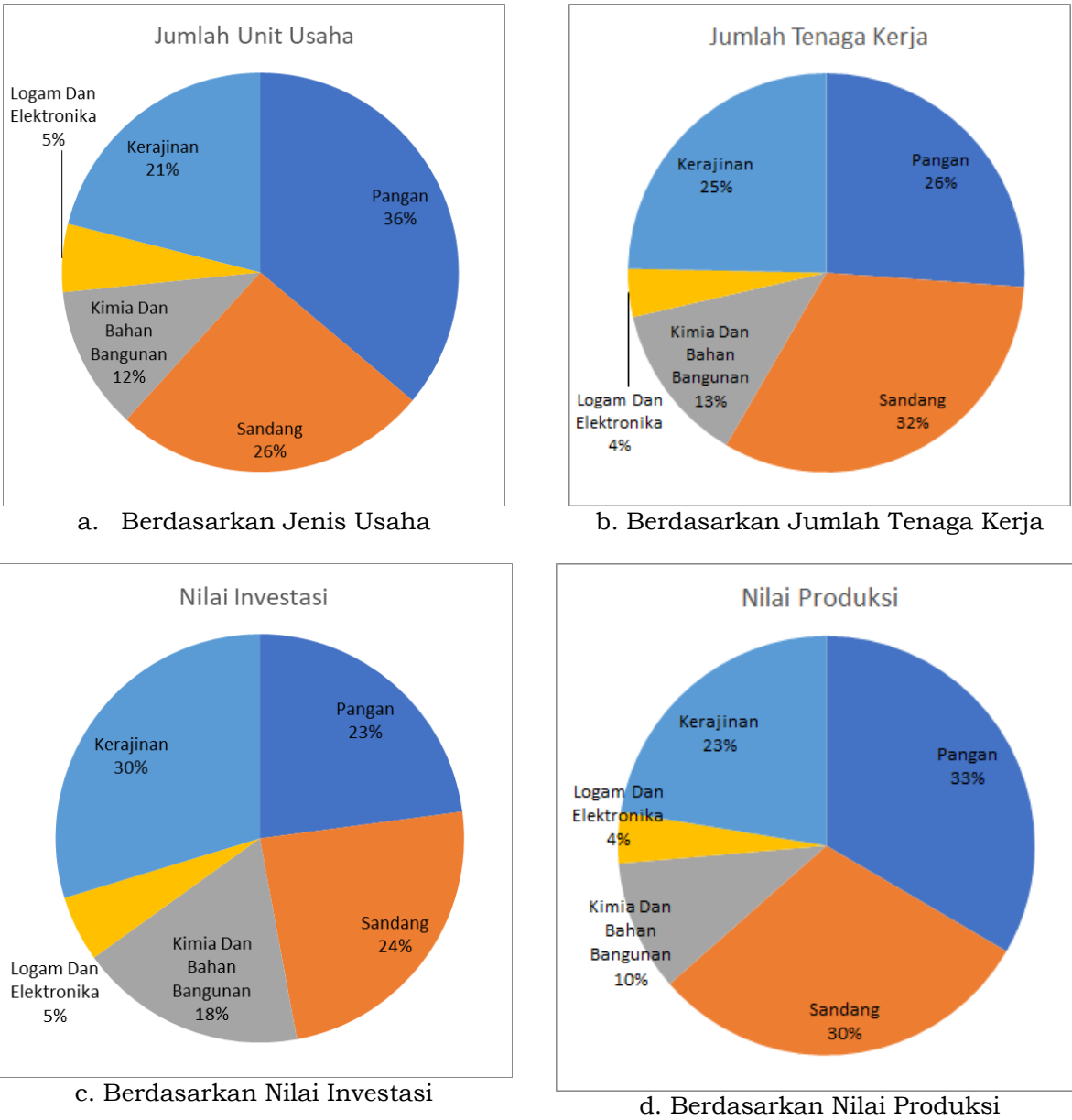
Sektor industri merupakan salah satu sektor potensial dalam perekonomian Kota Bukittinggi. Namun kontribusi sektor industri dalam Produk Domestik Regional Kota Bukittinggi cenderung menurun sejak tahun 2010 yang mencapai persentase terendah pada tahun 2022 lalu dengan kontribusi hanya 4,94% terhadap Produk Domestik Regional. Atas Dasar Harga Berlaku Tahun 2021 adalah sebesar 11,95%. Kontribusi sektor industri pada tahun 2021 merupakan kontribusi tertinggi sejak tahun 2016. Kontribusi, sebaran nilai dan jumlah per kecamatan serta daftar industri di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.50



Gambar 2.50 Persentase Kontribusi sektor Industri terhadap Produk Domestik Regional di Kota Bukittinggi

Sumber: Diolah dari Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi, 2023

Di Kota Bukittinggi berkembang lima jenis industri yaitu industri pangan, industri sandang, industri kimia dan bahan bangunan, industri logam dan elektronika serta industri kerajinan. Total keseluruhan jenis unit usaha industri tersebut adalah 2.358 unit usaha dengan total tenaga kerja 8.557 orang, dengan investasi Rp52.419.604.500,00 dan nilai aset mencapai 453.223.953.380,00 seperti terlihat pada Gambar 2.51 dan Tabel 2.20. Jumlah unit usaha terbanyak adalah industri pangan dengan total 851 unit usaha, sedangkan jumlah tenaga kerja terbanyak adalah industri sandang dengan total jumlah tenaga kerja mencapai 2.762 orang. Nilai investasi terbesar adalah industri kerajinan dengan nilai investasi mencapai Rp15.572.396.000,00 dan nilai produksi tertinggi adalah industri pangan yaitu senilai Rp151.394.174.500,00.



Gambar 2.51 Jumlah dan Nilai Produksi Industri Kota Bukittinggi, 2022
Keterangan: Diolah dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2023
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Tabel 2.20 Daftar Jenis Industri di Kota Bukittinggi

No.	JENIS INDUSTRI	Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia	Komoditi	Jumlah Unit Usaha	Jumlah Tenaga Kerja	Nilai Investasi	Nilai Produksi
1	PANGAN	10130	Industri pengolahan dan pengawetan produk daging dan Daging Unggas	8	27	186.960.000	5.667.000.000
2		10312	Industri pelumatan buah-buahan dan sayuran	15	47	333.883.000	2.916.439.500
3		10392	Industri Tahu Kedelai	16	62	476.505.000	5.873.276.000
4		10618	Industri Berbagai macam Tepung dari padi-padian, biji-bijian, kacang-kacangan, umbi-umbian, dan sejenisnya	9	28	335.000.000	1.467.314.000
5		10710	Industri Produk roti dan kue	30	115	360.555.000	3.243.923.000
6		10732	Industri makanan dari coklat dan kembang Gula	7	15	16.450.000	256.700.000
7		10740	Industri makaroni, mie dan produk sejenisnya	1	2	30.000.000	310.200.000
8		10761	Industri pengolahan Kopi dan Teh	73	166	1.777.500.000	15.786.100.000
9		10772	Industri bumbu masak dan penyedap masakan	5	18	40.500.000	1.178.590.000
10		10792	Industri Kue Basah	305	721	2.062.163.000	29.472.451.800
11		10793	Industri makanan dari kedele dan kacang-kacangan lainnya selain kecap dan tempe	30	55	182.950.000	2.015.629.000
12		10794	Industri Kerupuk, Keripik, Peyek Dan Sejenisnya	240	716	2.260.160.000	69.412.614.400
13		11040	Industri Minuman ringan	4	14	72.500.000	125.182.800
14		11050	Industri Air Minum dan Air Mineral	108	251	3.871.501.000	13.668.754.000

No.	JENIS INDUSTRI	Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia	Komoditi	Jumlah Unit Usaha	Jumlah Tenaga Kerja	Nilai Investasi	Nilai Produksi
15	SANDANG	13911	Industri kain rajutan	6	18	37.000.000	46.218.000
16		13921	Industri barang jadi tekstil untuk keperluan rumah tangga	66	251	1.308.777.000	11.187.670.680
17		14111	Industri pakaian jadi (konveksi) dari tekstil	389	1.913	9.863.829.500	99.875.011.000
18		15121	Industri barang dari kulit dan kulit buatan untuk keperluan pribadi	18	54	194.010.000	1.824.964.000
19		15123	Industri barang dari kulit dan kulit buatan untuk keperluan hewan	5	6	12.000.000	999.365.000
20		15201	Industri alas kaki untuk keperluan sehari-hari	122	520	1.258.800.000	22.642.780.000
21	KIMIA DAN BAHAN BANGUNAN	16221	Industri barang bangunan dari Kayu	27	89	1.067.300.000	6.383.600.000
22		18111	Industri percetakan Umum	90	314	3.448.550.000	12.296.532.000
23		20121	Industri pupuk alam /Non Sintetis hara makro primer	3	8	62.000.000	232.000.000
		20232	Industri Kosmetik	2	24	23.000.000	1.040.000.000
24		21021	Industri simplisa (bahan obat Tradisional)	4	9	13.500.000	272.760.000
25		23921	Industri Batu Bata dari tanah liat/ keramik	75	392	2.262.560.000	11.818.450.000
26		23943	Industri gips	7	19	319.000.000	1.438.000.000
27		23951	Industri Barang dari semen	7	34	259.800.000	1.397.020.000

No.	JENIS INDUSTRI	Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia	Komoditi	Jumlah Unit Usaha	Jumlah Tenaga Kerja	Nilai Investasi	Nilai Produksi
28		23952	Industri Barang dari kapur	5	15	490.000.000	1.426.000.000
29		31001	Industri Furnitur dari kayu	54	210	1.486.800.000	9.506.600.000
30	LOGAM DAN ELEKTRONIKA	25111	Industri barang dari logam bukan alluminium siap pasang untuk bangunan	73	211	1.759.000.000	13.075.920.000
31		25112	Industri Barang dari logam Almunium siap pasang untuk bangunan	21	49	320.555.000	2.161.000.000
32		25940	Industri Ember, Kaleng, Drum dan wadah sejenisnya dari logam	13	17	151.000.000	608.260.000
33		29300	Industri suku cadang dan aksesoris kendaraan bermotor roda empat atau lebih	23	55	503.100.000	2.037.000.000
34	KERAJINAN	13912	Industri Sulaman/ bordir	308	1.626	12.164.510.000	78.151.732.600
35		16293	Industri kerajinan Ukiran dari kayu bukan mebeller	27	78	217.210.000	1.321.765.000
36		32909	Industri Pengolahan lain yang tidak di klasifikasikan di tempat lain	82	207	529.076.000	11.090.680.600
37		33121	Jasa Reparasi mesin untuk keperluan umum	80	201	2.661.600.000	10.996.450.000
Jumlah				2.358	8.557	52.419.604.500	453.223.953.380

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2023

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

2.1.12 Transportasi

Kota Bukittinggi memiliki sarana dan prasarana infrastruktur dibidang transportasi darat yang terintegrasi. Sarana transportasi darat memegang peranan penting untuk melayani transportasi wilayah di Kota Bukittinggi. Jumlah kendaraan umum yang masuk ke Kota Bukittinggi setiap bulan dapat dilihat pada Tabel 2.21 Jumlah kendaraan umum yang masuk ke Kota Bukittinggi ini hanya sekitar 10% dari total kendaraan yang berada pada salah satu ruas jalan di Kota Bukittinggi.

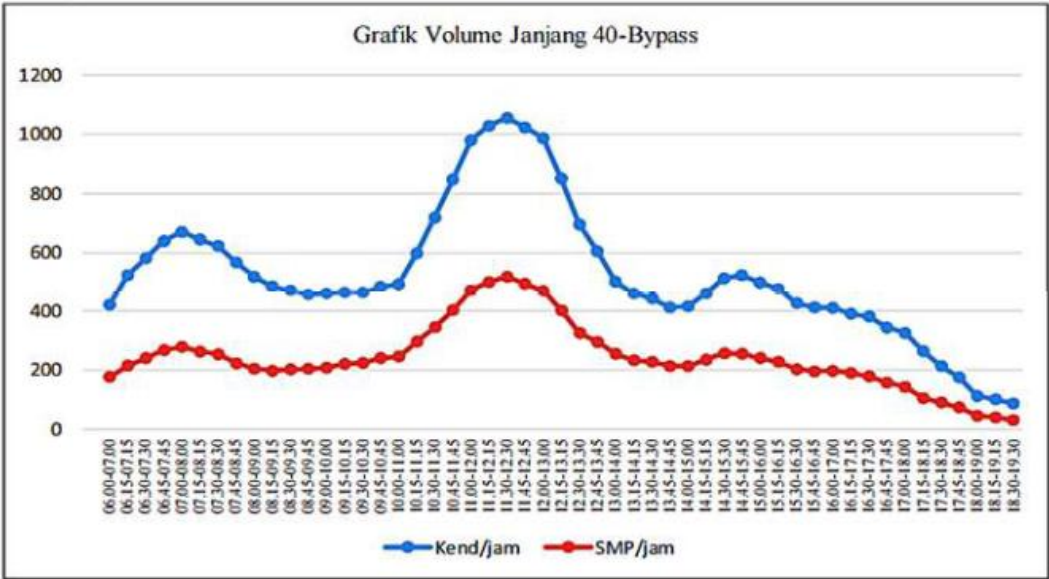
Tabel 2.21 Jumlah Kendaraan Umum yang masuk ke Kota Bukittinggi setiap bulan Tahun 2020 dan 2021

NO	BULAN	TPR							
		Angkutan Desa TIPE C		Angkota Kota TIPE C		MANDIANGIN		JEMBES	
		Tahun 2021	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2020
1	JANUARI	480	480	6.579	6.579	3.146	3.146	2.606	2.606
2	FEBRUARI	610	610	5.868	5.868	2.788	2.788	2.537	2.537
3	MARET	661	661	5.812	5.812	2.561	2.561	2.269	2.269
4	APRIL	172	172	1.942	1.942	714	714	610	610
5	MEI	-	-	-	-	-	-	-	-
6	JUNI	-	-	-	-	-	-	-	-
7	JULI	457	457	5.433	5.433	2.025	2.025	2.049	2.049
8	AGUSTUS	390	390	5.101	5.101	1.874	1.874	1.962	1.962
9	SEPTEMBER	401	401	4.579	4.579	1.664	1.664	1.709	1.709
10	OKTOBER	295	295	4.496	4.496	1.568	1.568	1.668	1.668
11	NOVEMBER	406	406	4.624	4.624	1.466	1.466	1.615	1.615
12	DESEMBER	292	292	4.928	4.928	1.486	1.486	1.608	1.608
	TOTAL	4.164	4.164	49.362	49.362	19.292	19.292	18.633	18.633

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2023
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Berdasarkan penelitian Misbah, H (2023) tentang Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Hambatan Samping (Studi Kasus: Jl. Soekarno Hatta Pasar Bawah Kota Bukittinggi), periode waktu sibuk (*peak hour*) pada ruas jalan Jl Soekarno Hatta Arah Janjang 40 – Baypass terbagi tiga yakni jam sibuk pagi, siang dan jam sibuk sore.

Pada jam puncak pagi yakni pukul 07:00-08:00 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 278 Satuan Mobil Penumpang /jam, Pada jam puncak siang yakni pukul 11:30-12:30 WIB dengan volume lalu lintas tertinggi sebesar 518,25 Satuan Mobil Penumpang/jam dan pada jam puncak sore yakni pikul 14:30-15:30 WIB dengan volume lalulintas tertinggi sebesar 256,75 Satuan Mobil penumpang/jam. Hal ini menunjukkan pada jam tersebut terjadi jam puncak kesibukan kendaraan, karena bertepatan dengan aktifitas jam sekolah dan jam kantor dimana orang dan kendaraan beraktifitas dalam waktu yang sama serta kecenderungan aktifitas ibu-ibu untuk pergi ke pasar. 72% (4905 unit) dominan dilintasi oleh jenis kendaraan roda dua (sepeda motor), diikuti dengan Mobil Pribadi/ mobil penumpang pribadi dengan persentase 18% (1237 unit), sisanya jenis angkutan lainnya dan Angkutan kota (angkot) Sebanyak 10% (706 unit), seperti terlihat pada Gambar 2.52.



Gambar 2.52 Fluktuasi Volume Lalu Lintas Jalan Soekarno Hatta Arah Janjang 40 – By Pass
Sumber: Misbah, 2023

2.1.13 Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup

Upaya pengelolaan lingkungan hidup yang sudah dilakukan pemerintah Kota Bukittinggi dalam merespon kondisi lingkungan dapat dilihat sebagaimana Tabel 2.22 berikut:

Tabel 2.22 Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

No	Bidang Inovasi	Deskripsi Inovasi
I	Tahun 2016	
1	Pengurangan Timbulan Sampah	Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bukittinggi Mendorong Masyarakat untuk mendirikan Bank Sampah. Melakukan Aksi Jum'at Bersih di Fasilitas Umum. Kota Bukittinggi ikut serta dalam Program lainnya salah satunya Adiwiyata, program Adiwiyata rutin diikuti oleh sekolahsekolah yang terdapat di Kota Bukittinggi.
2	Rehabilitasi lingkungan	Pembentukan Klaster Lingkungan di 2 (dua) lokasi yaitu lokasi klister pengelolaan sampah di Kelurahan Aur Tajungkang Tengah Sawah (RT 04 RW III) dan Kelurahan Puhun Tembok (RT 03 RW IV) yang dibentuk pada bulan Maret 2016. Pendampingan terhadap kedua klaster dalam upaya pengelolaan sampah dengan membentuk bank sampah yaitu Bank Sampah Mutiara Indah di Kelurahan Aua Tajungkang Tengah Sawah dan Bank Sampah Saayun Salangkah di Kelurahan Puhun Tembok selama 3 (tiga) bulan yang dimulai pada bulan Maret sampai Mei 2016.

No	Bidang Inovasi	Deskripsi Inovasi
		Pemberian Bantuan untuk kedua bank sampah berupa: a. Yang bersumber dari dana CSR Pertamina berupa becak motor untuk Bank Sampah Saayun Salangkah dan dari PLN untuk Bank Sampah Mutiara Indah; b. Bantuan Solar Biodigester sebanyak 130 buah; c. Tanaman dalam bentuk Vertikal Garden sebanyak 47 buah yang diserahkan pada Hari Lingkungan Hidup (Hari Ozon, Hari <i>Car Free Day</i> dan Hari Nol Emisi) yang digabung dengan Hari Perhubungan Nasional pada hari Senin tanggal 19 September 2016 di Lapangan Balai kota Bukit Gulai Bancah Bukittinggi. Pelaksanaan gotong royong pembersihan sungai Batang Agam yang berlokasi di Kelurahan Puhun Tembok pada hari Selasa tanggal 4 Oktober 2016.
II	Tahun 2017	
1	Pengelolaan Sampah/Pengurangan timbulan sampah	Pemda melakukan pendampingan terhadap Bank Sampah dalam rangka Pengembangan Bank Sampah yang sudah ada pada tahun 2016, dengan cara membentuk Bank Sampah Induk dan Membentuk Bank Sampah Unit. Yang menjadi Bank Sampah Induk adalah Bank Sampah Mutiara Indah. aksi Pemberian 11.000 Keranjang Belanja kepada anggota Dasawisma dalam rangka mengurangi pemakaian kantong kresek. Edukasi Pengelolaan Sampah, dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi dengan terget sasaran beberapa sekolah yang ada di Kota Bukittinggi, berupa sosialisasi pemilahan sampah, pembuatan kompos.
2	Aksi Seribu Tangan Mungil	Bentuk kegiatan adalah gotong royong yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kota Bukittinggi, yang melibatkan anakanak usia dini dengan aksi memungut sampah di beberapa lokasi fasilitas umum dan lokasi wisata di Kota Bukittinggi.
3	Pengendalian Pencemaran Sungai Bantang Agam	Salah satu upaya yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bukittinggi adalah dengan cara melakukan kegiatan normalisasi Sungai Batang Agam.
4	Inovasi Penyediaan Air Bersih	melakukan penggantian terhadap peralatan penyaluran air bersih. Melakukan Penambahan Sumber Air Bersih dengan membangun Batang Buo.

No	Bidang Inovasi	Deskripsi Inovasi
5	Inovasi Perubahan Tata Guna Lahan	Pemerintah daerah melalui Peraturan Daerah Kota Bukittinggi Nomor 11 Tahun 2017 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010-2030, mengatur peruntukan lahan yang sudah berdasarkan pada Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) dan Lahan Pertanian dan Pangan Berkelanjutan pada tahun 2017.
6	Konservasi Air Tanah	Pemda Mewajibkan kepada pelaku Usaha dan/atau kegiatan untuk menyediakan lubang biopori dan sumur resapan di Ruang Terbuka Hijau Pemerintah Kota Bukittinggi berupaya memperluas daerah resapan air melalui peningkatan jumlah Ruang Terbuka Hijau, antara lain Ruang Terbuka Hijau Tugu Pahlawan Tak Dikenal, Ruang Terbuka Hijau Surau Gadang, dan Ruang Terbuka Hijau Barudin Datuk Bandaro.
III	Tahun 2018	
1	Upaya Pengurangan Timbunan Sampah Plastik	Dinas Lingkungan Kota Bukittinggi melakukan aksi pembagian Tumbler ke beberapa siswa perwakilan sekolah yang ada di Kota Bukittinggi melalui Dana <i>Corporate Social Responsibility</i> Bank Nagari.
2	Upaya Peningkatan Pengelolaan Sampah	Pengadaan sarana dan prasarana untuk pengelolaan sampah yang dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi antara lain: Pengadaan Mesin Pencacah Sampah; Pengadaan Becak Motor; Pengadaan Biodegester, Gerobak Sampah. Adapun sasaran dari kegiatan ini adalah: kelurahan, dasawisma dan sekolah.
3	Pemeliharaan Sungai Batang Agam	Adanya kegiatan Ritasi/Pengerukan Sungai Batang Agam.
IV	Tahun 2019	
1	Inovasi dalam Upaya Pengurangan Timbunan Sampah	Mendorong dan Memberdayakan masarakat untuk melakukan pengelolaan dan pengurangan sampah dari sumbernya. Upaya yang dilakukan antara lain : memberikan bantuan pembangunan Tempat Penampungan Sementara 3 R, mengadakan pelatihan pengolahan sampah kepada masyarakat.
V	Tahun 2020	
1	Pengurangan Timbunan Sampah Organik	Pilot Projek Pengelelolaan Rumah Kompos dalam rangka pengurangan timbunan sampah organik di enam Kelurahan Budidaya Ulat Magot untuk pengurangan timbunan sampah organik.

No	Bidang Inovasi	Deskripsi Inovasi
2	Melakukan penanganan LB3 Covid-19	Kota Bukittinggi dalam upaya penanganan limbah Bahan Berbahaya dan beracun Covid-19, melakukan kerja sama dengan PT. Semen Padang. Pemda memfasilitasi diskresi melalui pengadaan transportasi limbah Bahan Berbahaya dan Beracun medis ke PT.
3	Pembuatan resapan di riol lingkungan	Pembuatan resapan ini bertujuan untuk mengatasi terjadi genangan air di permukaan pada lokasi yang sudah terbangun.
4	Peningkatan Drainase Jl.Melati	Peningkatan Drainase ini bertujuan untuk memecah genangan air yang sering terjadi di Masjid Darussalam Kota Bukittinggi
5	Revisi masterplan drainase Kota Bukittinggi	Revisi masterplan drainase Kota Bukittinggi sebagai upaya dalam menanggulangi masalah banjir yang terjadi di Kota Bukittinggi. Saat ini revisi <i>masterplan</i> drainase Kota Bukittinggi sedang dalam proses pembuatan.
6	Penyusunan Rencana Penambahan Sumber Air Bersih di Panorama Baru	Pemerintah Kota Bukittinggi melalui Perusahaan Daerah Air Munum Tirta Jam Gadang telah melakukan penyusunan rencana penambahan sumber air bersih di Panorama Baru. Penambahan sumber air ini direncanakan dengan debit 95 liter/detik. Hingga akhir tahun 2020 tahapan kegiatan penambahan sumber air ini telah memasuki tahapan survei lapangan dan pengukuran tanah.
7	Pengoperasian Embung Tabek Gadang	<i>Output</i> yang akan dihasilkan dari pembangunan Embung ini adalah 1 Buah Embung dengan Panjang pipa transmisi sepanjang 3,482 Kilometer dan <i>outcome</i> 40 liter/detik. Dalam waktu pengoperasiannya ditambah dari 12 jam/hari menjadi 14 jam/hari.
8	Penyusunan RISPAM Regional	Dinas Pekerjaan Umum Kota Bukittinggi terlibat sebagai tim teknis dalam penyusunan Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Regional Sumatera Barat. Saat ini Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum Regional Sumatera Barat masih dalam tahap penyusunan.
9	Tim Koordinasi Penataan Ruang Daerah Kota Bukittinggi	Tim Koordinasi Penataan Ruang Daerah adalah Tim Adhoc yang dibentuk untuk mendukung pelaksanaan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, yang mempunyai fungsi membantu pelaksanaan tugas Wali Kota dalam koordinasi penataan ruang di daerah.
10	Pelaksanaan Perizinan berusaha terintegrasi secara elektronik atau Online Single Submission (OSS)	Beberapa hal yang telah dilakukan oleh pemerintah Kota Bukittinggi terkait <i>Online Single Submission</i> yaitu: 1. Telah dibuat data base pola ruang dan ketentuannya sesuai dengan zonasi dan ketentuan itensitas bangunan. 2. Telah dilakukan sosialisasi kepada masyarakat. Sosialisasi dilakukan di tiap kelurahan yang dilakukan oleh pemuka masyarakat seperti Kerapatan Adat Nagari atau Lembaga Swadaya Masyarakat. Lurah akan memberikan rekomendasi untuk undangan yang akan di undang pada sosialisasi. Selain itu, sosialisasi juga

No	Bidang Inovasi	Deskripsi Inovasi
		dilakukan dengan media sosial, radio, <i>website</i> kota dan baliho tata ruang di tiga kecamatan.
VI	Tahun 2021	
1	Sipoling (Silaturrahi Lewat <i>Podcast</i> Lingkungan)	Merupakan Strategi Penyuluhan Lingkungan terkait pengelolaan sampah melalui <i>Podcast</i> yang bekerjasama dengan Radio Republik Indonesia Kota Bukittinggi, kegiatan ini diisi oleh beberapa orang nara sumber dari berbagai unsur.
2	SIKOMO	Merupakan Upaya Pengurangan Sampah Organik dengan Pengolahan menjadi kompos dan upaya pengurangan sampah organik dengan budidaya maggot.
3	Mekanisme Pembagian DO	Merupakan Strategi Proses Pengangkutan Sampah ke Tempat Pemrosesan Akhir Regional Payakumbuh.
VII	Tahun 2022	
1	<i>Pilot project</i> pemilahan sampah di Sumber (Rumah Tangga)	Bentuk kegiatan ini adalah melakukan sosialisasi dan Bimbingan Teknis kepada masyarakat agar masyarakat mau memilah sampah di tingkat rumah tangga (sumber), kegiatan berlokasi di Rukun Warga 4 Kelurahan Bukit Apit Puhun selama Bulan Desember 2022.
2	Pengembangan Budidaya Magot berbasis Masyarakat	Dinas Lingkungan Hidup melakukan pembinaan pada masyarakat untuk pengembangan budi daya mogot berbasis kelompok dalam upaya pengelolaan sampah Rumah Tangga.
3	Bantuan <i>Corporate Social Responsibility</i> PT. BRI	Bibit tanaman lengkeng dan palm, diserahkan ke sekolah Adiwiyata di kota Bukittinggi, dan masyarakat.
4	Kerja sama Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi dengan PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk Kantor Cabang Bukittinggi tentang pelaksanaan program "Ayo Menabung dengan Sampah" di bank sampah yang dibina oleh Pemko	pihak sekolah menyetorkan sampah an organik ke pihak pengepul yang sudah menjalin kerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup kota Bukittinggi. Pihak pengepul akan membeli sampah anorganik yang ada di sekolah yang sudah bekerja sama. Pihak pengepul yang membuka rekening tabungan di Bank Negara Indonesia.

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi Tahun 2023

2.1.13.1 Penanganan Konflik Lingkungan

Dalam 7 tahun terakhir terdapat 70 pengaduan terkait lingkungan hidup di Kota Bukittinggi. Pengaduan terbanyak terjadi pada tahun 2019 dengan 17 pengaduan dan pengaduan terendah terjadi pada tahun 2022 yaitu 1 pengaduan (lihat Tabel 2.23). Seluruh pengaduan terkait lingkungan hidup ini sudah ditindaklanjuti dan tuntas ditangani.

Pengaduan pada umumnya adalah terkait dampak dari kegiatan termasuk limbah dari kegiatan usaha. Contohnya pada tahun 2022 , terdapat 1 pengaduan yang berasal dari masyarakat di daerah Ranah (Perbatasan Wilayah Kota Bukittinggi dengan Kab. Agam). Pengaduan tersebut terkait dampak dari penggalian/pengerukan tanah di daerah tersebut yang dikhawatirkan akan terjadi longsor dan berdampak terhadap rumah masyarakat yang ada di sekitar lokasi kegiatan. Setelah dilakukan verifikasi oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi ternyata lokasi kegiatan merupakan wilayah Kab. Agam, sehingga hal ini tidak menjadi kewenangan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi.

Tabel 2.23 Penanganan Pengaduan Lingkungan Hidup 2016-2023

No	Status Pelapor	Tahun							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Individu	6	2	3	5	3	1	-	-
2	Masyarakat	7	4	6	4	2	2	1	1
3	Institusi	4	1	8	8	3	0	-	-
	Total	17	7	17	17	8	3	1	1

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi Tahun 2024

2.1.14 Kebencanaan

2.1.14.1 Potensi Bencana

Berdasarkan analisis indeks resiko bencana yang dilakukan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana tahun 2023, menggambarkan bahwa indeks resiko bencana Kota Bukittinggi tergolong pada kelas sedang dengan nilai indeks resiko bencana 128,01 (lihat tabel 2.24). Nilai indeks resiko bencana Kota Bukittinggi sedikit mengalami perubahan sejak tahun 2015-2021 yaitu 130,00.

Tabel 2.24 Indeks Risiko Bencana

NO	KABUPATEN/KOTA	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	KELAS RISIKO 2022
1	PASAMAN BARAT	203.20	203.20	203.20	203.20	203.20	203.20	203.20	203.20	TINGGI
2	KEPULAUAN MENTAWAI	197.20	197.20	197.20	197.20	197.20	197.20	197.20	197.20	TINGGI
3	AGAM	209.20	209.20	209.20	209.20	209.20	209.20	193.52	193.52	TINGGI
4	KOTA PADANG	209.20	209.20	191.60	191.60	169.92	169.92	181.70	179.03	TINGGI
5	PASAMAN	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	176.80	176.80	TINGGI
6	KOTA PARIAMAN	171.20	171.20	171.20	171.20	171.20	171.20	171.20	157.28	TINGGI
7	PADANG PARIAMAN	196.80	196.80	184.11	184.11	180.72	167.21	156.73	156.73	TINGGI
8	PESISIR SELATAN	189.60	189.60	189.60	189.60	189.60	189.60	169.42	152.96	TINGGI
9	DHARMASRAYA	143.20	143.20	143.20	143.20	143.20	143.20	137.69	137.69	SEDANG
10	SOLOK	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	SEDANG
11	SOLOK SELATAN	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	137.20	SEDANG
12	KOTA BUKITTINGGI	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	128.01	SEDANG
13	TANAH DATAR	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	SEDANG
14	LIMA PULUH KOTA	119.20	119.20	119.20	119.20	119.20	119.20	119.20	119.20	SEDANG
15	KOTA SOLOK	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	125.20	115.82	SEDANG
16	KOTA PADANG PANJANG	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	SEDANG
17	SIJUNJUNG	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	SEDANG
18	KOTA PAYAKUMBUH	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	SEDANG
19	KOTA SAWAHLUNTO	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	113.20	101.08	SEDANG

Sumber: Inarisk, 2023

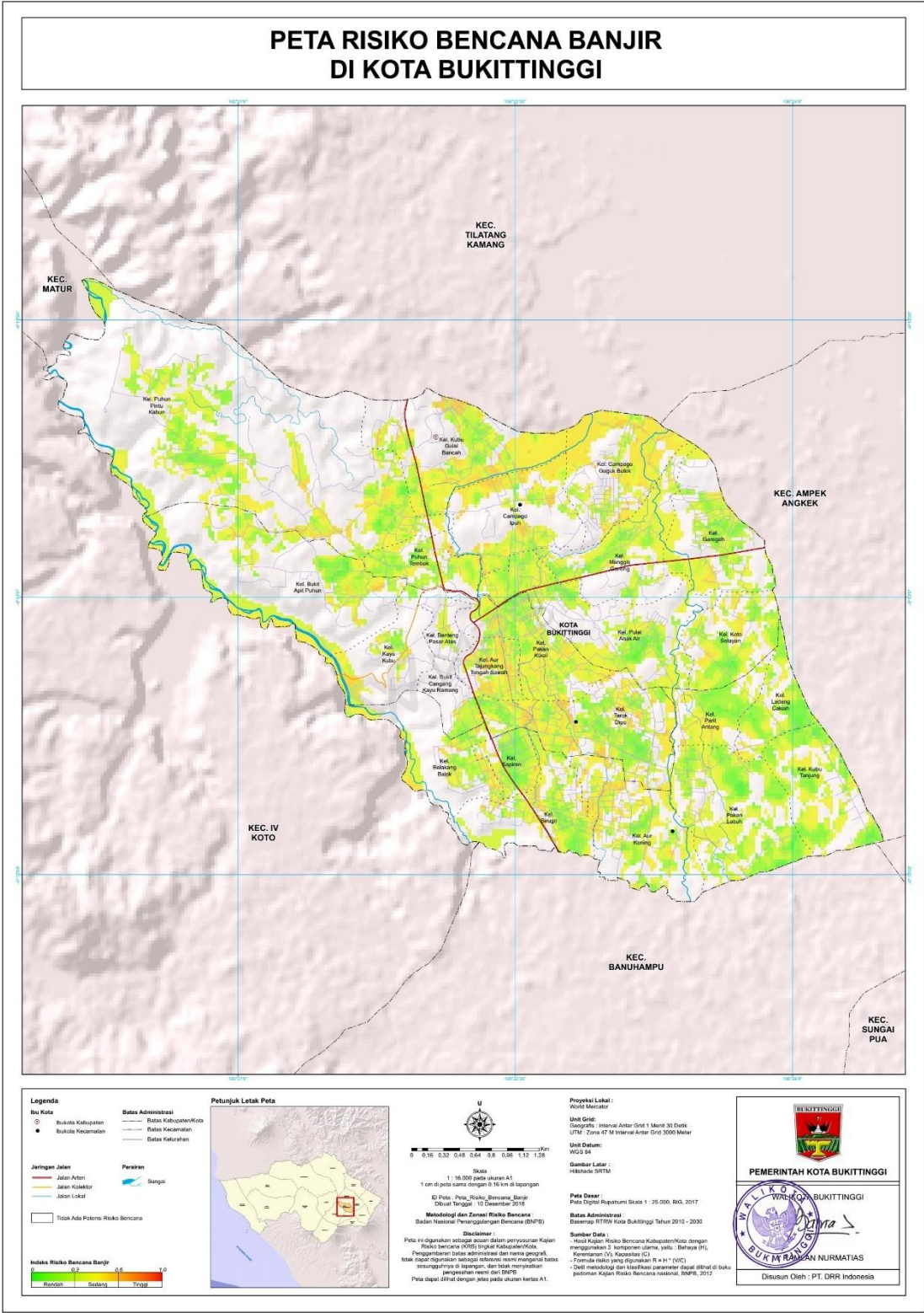
Berdasarkan dokumen Kajian Resiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023, terdapat 5 potensi bencana di Kota Bukittinggi dengan tingkat risiko sedang dan 1 potensi bencana dengan kategori tinggi. Seperti terlihat pada Tabel 2.25.

Tabel 2.25 Potensi Bencana Kota Bukittinggi

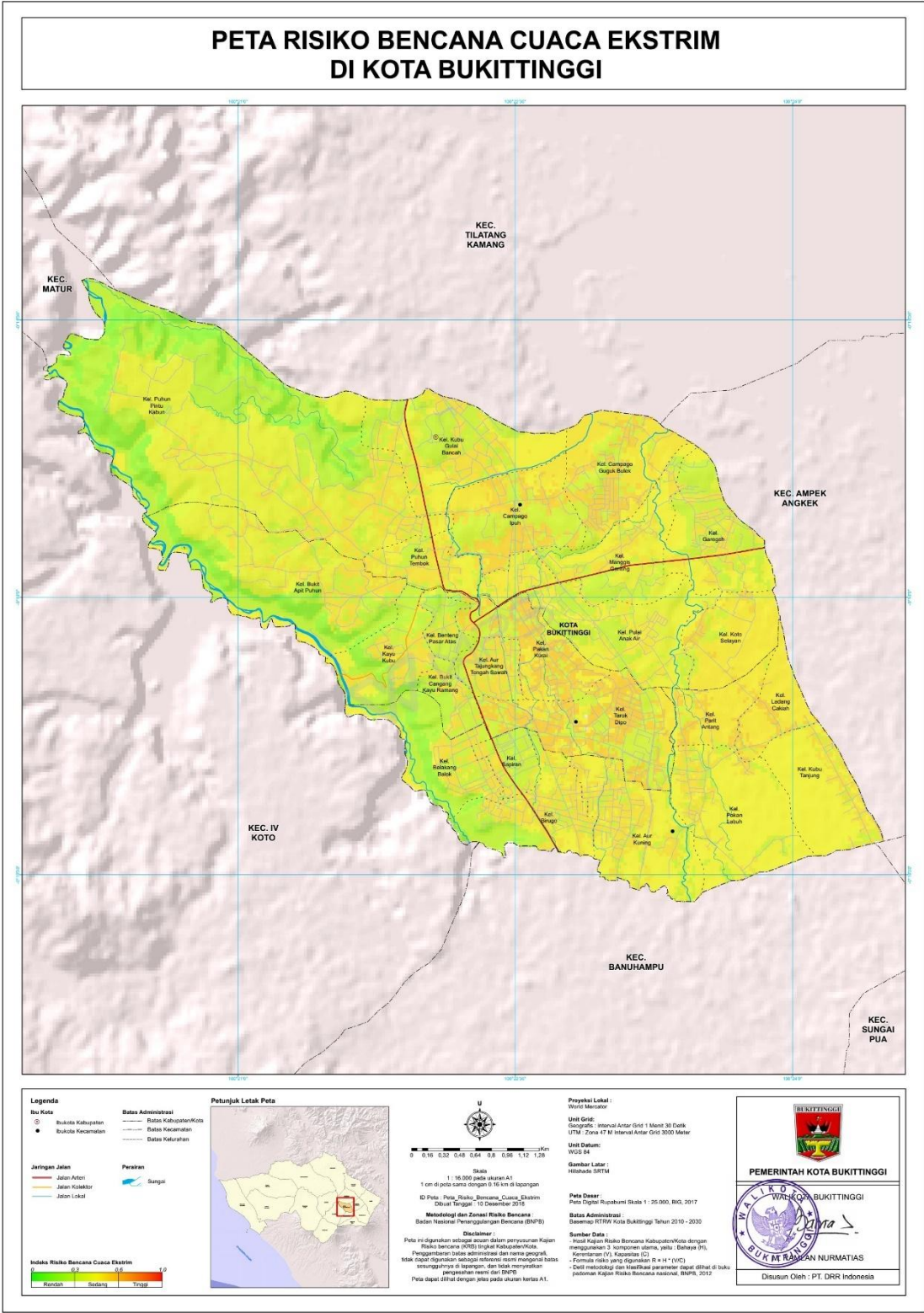
POTENSI BENCANA	TINGKAT RISIKO BENCANA	POTENSI RISIKO		
		Penduduk Terpapar (Jiwa)	Kerugian (Trilyun Rupiah)	Kerusakan Lingkungan (Hektar)
1. BANJIR	SEDANG	84.368	2,182	28,62
2. CUACA EKSTRIM	SEDANG	126.806	3,722	-
3. GEMPABUMI	TINGGI	126.806	2,369	-
4. KEKERINGAN	SEDANG	126.806	-	-
5. KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN	SEDANG	-	0,748	72,23
6. TANAH LONGSOR	SEDANG	5.036	0, 957	9,59

Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi

Potensi risiko bencana dapat divisualkan dalam bentuk peta risiko untuk setiap potensi bencana dan peta risiko multi bahaya untuk berbagai jenis bencana. Gambaran sebaran risiko untuk setiap wilayah terdampak bencana di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar berikut.



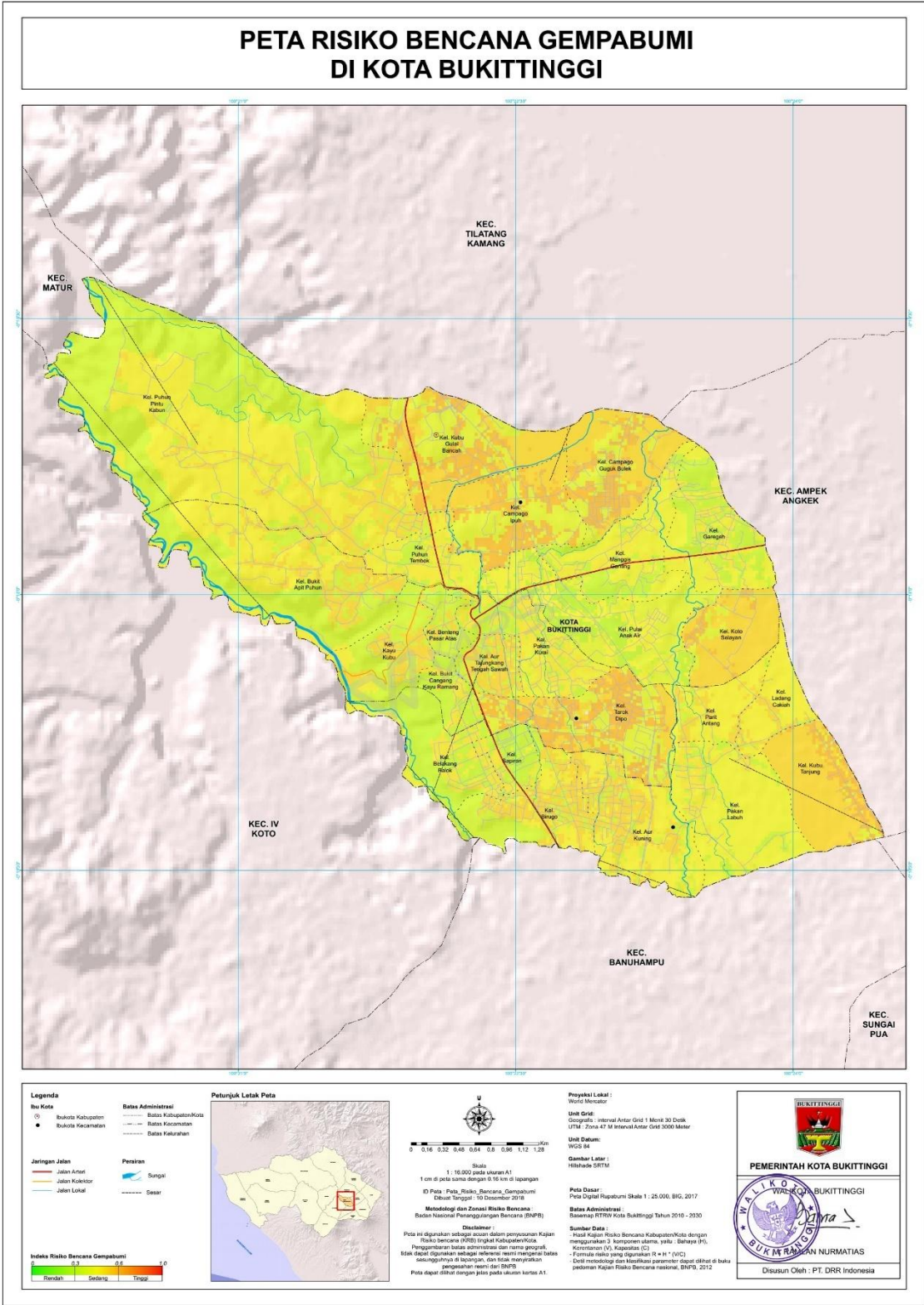
Gambar 2.53 Peta Risiko Bencana Banjir
Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi



Gambar 2.54 Peta Risiko Bencana Cuaca Ekstrem

Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023

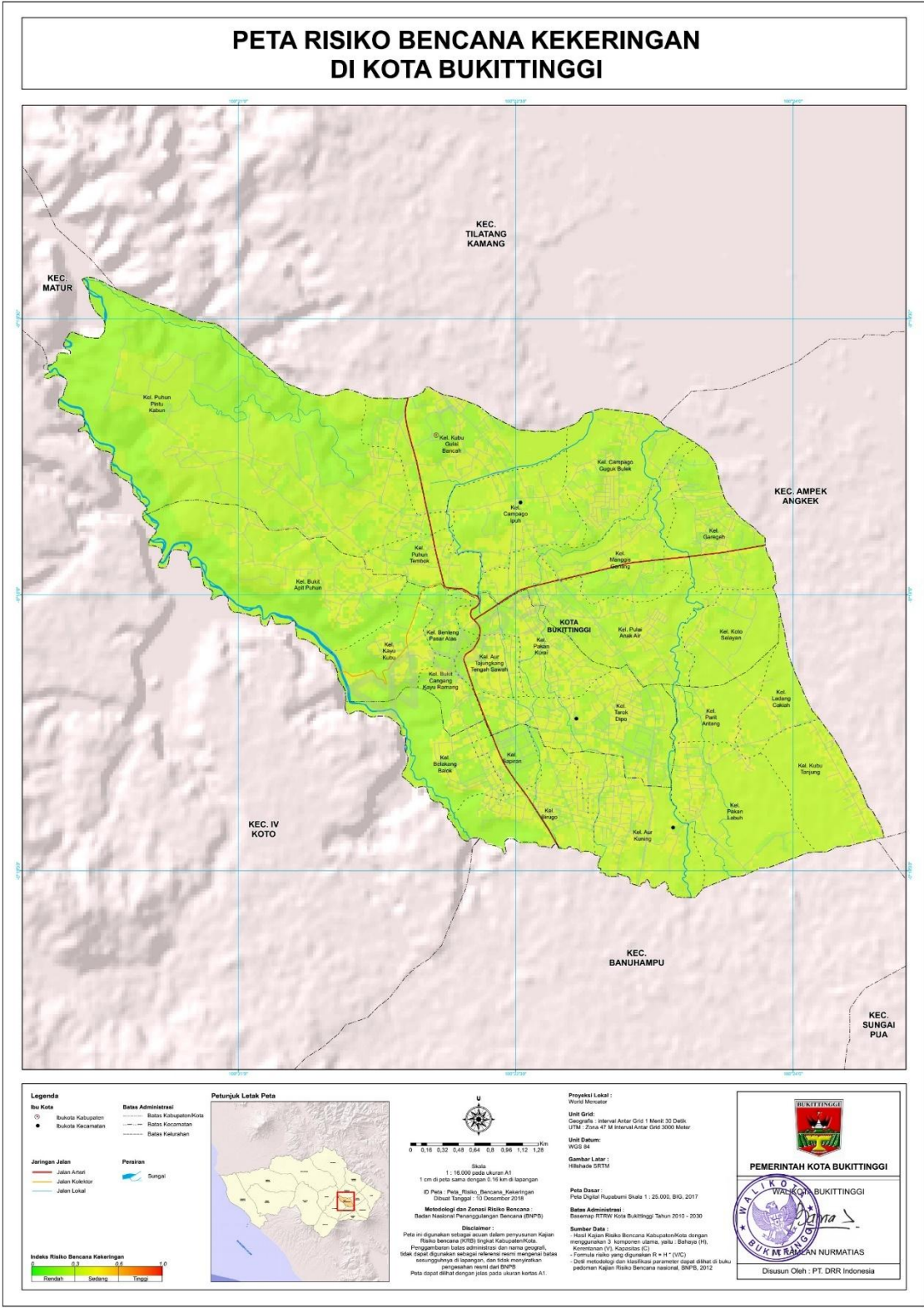
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi



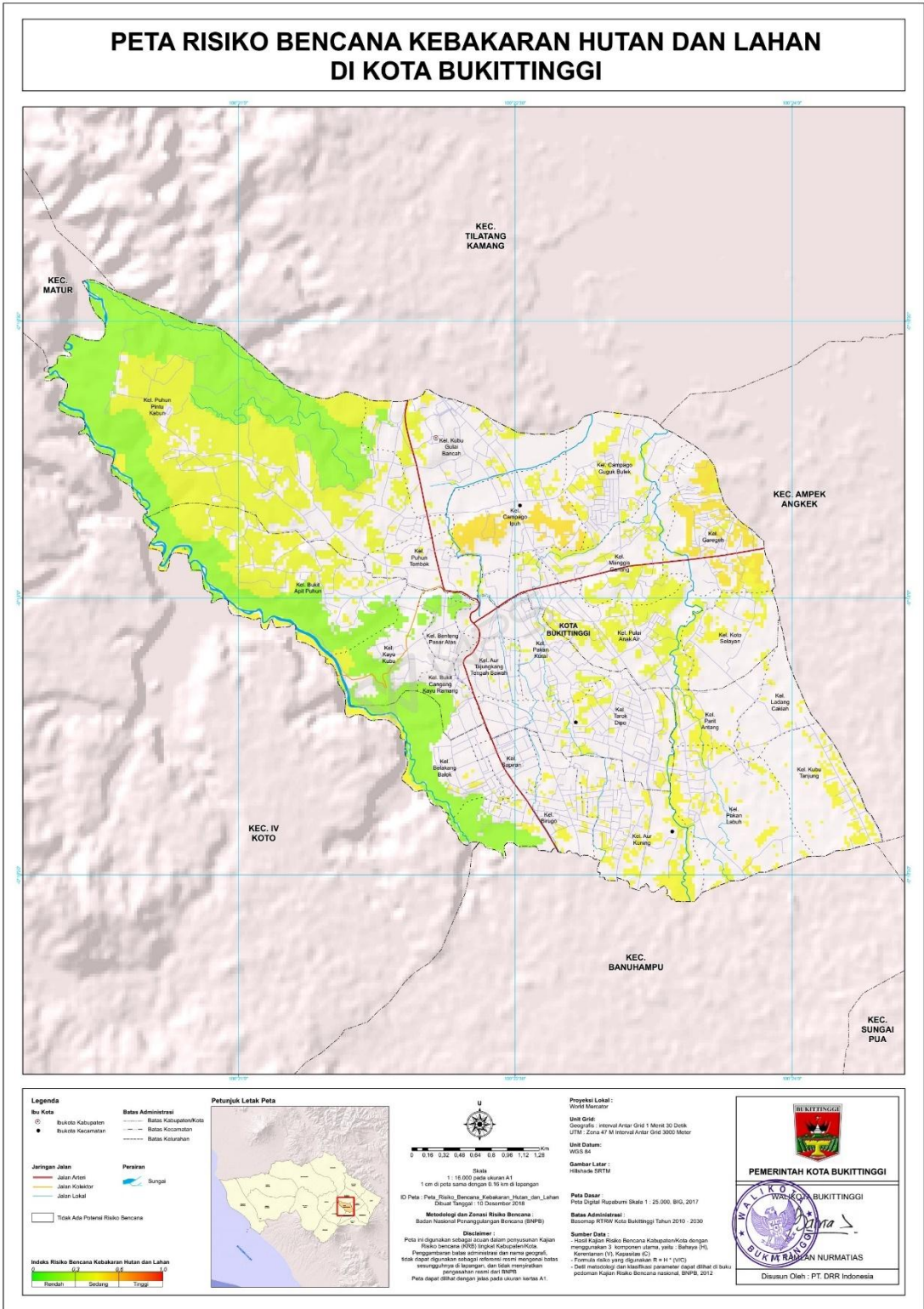
Gambar 2.55 Peta Risiko Bencana Gempa Bumi

Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023

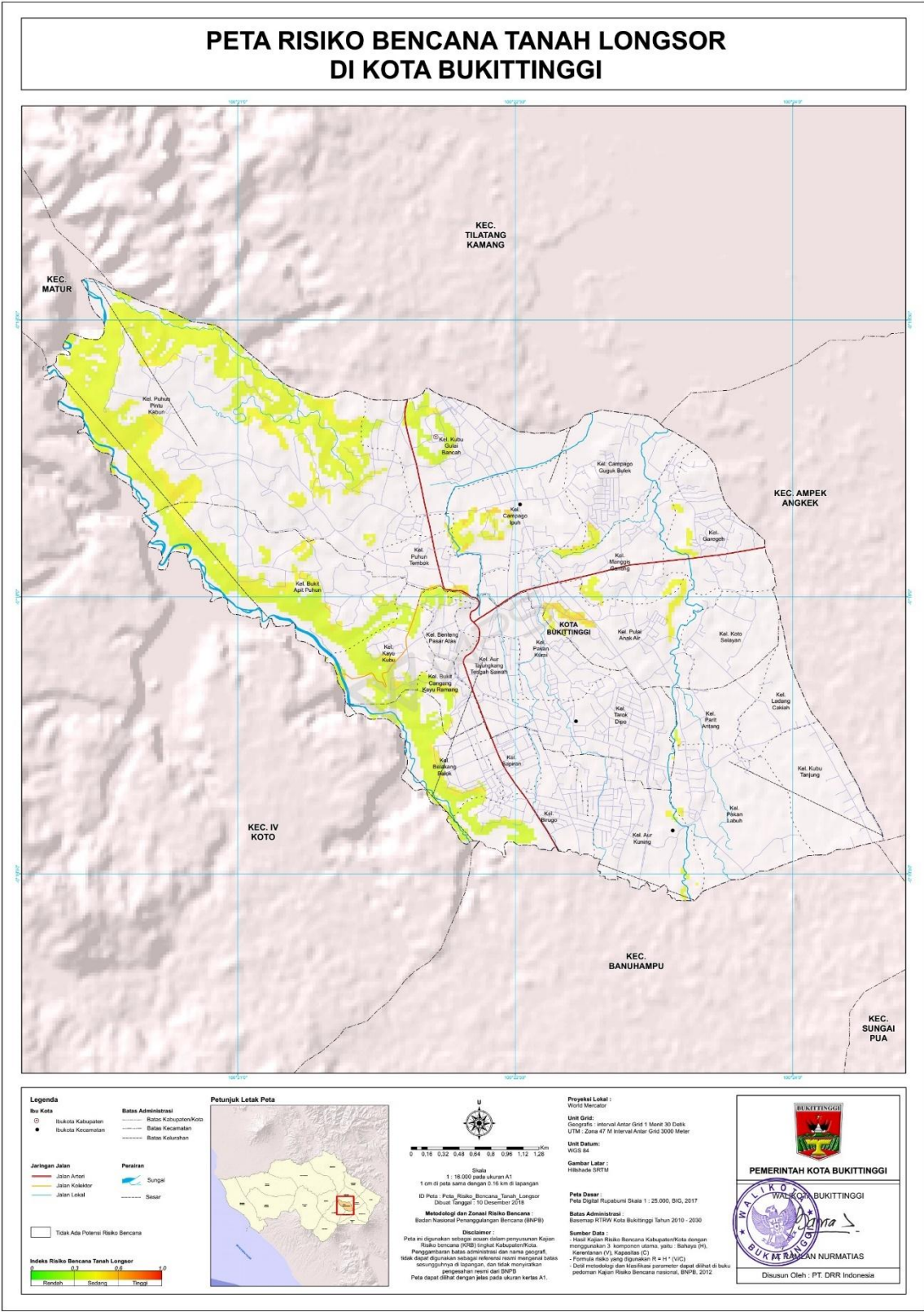
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi



Gambar 2.56 Peta Risiko Bencana Kekeringan
Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi



Gambar 2.57 Peta Risiko Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan
Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi



Gambar 2.58 Peta Risiko Bencana Tanah Longsor
Keterangan: Kajian Risiko Bencana Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023
Sumber: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bukittinggi

2.1.14.2 Jumlah Kejadian Bencana

Sepanjang tahun 2021 terjadi banjir pada 13 kelurahan dan gempa bumi pada 18 kelurahan. Dampak bencana alam yang terjadi paling banyak pada bencana gempa bumi, seperti terlihat pada Tabel 2.26.

Tabel 2.26 Jumlah Kelurahan yang Mengalami Bencana Alam di Kota Bukittinggi Tahun 2021

No	Kecamatan	Banjir				Gempa Bumi			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
1	Guguk Panjang	3	1	3	2	-	-	7	4
2	Mandiingin Koto Selayan	6	2	5	7	6	-	9	6
3	Aur Birugo Tigo Baleh	3	-	3	4	6	-	8	8
	Kota Bukittinggi	12	3	11	13	12	0	24	18

Keterangan: Kota Bukittinggi dalam Angka, 2023
 Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi

2.2 Kependudukan dan Kegiatannya

2.2.1 Kependudukan (Demografi)

Kota Bukittinggi merupakan pusat perdagangan, pendidikan dan pariwisata serta merupakan kota terpadat di Provinsi Sumatera Barat. Kepadatan penduduk Kota Bukittinggi pada tahun 2022 mencapai 5.325 jiwa/km² (lihat Tabel 2.27). Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas perekonomian berpotensi meningkatkan kepadatan penduduk di Kota Bukittinggi.

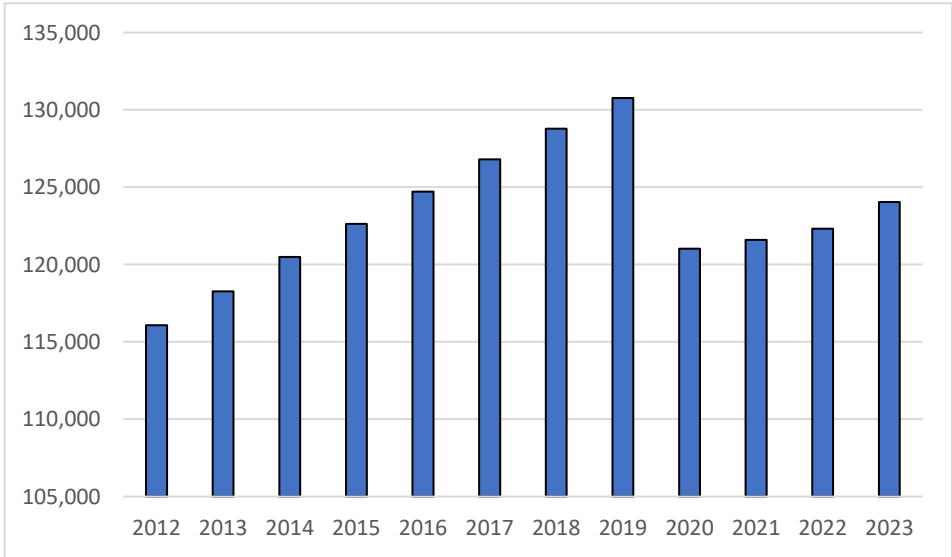
Tabel 2.27 Kepadatan Penduduk Kabupaten dan Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023

No	Nama Kota/ Kabupaten	Luas (km ²)	% Luas terhadap Luas Sumbar	Jumlah Penduduk 2022	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
1	Kota Bukittinggi	25,24	0,10%	122.311	5.325
2	Kota Padang Panjang	23	0,10%	57.850	2.515
3	Kota Payakumbuh	85,22	0,20%	143.325	1.682
4	Kota Pariaman	66,13	0,20%	96.719	1.463
5	Kota Padang	693,66	1,70%	919.145	1.325
6	Kota Solok	71,29	0,20%	75.850	1.064
7	Kab. Padang Pariaman	1.332,51	3,20%	436.129	327
8	Kab. Agam	1.804,30	4,30%	540.905	300
9	Kota Sawahlunto	231,93	0,60%	66.413	286
10	Kab. Tanah Datar	1.336,10	3,20%	376.276	282
11	Kab. Pasaman Barat	3.887,77	9,30%	442.479	114
12	Kab. Lima Puluh Kota	3.571,14	8,50%	388.375	109
13	Kab. Solok	3.738,00	8,90%	397.829	106
14	Kab. Pesisir Selatan	5.749,89	13,70%	516.518	90
15	Kab. Dharmasraya	2.961,13	7,00%	234.713	79
16	Kab. Pasaman	3.947,63	9,40%	307.425	78
17	Kab. Sijunjung	3.130,40	7,50%	240.317	77

No	Nama Kota/ Kabupaten	Luas (km ²)	% Luas terhadap Luas Sumbar	Jumlah Penduduk 2022	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
18	Kab. Solok Selatan	3.346,20	8,00%	188.649	56
19	Kab. Kepulauan Mentawai	6.011,35	14,30%	89.401	15
	SUMATERA BARAT	42.012,89		5.640.629	134

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2024

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, secara umum sejak tahun 2012 trend jumlah penduduk Kota Bukittinggi terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. Trend peningkatan jumlah penduduk Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.59.



Gambar 2.59 Jumlah Penduduk Kota Bukittinggi

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Barat, 2024

Pada tahun 2023, penduduk Kota Bukittinggi mencapai 138.534 jiwa. Penduduk terbanyak terdapat pada Kecamatan Mandiangin Koto Selayan dengan jumlah penduduk 59.478 jiwa. Jumlah penduduk Kota Bukittinggi berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2.28.

Tabel 2.28 Jumlah Penduduk Kota Bukittinggi Berdasarkan Kecamatan Tahun 2016-2023

N O	KECAMATAN	TAHUN							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	AUR BIRUGO TIGO BALEH	27.095	24.971	27.536	26.996	27.666	28.513	29.565	30.438
2	GUGUK PANJANG	45.649	42.726	45.930	43.836	44.858	45.926	47.123	48.618
3	MANDIANGIN KOTO SELAYAN	51.387	49.034	53.338	52.464	54.121	55.772	57.724	59.478
	KOTA BUKITTINGGI	124.131	116.731	126.804	123.296	126.645	130.211	134.412	138.534

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi tahun 2024

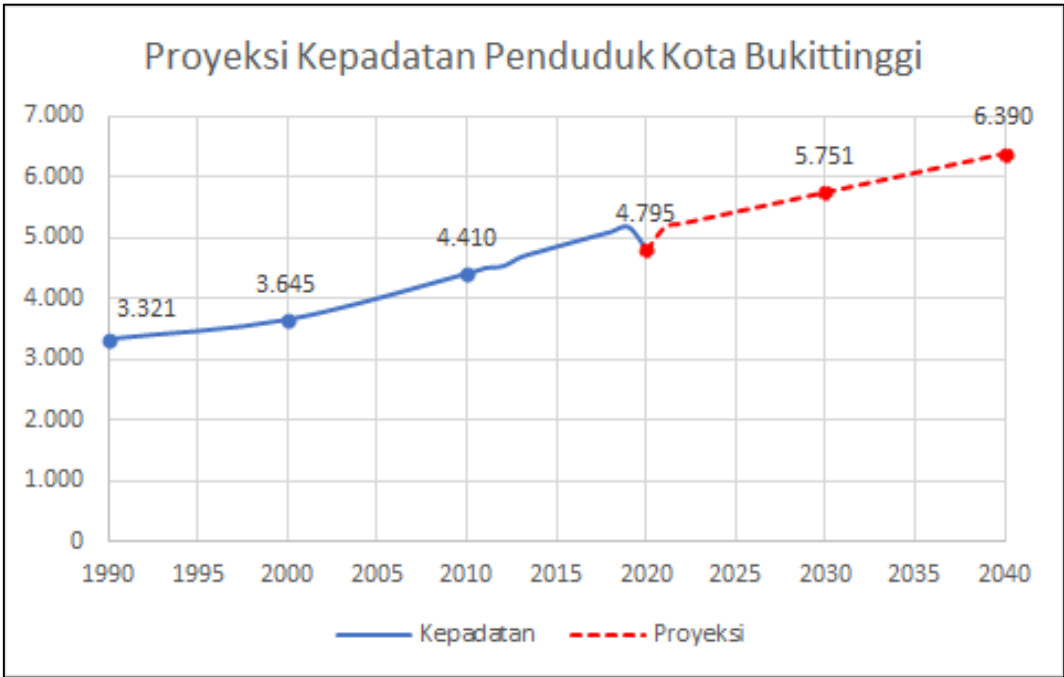
Pertumbuhan penduduk tertinggi juga terjadi pada Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, dengan laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2022 mencapai 1,76%. Laju pertumbuhan penduduk Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel 2.29.

Tabel 2.29 Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Bukittinggi Berdasarkan Kecamatan Tahun 2019-2023

NO	KECAMATAN	Pertumbuhan Penduduk (%)				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Aur Birugo Tigo Baleh	2,05	2,42	3,02	0,81	0,76
2	Guguk Panjang	0,65	2,3	2,35	0,92	0,01
3	Mandiingin Koto Selayan	1,71	3,06	3,00	1,50	1,76
	Kota Bukittinggi	1,47	2,59	2,79	1,08	0,90

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi tahun 2024

Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas perekonomian berpotensi meningkatkan kepadatan penduduk di Kota Bukittinggi. Diproyeksikan kepadatan penduduk akan terus meningkat dengan laju peningkatan rata-rata 1%/tahun, seperti terlihat pada Gambar 2.60.

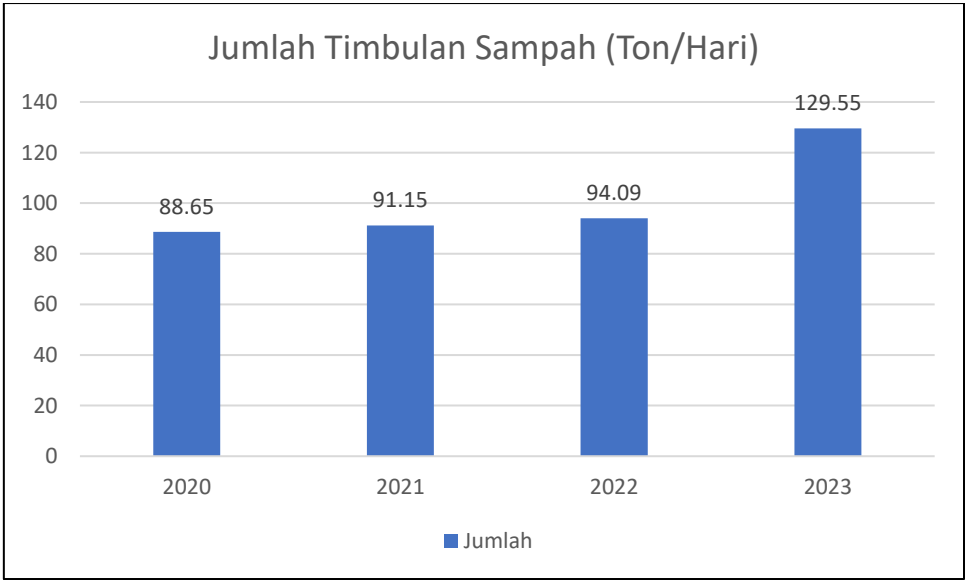


Gambar 2.60 Proyeksi Kepadatan Penduduk Kota Bukittinggi
Sumber : Diolah dari Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2023

2.2.2 Timbulan Sampah

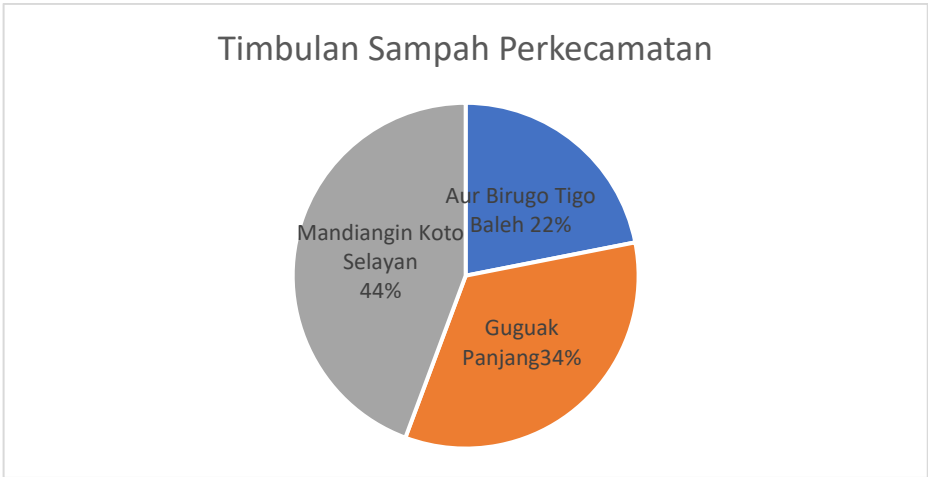
Peningkatan timbulan sampah akan memberikan tekanan terhadap lingkungan dan dapat mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan karena sampah terkait dengan hubungan nilai dan perilaku masyarakat terhadap perwujudan sampah, organisasi pengelola sampah, serta sistem pengelolaan yang dilakukan.

Berdasarkan Gambar 2.61 dapat dilihat timbulan sampah Kota Bukittinggi pada Tahun 2023 sebesar 129,55 Ton/hari, mengalami kenaikan jumlah timbulan sampah dibandingkan dengan timbulan sampah tahun 2020, 2021 dan 2022 yaitu masing masing secara berturut-turut 88,65 Ton/hr, 91,15 Ton/hr dan 94,09 Ton/hr. Terjadinya kenaikan timbulan sampah pada tahun 2023 disebabkan karena meningkatnya jumlah penduduk Kota Bukittinggi pada tahun 2023, artinya penambahan jumlah timbulan sampah berbanding lurus dengan penambahan jumlah penduduk.



Gambar 2.61 Timbunan Sampah Domestik Kota Bukittinggi Tahun 2020-2023
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2023

Perkiraan jumlah timbunan sampah per hari di masing-masing kecamatan disajikan pada Gambar 2.62. Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa Kecamatan Mandiangin Koto Senayan memiliki jumlah timbunan sampah tertinggi. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang lebih banyak dibandingkan dengan kecamatan lainnya.



Gambar 2.62 Distribusi Timbunan Sampah Domestik per Kecamatan di Kota Bukittinggi Tahun 2023
Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Lingkungan Hidup Tahun 2024
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Timbunan sampah Pasar Bawah Kota Bukittinggi per hari Kota Bukittinggi Tahun 2022 dapat dilihat pada Tabel 2.30. Berdasarkan tabel tersebut terlihat peningkatan timbunan sampah di Pasar Bawah pada hari rabu dan sabtu yang merupakan "hari balai" di Kota Bukittinggi.

Tabel 2.30 Timbunan Sampah Pasar Bawah Kota Bukittinggi Per Hari Kota Bukittinggi Tahun 2022

No	Hari	Berat Sampah (Kg/Hari)		Volume Sampah (m³/Hari)
		Organik	Anorganik	
1	Senin	4713,8	747,2	5,0000

2	Selasa	4940,8	783,2	6,0000
3	Rabu	6807,0	1079,0	9,0000
4	Kamis	4764,7	755,3	5,5000
5	Jum'at	5009,0	794,0	6,0000
6	Sabtu	7062,5	1119,6	12,0000
7	Minggu	5311,9	842,1	7,0000
8	Senin	4895,0	776,0	6,5000
9	Total	43504,7	6896,4	57,0000
10	Rata-rata/hari	5438,1	862,1	7,1250
11	Total Sampah Pasar/hari	6300,1		7,1250
12	Timbulan sampah/ Satuan/hari	0,7887		0,0009

Keterangan: Review Masterplan Persampahan Kota Bukittinggi, 2023

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Berdasarkan dokumen *Review Masterplan Pengelolaan Sampah Kota Bukittinggi* tahun 2018, diperkirakan terjadi peningkatan timbulan sampah Kota Bukittinggi sekitar 2,68% setiap tahunnya. Pada tahun 2038 diperkirakan timbulan sampah Kota Bukittinggi mencapai 184,23 ton/hari, seperti terlihat pada Tabel 2.31. Oleh karena itu diperlukan upaya komprehensif untuk mengurangi dampak peningkatan timbulan sampah ini.

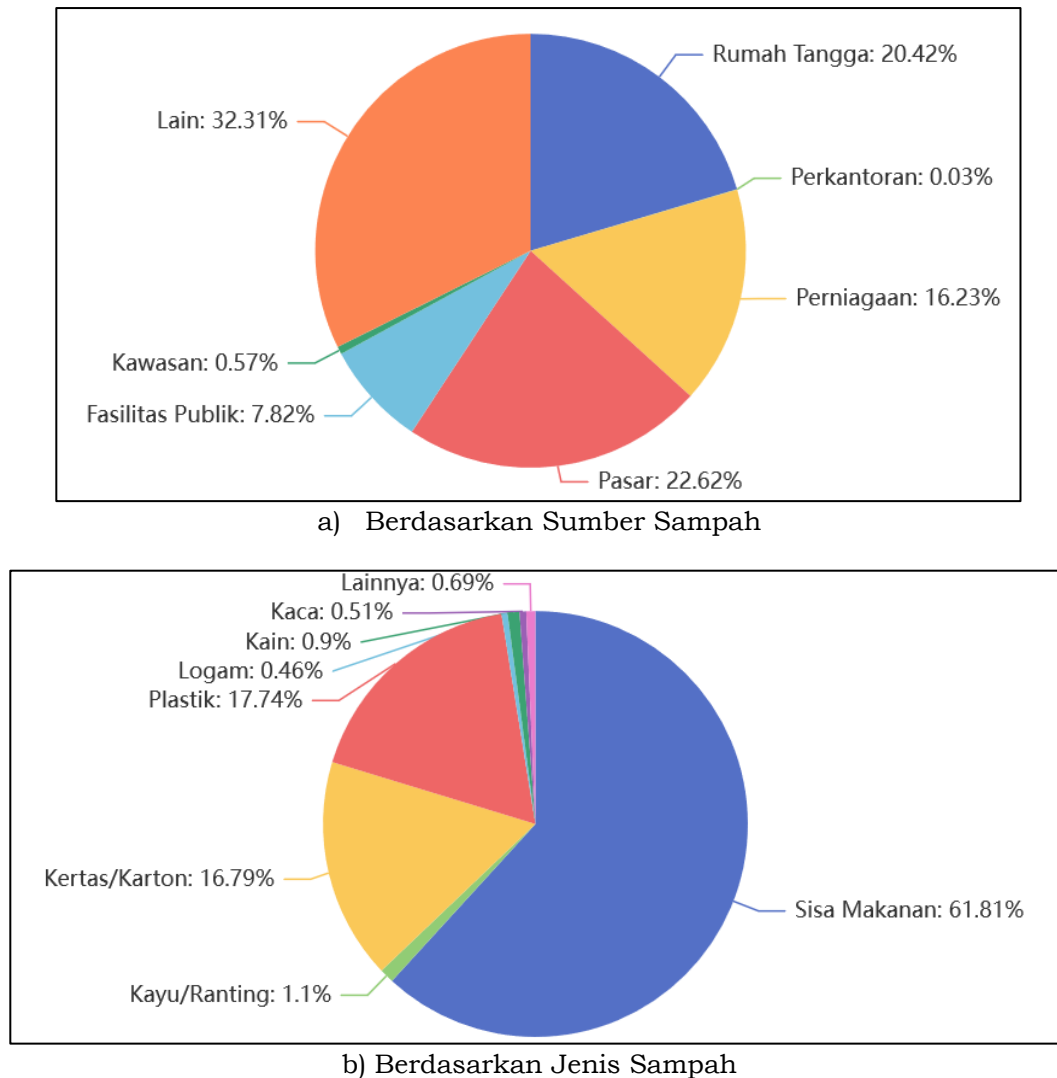
Tabel 2.31 Proyeksi Timbulan Sampah Kota Bukittinggi

Sumber Sampah	2019		2024		2029		2038	
	m3/hr	ton/hr	m3/hr	ton/hr	m3/hr	ton/hr	m3/hr	ton/hr
Domestik	398,626	25,38	42,507	28,17	92,616	31,36	01,518	38,29
Perkantoran	0,30	0,03	0,34	0,04	0,38	0,04	0,46	0,05
Sekolah	11,45	0,82	12,71	0,91	14,15	1,01	17,28	1,24
Hotel & Penginapan	1,66	0,58	1,84	0,64	2,05	0,72	2,51	0,87
Restoran & Rumah Makan	2,59	1,01	2,88	1,12	3,21	1,24	3,91	1,52
Jalan	35,22	9,38	39,09	43,72	43,52	48,67	53,14	59,43
Rumah sakit	11,79	9,19	13,09	10,21	14,57	11,36	17,79	13,87
Pasar	31,96	28,26	35,48	31,38	39,50	34,93	48,23	42,65
Toko & Industri	26,15	17,43	29,02	19,35	32,31	21,54	39,45	26,31
Total		122,09		135,53		150,88		184,23

Keterangan: Review Master Plan Pengelolaan Sampah Kota Bukittinggi, 2018

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Berdasarkan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, komposisi sampah Kota Bukittinggi berdasarkan sumber sampah tertinggi adalah sampah yang berasal dari pasar dengan persentase 22,62% dan diikuti oleh sampah yang berasal dari rumah tangga dengan persentase 20,42%. Sedangkan komposisi sampah berdasarkan jenis sampah tertinggi berasal dari sampah sisa makanan dengan persentase mencapai 61,81%. Komposisi sampah Kota Bukittinggi berdasarkan jenis dan sumber dapat dilihat pada Gambar 2.63.



Gambar 2.63 Komposisi Sampah Kota Bukittinggi

Sumber: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2023

Sarana pewadahan yang di sediakan oleh Kota Bukittinggi berupa Tempat Penampungan Sementara. Tempat Penampungan Sementara adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu. Pemanfaatan Tempat Penampungan Sementara di Kota Bukittinggi di gunakan untuk pengumpulan sampah dengan Pola Komunal langsung. Kota Bukittinggi memiliki 13 kontainer sampah dengan kapasitas masing-masing 6 m³. Kontainer sampah tersebut diletakkan pada RSUD Achmad Mochtar Bukittinggi, Kebun Binatang, Jembes, RSUD Kota Bukittinggi, Ramayana, Pasar Aur Kuning, Simpang Mandiangin, Depan SMA 1, Belakang Pustaka Bung Hatta, Talao. Selain itu pada Kota Bukittinggi sudah terdapat TPS kembar (anorganik- organik) sebanyak 197 unit yang tersebar di beberapa tempat yakni Jam Gadang 15 unit, Taman Tugu Pahlawan Tak di Kenal 2 unit, pedestrian 7 unit, Jl Istana 1 unit, Jl Batang Ombilin 1 Unit, Jl Perawat 1 unit, Puskesmas Tengah Sawah 1 Unit, Puskesmas Rasimah Ahmad 1 Unit, Puskesmas Tigo Baleh 1 unit, Perumahan Pemda 2 Unit, Perumahan Merapi 3 unit, Perumahan Bukit Cangan 3 unit, Kantor Camat MKS 1 unit, Kampung Cino 2 Unit, 20 kantor Lurah di Kota Bukittinggi sebanyak 22 unit, dan tersebar di setiap sekolah sebanyak 134 unit.

Penanganan sampah di Kota Bukittinggi berupa pengumpulan dimulai dari mengumpulkan sampah dari sumber Domestik dan Nondomestik ke Tempat Penampungan Sementara/Tempat Pengolahan Sampah Terpadu/ Transfer depo dan dilanjutkan dengan pengangkutan ke Tempat

Pemprosesan Akhir regional Payakumbuh. Pengumpulan sampah di Kota Bukittinggi terdiri dari dua pola, pola pertama merupakan pola komunal langsung, pada pola ini sampah dibuang langsung ke Tempat Penampungan Sementara oleh masyarakat, yang nantinya akan dibawa truk ke Tempat Pemrosesan Akhir. Pola yang kedua adalah pola individual tidak langsung, dilakukannya penjemputan sampah oleh becak motor / mobil pick up ke sumber sampah menuju lokasi transit depo, selanjutnya diangkut oleh dump truk ke Tempat Pemrosesan Akhir. Pada umumnya pola yang banyak diterapkan di Kota Bukittinggi adalah pola Individual tidak langsung, salah satu alasannya adalah sebagai upaya pemerintah dalam mengurangi sumber sampah yang berasal dari luar Kota Bukittinggi.

Jumlah petugas kebersihan yang ada di Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi berjumlah 186 orang dengan sarana yang digunakan dalam pengumpulan dan pengangkutan sampah dapat dilihat pada Tabel 2.32. Semua sarana tersebut dalam kondisi baik.

Tabel 2.32 Sarana Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Bukittinggi Tahun 2023

No	Jenis Alat	Jumlah (unit)	Kondisi
1	Gerobak Dorong	26	Baik
2	Becak Motor	38	Baik
3	Pick Up L-300	13	Baik
4	Road Sweeper	1	Baik
5	Dump Truk	16	Baik
6	SkidLoder	1	Baik
7	Mini Loader	2	Baik
8	Amroll Truck	4	Baik

Sumber : Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi



(a) Becak Motor



(b) Road Sweeper



(c) Dump Truck



(d) Skid Loader

Gambar 2.64 Alat Pengumpul dan Pengangkut Sampah
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2023

Kota Bukittinggi mempunyai Tempat Pengolahan Sampah Terpadu yaitu tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, Penggunaan Ulang, Pendaauran Ulang, Pengolahan dan Pemrosesan Akhir, seperti terlihat pada Gambar 2.65. Kota Bukittinggi memiliki 1 unit bangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu yang berada di Tabek Gadang Kelurahan Aur Kuning Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh. Luas lahan 150 m². Kapasitas sampah organik yang dapat diolah di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu ini adalah 0,8 ton/hari yang berasal dari sampah organik Pasar Bawah dan Pasar Aur Kuning.



Gambar 2.65 Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Tabek Gadang
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2023

Kota Bukittinggi memiliki Stasiun Peralihan Antara atau sering disebut Transfer Depo (lihat Gambar 2.66). Transfer Depo adalah sarana tempat pemindahan dari alat angkut kecil (becak motor) ke alat angkut yang lebih besar (*Dump Truck*) yang selanjutnya akan diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir. Transfer Depo berlokasi di Belakang Kantor Dinas Lingkungan Hidup Talao, tepatnya di Talao Kelurahan Campago Guguak Bulek Kecamatan Mandiangin Koto Salayan yang beroperasi pada Pukul 08.30. s/d 20.00 WIB.

Sampah yang sudah terkumpul di Tempat Penampungan Sementara dan Transfer Depo akan diangkut menuju Tempat Pemrosesan Akhir Regional Payakumbuh dengan *Dump truk / Compactor* sampah. Banyaknya jumlah total timbulan sampah yang tidak berimbang dengan jumlah armada pengangkutan yang tersedia, sehingga pengangkutan sampah ke Tempat Pemrosesan Akhir tidak maksimal. Untuk mengatasi permasalahan ini, 20 unit Truck melaksanakan ritasi pengangkutan ke Tempat Pemrosesan Akhir Regional sebanyak dua kali dalam sehari. Waktu ritasi pengangkutan untuk seluruh truk sampah yaitu pagi hari, sebagian truk melakukan ritasi kedua pada siang hari dan sebagian lagi melakukan ritasi kedua pada malam hari.



Gambar 2.66 Transfer Depo Kota Bukittinggi
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2023

Berdasarkan Edaran Wali Kota Bukittinggi Nomor 189-45-011-2021 Tanggal 19 Juli 2021 masyarakat Kota Bukittinggi dihimbau untuk mengantarkan/mengumpulkan sampah ke Tempat Penampungan Sementara mulai pukul 18.00 sampai pukul 20.00 Waktu Indonesai Barat setiap harinya, sedangkan untuk masyarakat yang sampahnya dijemput oleh becak motor / mobil Pick Up akan dijemput petugas mulai dari jam 09.00 Waktu Indonesia Barat (Pagi) sampai 11.00 Waktu Indonesia Barat (siang).

Berdasarkan Data Sistem Informasi Persampahan Nasional Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2020 sampah yang terkelola di Kota Bukittingg mencapai 93,38% dari total timbulan sampah 45.368,41 per tahun, yang terdiri dari pengurangan sampah mencapai 3,64% dan penanganan sampah 89,75% seperti terlihat pada Tabel 2.33. Tingkat daur ulang sampah (*Recycling Rate*) di Kota Bukittinggi mencapai 3,04%.

Tabel 2.33 Capaian Pengelolaan Sampah Kota Bukittinggi Tahun 2020

No	Indikator	Capaian
1	Timbulan Sampah Tahunan (ton/tahun)(A)	45.368,41
2	Pengurangan Sampah Tahunan (ton/tahun)(B)	1.649,27
3	%Pengurangan Sampah(B/A)	3,64
4	Penanganan Sampah Tahunan (ton/tahun)(C)	40.716,11
5	%Penanganan Sampah(C/A)	89,75
6	Sampah Terkelola Tahunan (ton/tahun)(B+C)	42.365,38
7	%Sampah Terkelola(B+C)/A	93,38
8	Daur ulang Sampah Tahunan (ton/tahun)(D)	1.088,33
9	Bahan baku Sampah Tahunan (ton/tahun)(E)	292,00
10	Recycling Rate(D+E)/A	3,04

Sumber : Sistem Informasi Persampahan Nasional, 2023

Sebagai perwujudan dari komitmen Pemerintah Kota Bukittinggi dalam pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) dan berwawasan lingkungan, pemerintah Kota Bukittinggi mengalokasikan anggaran pengelolaan sampah dari Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (tidak ada sumber anggaran lainnya), seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2.34. Pada tahun 2014 Kota Bukittinggi telah menyusun “Perencanaan Teknis Manajemen Persampahan”. Namun dengan terjadinya dinamika penduduk tersebut dan beberapa kebijakan ditingkat pusat dan daerah, telah dilakukan review terhadap Perencanaan Teknis Manajemen Persampahan tersebut atau *review masterplan* persampahan pada tahun 2018.

Tabel 2.34 Alokasi Anggaran Pengelolaan Sampah

Jenis Data	Periode				
	2018	2019	2020	2021	2022
Pengelolaan Sampah:					
Biaya Pengelolaan	22.049.361.466	24.991.868.707	27.609.145.662	38.511.529.455	35.598.875.795
Biaya Gaji	11.296.874.562	15.572.315.472	14.747.008.498	16.472.221.162	17.989.736.062
Biaya Bahan	1.485.233.100	1.700.561.000	3.976.569.150	4.186.583.723	4.373.449.919
Biaya Operasional	3.135.228.800	3.213.966.620	4.671.556.755	5.949.311.123	5.775.137.364
Biaya Pemeliharaan	4.084.825.000	3.516.877.835	3.604.181.850	6.514.373.000	6.924.522.450
Biaya lainnya	2.047.200.004	988.147.780	609.829.409	5.389.040.447	536.030.000
Sumber Pembiayaan:					
Penerimaan Retribusi	914.904.100	1.001.045.500	668.894.000	1.070.567.500	1.170.449.500
Penerimaan lainnya					
APBD Kota/Kabupaten	839.898.354.079	891.197.754.148	883.714.285.381	785.380.370.094	842.475.552.719
Alokasi Anggaran utk persampahan	22.049.361.466	24.991.868.707	27.609.145.662	38.511.529.455	35.598.875.795
Target penerimaan retribusi	1.900.140.000	1.900.140.000	845.802.111	1.000.000.000	1.200.864.000
Realisasi penerimaan retribusi (%)	48	53	79	107	97

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2023

Keberhasilan pengelolaan sampah sangat ditentukan oleh dukungan peraturan yang meliputi pembentukan institusi pengelola, penetapan/pengaturan kebersihan termasuk didalamnya penetapan retribusi. Dasar hukum pengelolaan kebersihan yang telah diterbitkan oleh Pemerintah Kota Bukittinggi dalam bentuk Peraturan Daerah, Peraturan Walikota dan Keputusan Walikota. Beberapa produk hukum yang melingkupi penyelenggaraan pengelolaan persampahan di Kota Bukittinggi adalah:

1. Perjanjian Kerja Sama antara Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dengan Pemerintah Kota Payakumbuh, Pemerintah Kota Bukittinggi Nomor 120/8/GSB-2013, Nomor 9/PK/2013, Nomor 180/12/Huk-F/2013 tentang Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Regional Provinsi Sumatera Barat.
2. Peraturan Daerah Kota Bukittinggi No. 5 Tahun 2014 tentang Pengelolaan dan Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan.
3. Peraturan Wali Kota Bukittinggi Nomor 37 Tahun 2014 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pemungutan Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan.
4. Peraturan Wali Kota Bukittinggi Nomor 18 Tahun 2015 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengelolaan Persampahan/Kebersihan.
5. Peraturan Wali Kota Bukittinggi Nomor 28 Tahun 2018 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Belanja dan wadah/kemasan Makanan dan Minuman Berbahan Plastik.
6. Peraturan Wali Kota Bukittinggi Nomor 32 Tahun 2018 tentang Kebijakan dan Strategi Kota Bukittinggi dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
7. Peraturan Wali Kota Bukittinggi Nomor 14 Tahun 2020 tentang Tata Cara Pengurangan, Keringanan dan Pembebasan Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan.
8. Surat Edaran Wali Kota Bukittinggi Nomor 189-45-611-2021, Tentang Perubahan Jadwal Pembuangan Sampah di Kota Bukittinggi.

Peran serta masyarakat dalam bidang persampahan adalah keterlibatan masyarakat dalam memangku tanggung jawab baik pasif maupun aktif secara individu, keluarga, kelompok dan masyarakat yang merupakan bagian dari penyelenggaraan pengelolaan sampah kota untuk mewujudkan kebersihan bagi diri sendiri dan lingkungan. Peran serta masyarakat sangat berpengaruh terhadap proses pengelolaan persampahan kota, namun peran serta masyarakat ini sangat tergantung kepada kondisi sosial budaya masyarakat yang membentuk karakter masyarakat itu sendiri. Beberapa peran serta masyarakat Kota Bukittinggi dalam pengelolaan sampah adalah:

1. Pengelolaan sampah melalui Bank Sampah;
2. Pengolahan sampah organik dengan Rumah Kompos; dan
3. Pengolahan sampah organik dengan Budidaya Magot.

Hingga tahun 2023, terdapat 9 bank sampah di Kota Bukittinggi. Namun hanya 2 Bank Sampah yang memiliki status aktif seperti terlihat pada Tabel 2.35. Hal ini disebabkan oleh:

1. Masih belum melembaganya keinginan untuk menjaga kebersihan di lingkungan masing-masing.
2. Belum ada pola baku bagi pembinaan masyarakat yang dapat dijadikan pedoman pelaksanaan.
3. Masih rendahnya persepsi dan pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang tertib dan lancar.

Tabel 2.35 Status Bank Sampah Kota Bukittinggi Tahun 2022

No.	Lokasi	Tahun	Nama Bank Sampah	Status
1	Aur Tajungkang Tengah Sawah	2016	Bank Sampah Mutiara Indah	Aktif
2	Kel. Campago Ipuh	2016	Bank Sampah Tanjung Indah Baru	Aktif
3	Jl. By Pass Kel. Campago Ipuh	2016	Bank Sampah Famili Raya	Tidak Aktif
4	Kel. Campagi Ipuh	-	Bank sampah Tanjung Baru (nora)	Tidak Aktif
5	Puhun Pintu Kabun	2016	Bank sampah Roy lestari	Tidak Aktif
6	Kel.Pulai Anak Aia	2016	Bank sampah jaya raya	Tidak Aktif
7	Birugo	2015	Bank sampah berkah	Tidak Aktif
8	Belakang Balok	2015	Bank sampah maidarling	Tidak Aktif
9	Tarok Dipo	2016	Bank sampah tarok dipo berseri	Tidak Aktif

Keterangan: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Bukittinggi, 2024

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

Selain bank sampah, terdapat 7 Unit Rumah Kompos (lihat Gambar 2.67) yang dikelola Oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi yang tersebar di berbagai kelurahan yaitu:

- 1. Rumah Kompos Kelurahan Parit Antang,
- 2. Rumah Kompos Kelurahan Manggis Ganting,
- 3. Rumah Kompos Kelurahan Campago Guguk Bulek,
- 4. Rumah Kompos kelurahan Bukit Apit,
- 5. Rumah Kompos Kelurahan Pintu Kabun,
- 6. Rumah Kompos Kelurahan Birugo, dan
- 7. Rumah Kompos Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi.



Gambar 2.67 Rumah Kompos Kelurahan Birugo
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2023

Masing-masing rumah memiliki kemampuan pengolahan sampah organik untuk diolah setiap harinya 250 kg/hari yang bersumber dari sampah rumah tangga di wilayah kelurahan setempat. Jika target sampah tidak terpenuhi dari sampah organik masyarakat, sampah organik bisa di supply dari sampah pasar. Target kompos yang harus dihasilkan adalah 50 Kg/hari.

Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah selanjutnya adalah budidaya Maggot (lihat Gambar 2.68). Sampah organik dimanfaatkan untuk pakan Maggot, dan maggot sendiri dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Budi Daya Magot di Kota Bukittinggi dikelola oleh Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) di bawah binaan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi. Ada 6 unit Rumah Maggot kelompok Swadaya Masyarakat yang tersebar di berbagai kelurahan di Kota Bukittinggi, yaitu:

1. Budidaya Maggot Sejati di kelurahan Bukit Apit;
2. Budidaya Maggot Ambacang Saiyo di kelurahan Gulai Bancah;
3. Budidaya Maggot berkah Ubah Nasib di kelurahan Koto selayan;
4. Budidaya Maggot Rumbala di kelurahan Campago Guguak Bulek;
5. Budidaya Maggot di Kelurahan Manggis Ganting; dan
6. Budidaya Maggot Kelurahan Parit Antang.

Selain itu ada juga Budidaya Maggot mandiri sebanyak 2 unit yaitu Budidaya Maggot Tengah Jua dan Budidaya Maggot Berkah Alam Mandiri.



Gambar 2.68 Rumah Magot Sejati di kelurahan Bukit Apit Puhun
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2023

2.2.2.1 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi Tahun 2022, perusahaan yang memiliki izin Tempat Penyimpanan Sampah Limbah Bahan Berbahaya Beracun di Kota Bukittinggi sebanyak 19 perusahaan. Jenis kegiatan/usaha yang memiliki izin Tempat Penyimpanan Sampah Limbah Bahan Berbahaya Beracun tersebut berasal dari rumah sakit, puskesmas, laboratorium dan perhotelan. Adapun nama perusahaan/rumah sakit yang memiliki izin Tempat Penyimpanan Sampah Limbah Bahan Berbahaya Beracun dapat dilihat pada Tabel 2.36 di bawah ini.

Tabel 2.36 Nama Usaha/Kegiatan yang Memiliki Izin Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Bahan Berbahaya Beracun (Tempat Penampungan Sampah Limbah Bahan Berbahaya Beracun) Kota Bukittinggi.

No	Tahun	Nama Perusahaan	Lokasi	Jenis Kegiatan/ Usaha	Nomor SK
1	2013	Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi	Jl. Dr. A. Rivai Bukittinggi	Rumah Sakit	01/B3/KLH-BKT/V-2013
2	2013	RS. Umum Madina	Jl. M. Syafei Kel. Tarok Dipo Bukittinggi	Rumah Sakit	02/B3/KLH-BKT/V-2013
3	2014	Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi lokasi Eks APDN/ Belakang VVIP Cindua Mato	Eks APDN/ Belakang VVIP Cindua Mato	Rumah Sakit	04/B3/KLH-BKT/I-2014
4	2015	Hotel Rocky	Jl. Yos Sudarso No. 29 Bukittinggi	Perhotelan	01/B3/KLH-BKT/IV-2015
5	2015	Rs. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi	Jl. Dr. A. Rivai Bukittinggi	Rumah Sakit	02/B3/KLH-BKT/V-2015
6	2015	Rumah Sakit Stroke Nasional	Jl. Jend. Sudirman PO.BOX I Bukittinggi	Rumah Sakit	03/B3/KLH-BKT/IX-2015
7	2016	Hotel Pusako	Jl. Soekarno Hatta No. 7 Bukittinggi	Perhotelan	01/B3/BP2TPM-PP/2016
8	2016	Rumah Sakit Tingkat IV 05.01.07 Bukittinggi	Jl. Sudirman No. 37 Kel. Sapiran Kec. Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi	Rumah Sakit	01/B3/BP2TPM-PP/2016
9	2017	Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi	Jl. Jend. Sudirman PO.BOX I Bukittinggi	Rumah Sakit	01/B3/DPMPTS PPTK-PP/2017
10	2018	Rumah Sakit Madina	Jl. Guru Hamzah No.01 Bukittinggi	Rumah Sakit	03/B3/DPMPTS PPTK-PP.B/X-2018

No	Tahun	Nama Perusahaan	Lokasi	Jenis Kegiatan/ Usaha	Nomor SK
11	2018	Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Kota Bukittinggi	Jl. Batang Agam Belakang Balok Bukittinggi	Rumah Sakit	04/IPLB3/DPM PTSPPTK-PP.B/XII/2018
12	2019	Puskesmas Guguk Panjang	Jl.M.Yamin Aur Kuning Kota Bukittinggi	Puskesmas	01/B3/DPMPTS PPTK-PP.B/VII/2019
13	2019	UPTD Lab Kesehatan	Jl.M.Yamin Aur Kuning Kota Bukittinggi	Labkes	02/B3/DPMPTS PPTK-PP.B/VII/2019
14	2019	Izin TPS LB3 Puskesmas Rasimah Ahmad	Jl. M.Yamin Kel. Aur Kuning, Kec. ABTB	Puskesmas	751/PPKLH/DL H-BKT/IX-2019
15	2019	Rs. Achmad Mochtar Kota Bukittinggi	Jl. Dr. A. Rivai Bukittinggi	Rumah Sakit	946/PPKLH/DL H-BKT/XII-2019
16	2020	PT. Prodia Widyahusada	Jl. Perintis Kemerdekaan No 2F, Aur Tajung Kang tengah Sawah Kec. Guguk Panjang	Labkes	01/B3/DPMPTS PPTK-PP.B/V/2020
17	2020	Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi	Jl. Jend. Sudirman PO.BOX I Bukittinggi	Rumah Sakit	02/B3/DPMPTS PPTK-PP.B/VIII/2020
18	2020	PT.Pesona Indonesia Mulia (Santika)	Jl. Tuanku nan Renceh No 33, Kayu Kubu Kec. Guguk Panjang	Perhotelan	516/PPKLH/DL H-BKT/X-2020
19	2022	SMPN 5	Jln. Sarajo Mandiangin Kel. Campago Ipuh Kec.Mandiangin Koto Selayan Kota Bukittinggi	Fasilitas Pendidikan	Rintek Penyimpanan LB3 Final Register no : 29 Desember 2022
20	2023	Kepala Dinas Perdagangan dan Perindustrian		Pembangunan Penampungan Pedagang Pasar Bawah/Eks Pedagang Kuliner Stasiun/ Parkir Kota Bukittinggi	Rintek Penyimpanan LB3 Final, Resitansi No 23 Februari 2023
21	2023	RSUD Kota Bukittinggi		Dokumen Rincian Teknis Penyimpanan	Rintek Penyimpanan LB3 Final,

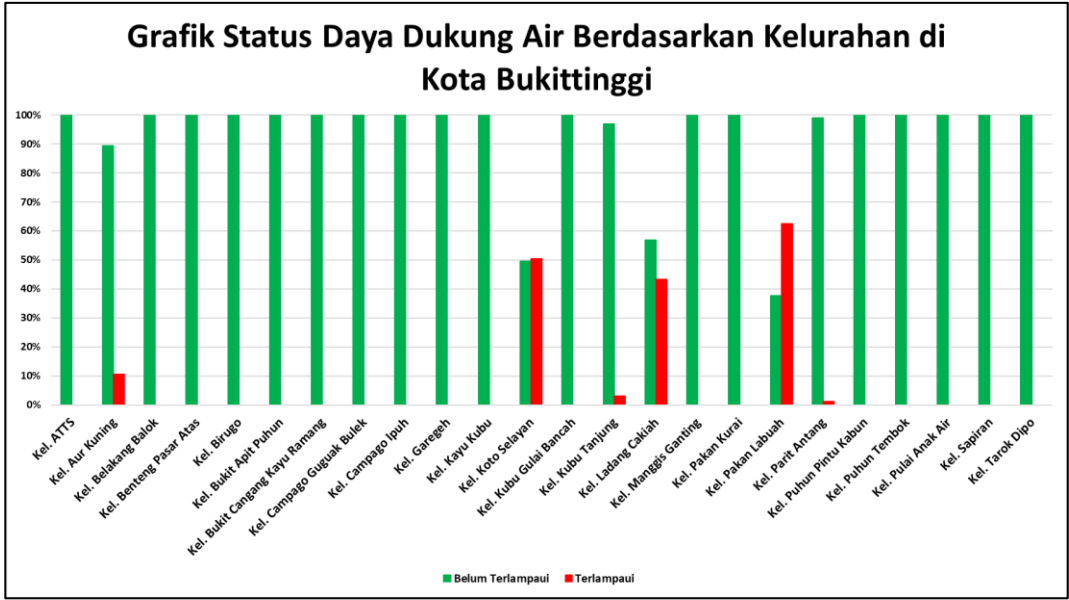
No	Tahun	Nama Perusahaan	Lokasi	Jenis Kegiatan/ Usaha	Nomor SK
				Limbah B3 Kegiatan RSUD Kota Bukittinggi	Registrasi No 23 Februari 2023

2.3 Indikasi Daya Dukung dan Daya Tampung Wilayah

2.3.1 Daya Dukung dan Daya Tampung

2.3.1.1 Daya Dukung dan Daya Tampung Air

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menetapkan daya dukung dan daya tampung air nasional dengan Surat Keputusan Menteri Lingkungnan Hidup dan Kehutanan Nomor 146/2023. Analisis dilakukan untuk Kota Bukittinggi, hasilnya menunjukkan status Daya Dukung dan Daya Tampung Air Kota Bukittinggi secara keseluruhan masih berada pada kategori belum terlampaui. Namun, bila dilihat berdasarkan kelurahan yang ada di Kota Bukittinggi, terdapat tiga kelurahan yang berada pada kategori terlampaui, yaitu dapat dilihat pada Gambar 2.69. Pada Kelurahan Koto Salayan, Kelurahan Ladang Cangkiah, dan Kelurahan Pakan Labuah, daerah yang daya dukung airnya termasuk dalam kategori terlampaui lebih besar dibandingkan dengan daerah yang belum terlampaui. Peta dan perhitungan Daya Dukung Daya Tampung Air Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2.70 dan Tabel 2.37.



Gambar 2.69 Grafik Status Daya Dukung Daya Tampung Air Kota Bukittinggi
Sumber: SK Menteri KLHK No 146/2023, BPKHTL Medan

Tabel 2.37 Perhitungan Daya Dukung Daya Tampung Air

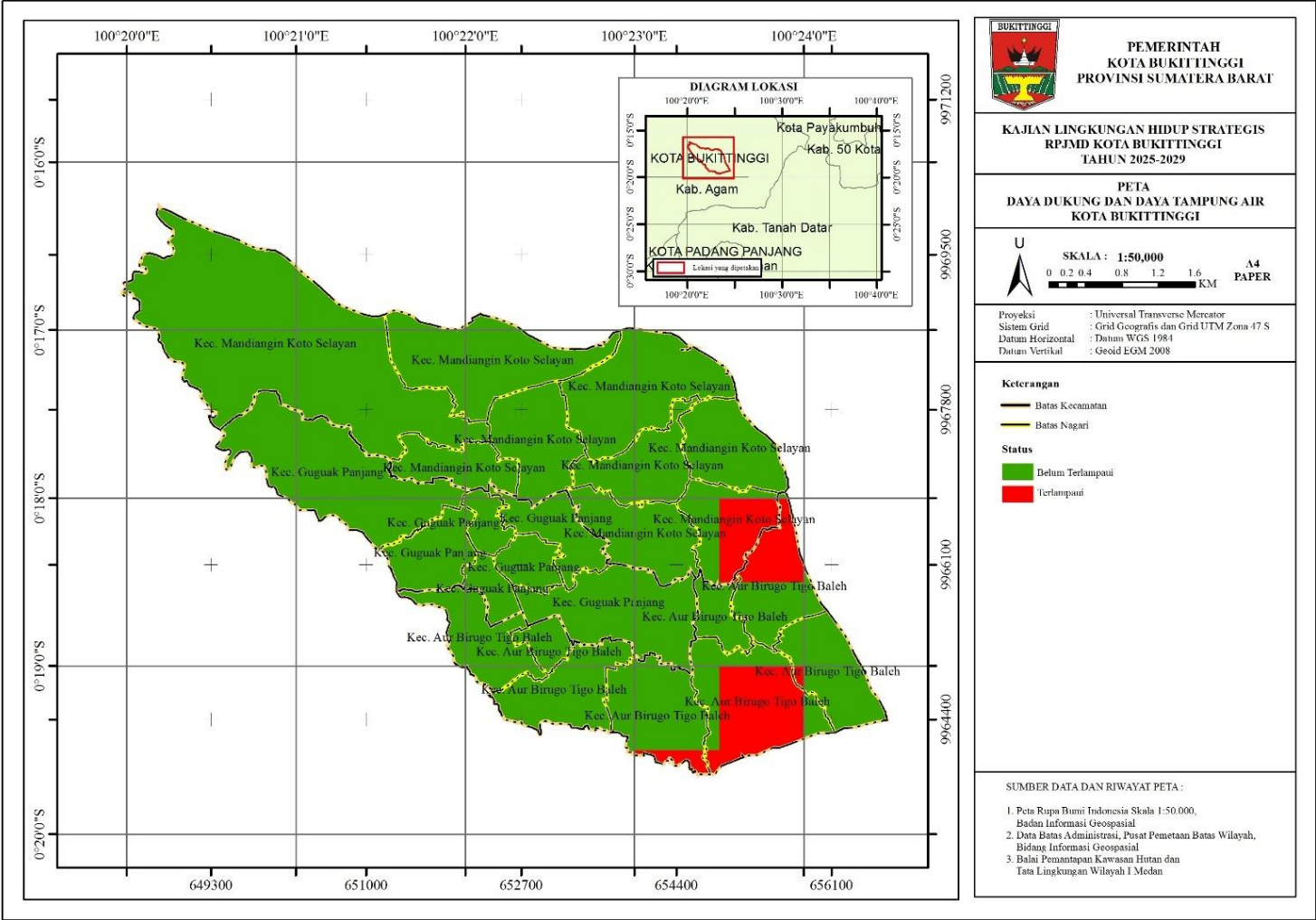
KELURAHAN	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Lahan (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Domestik (m ³ /tahun)	Total Kebutuhan Air (m ³ /tahun)	Ketersediaan Air (m ³ /tahun)
Kel. ATTS	7.856	89.490	2.115.763	2.205.253	4.961.349
Kel. Aur Kuning	7.533	4.360.782	2.111.530	6.472.312	8.474.709
Kel. Belakang Balok	2.870	2.327.515	571.018	2.898.533	5.381.097
Kel. Benteng Pasar Atas	1.449	250.220	1.897.171	2.147.391	5.003.267
Kel. Birugo	6.554	805.268	1.090.022	1.895.290	3.875.394
Kel. Bukit Apit Puhun	6.026	3.952.211	2.103.581	6.055.792	11.570.281
Kel. Bukit Cangang Kayu Ramang	2.339	1.130.013	1.299.110	2.429.124	5.186.813
Kel. Campago Guguak Bulek	8.325	3.019.384	2.266.618	5.286.001	9.235.562
Kel. Campago Ipuh	11.371	259.067	2.605.738	2.864.805	6.203.089
Kel. Garegeh	3.081	1.916.751	1.579.219	3.495.970	5.346.578
Kel. Kayu Kubu	4.191	1.687.073	839.290	2.526.363	5.239.069
Kel. Koto Selayan	1.777	3.340.871	2.807.309	6.148.180	8.127.260
Kel. Kubu Gulai Bancah	6.815	1.217.101	2.517.178	3.734.279	8.705.022
Kel. Kubu Tanjung	1.833	4.131.805	666.835	4.798.640	5.838.563
Kel. Ladang Cakiah	2.290	4.164.638	1.273.968	5.438.606	7.076.858
Kel. Manggis Ganting	5.330	25.193	2.739.658	2.764.851	6.136.567
Kel. Pakan Kurai	7.352	-	2.675.635	2.675.635	6.143.572
Kel. Pakan Labuah	3.487	8.249.743	1.642.896	9.892.639	10.496.693
Kel. Parit Antang	1.819	2.713.025	1.850.170	4.563.194	5.530.185
Kel. Puhun Pintu Kabun	7.916	7.430.742	2.107.728	9.538.470	20.542.807
Kel. Puhun Tembok	6.469	12.826	1.098.058	1.110.883	2.460.603
Kel. Pulai Anak Air	6.640	46.196	2.210.803	2.256.999	4.915.258
Kel. Sapiran	3.408	894.758	1.562.026	2.456.784	5.145.836
Kel. Tarok Dipo	17.910	1.109.947	3.171.053	4.281.000	7.636.500
Grand Total	134.641	53.134.621	44.802.374	97.936.995	169.232.932

Sumber: SK Menteri KLHK No 146/2023, BPKHTL Medan

Tabel 2.38 Proyeksi Daya Dukung Daya Tampung Air

KELURAHAN	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Air Lahan (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Domestik (m ³ /tahun)	Total Kebutuhan Air (m ³ /tahun)	Ketersediaan Air (m ³ /tahun)
Kel. ATTS	12.293	89.490	3.310.837	3.400.327	4.961.349
Kel. Aur Kuning	11.788	4.360.782	3.304.213	7.664.995	8.474.709
Kel. Belakang Balok	4.491	2.327.515	893.553	3.221.068	5.381.097
Kel. Benteng Pasar Atas	2.267	250.220	2.968.774	3.218.994	5.003.267
Kel. Birugo	10.256	805.268	1.705.713	2.510.981	3.875.394
Kel. Bukit Apit Puhun	9.430	3.952.211	3.291.774	7.243.985	11.570.281
Kel. Bukit Cangang Kayu Ramang	3.660	1.130.013	2.032.903	3.162.916	5.186.813
Kel. Campago Guguak Bulek	13.027	3.019.384	3.546.901	6.566.285	9.235.562
Kel. Campago Ipuh	17.794	259.067	4.077.570	4.336.637	6.203.089
Kel. Garegeh	4.821	1.916.751	2.471.229	4.387.980	5.346.578
Kel. Kayu Kubu	6.558	1.687.073	1.313.357	3.000.430	5.239.069
Kel. Koto Selayan	2.781	3.340.871	4.392.997	7.733.868	8.127.260
Kel. Kubu Gulai Bancah	10.664	1.217.101	3.938.988	5.156.089	8.705.022
Kel. Kubu Tanjung	2.868	4.131.805	1.043.492	5.175.297	5.838.563
Kel. Ladang Cakiah	3.583	4.164.638	1.993.560	6.158.198	7.076.858
Kel. Manggis Ganting	8.341	25.193	4.287.134	4.312.327	6.136.567
Kel. Pakan Kurai	11.505	0	4.186.948	4.186.948	6.143.572
Kel. Pakan Labuah	5.457	8.249.743	2.570.874	10.820.617	10.496.693
Kel. Parit Antang	2.846	2.713.025	2.895.225	5.608.250	5.530.185
Kel. Puhun Pintu Kabun	12.387	7.430.742	3.298.263	10.729.005	20.542.807
Kel. Puhun Tembok	10.123	12.826	1.718.288	1.731.114	2.460.603
Kel. Pulai Anak Air	10.391	46.196	3.459.559	3.505.755	4.915.258
Kel. Sapiran	5.333	894.758	2.444.325	3.339.083	5.145.836
Kel. Tarok Dipo	28.026	1.109.947	4.962.199	6.072.146	7.636.500
Grand Total	210.692	53.134.621	70.108.677	97.936.995	169.232.932

Sumber: Hasil analisis



Gambar 2.70 Peta Daya Dukung Daya Tampung Air Kota Bukittinggi
Sumber: SK Menteri KLHK No 146/2023, BPKHTL Medan

2.3.1.2 Daya Dukung dan Daya Tampung Pangan

Daya dukung pangan merujuk pada kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan kebutuhan pangan bagi populasinya secara berkelanjutan. Sektor pertanian bukan menjadi kontribusi utama pertumbuhan ekonomi di Kota Bukittinggi. Kontribusi sektor pertanian pada tahun 2023 hanya 1,00% dan mengalami penurunan tiap tahunnya. Untuk tanaman pangan sendiri, luas panen padi di Kota Bukittinggi menurun tiap tahunnya, dan produktivitas padi mengalami fluktuatif tiap tahunnya. Produktivitas padi di Kota Bukittinggi mengalami penurunan pada tahun 2023 menjadi 63,25 kuintal/ha, dari sebelumnya 66,09 kuintal/ha pada tahun 2022. Luas panen, produksi dan produktivitas padi di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.39 Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi Sawah di Kota Bukittinggi

No	Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (kw/ha)
1	2012	910,00	5.471,83	60,13
2	2013	717,00	4.410,98	61,52
3	2014	783,00	5.052,70	64,53
4	2015	764,00	5.095,88	66,70
5	2016	800,10	5.227,05	65,33
6	2017	774,00	5.204,00	67,24
7	2018	934,82	5.481,12	58,41
8	2019	805,15	5.266,31	65,41
9	2020	619,95	3.776,37	60,91
10	2021	-	-	-
11	2022	617,78	4.082,69	66,09
12	2023	559,68	3.540,22	63,25

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi

Melihat kondisi produktivitas padi eksisting, luas sawah yang cenderung mengalami perubahan fungsi dan laju pertumbuhan penduduk sampai tahun 2045, dengan kondisi seperti saat ini (*business as usual*), maka akan terjadi defisit beras pada tahun 2025. Simulasi produksi dan konsumsi beras di Kota Bukittinggi sampai tahun 2045 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.40 Estimasi Produksi dan Konsumsi Beras Kota Bukittinggi Tahun 2025-2045

				persen/tahun	Kwintal/ha	kg/kapita/minggu	kali/tahun	
Asumsi Awal				0.80	66.09	1.60	1.59	
Perubahan Asumsi					0.70%	75.00	1.20	2.00
Estimasi	Tahun	BAU (luas sawah menurun)	LSD (Kepmen ATR No. 589/2021)	LSD + LPP Turun	LSD + LPP Turun + Produktivitas Naik	LSD + LPP Turun + Produktivitas Naik + Konsumsi Turun	LSD + LPP Turun + Produktivitas Naik + Konsumsi Turun + Kali Tanam Naik	
Estimasi Luas Sawah (ha)	2025	375.01	305.99	305.99	305.99	305.99	305.99	
	2030	365.68	305.99	305.99	305.99	305.99	305.99	
	2035	356.35	305.99	305.99	305.99	305.99	305.99	
	2040	347.01	305.99	305.99	305.99	305.99	305.99	
	2045	337.68	305.99	305.99	305.99	305.99	305.99	
Estimasi Konsumsi Beras (ton)	2022	9,294.95	9,294.95	9,294.95	9,294.95	9,294.95	9,294.95	
	2025	9,674.19	9,674.19	9,624.86	9,624.86	9,624.86	9,624.86	
	2030	10,068.91	10,068.91	9,966.48	9,966.48	9,966.48	9,966.48	
	2035	10,479.74	10,068.91	9,966.48	9,966.48	9,966.48	9,966.48	
	2040	10,907.32	10,907.32	10,686.52	10,686.52	10,686.52	10,686.52	
	2045	11,352.35	11,352.35	11,065.83	11,065.83	11,065.83	11,065.83	
Selisih Estimasi Produksi dengan estimasi Konsumsi Beras (ton)	2025	-8,019.64	-8,324.16	-8,274.82	-8,092.82	-5,686.60	-5,290.91	
	2030	-8,455.53	-8,718.88	-8,616.44	-8,434.44	-5,942.82	-5,547.12	
	2035	-8,907.53	-9,129.70	-8,970.19	-8,788.18	-6,208.13	-5,812.43	
	2040	-9,376.29	-9,557.28	-9,336.49	-9,154.48	-6,482.85	-6,087.16	
	2045	-9,862.49	-10,002.32	-9,715.79	-9,533.78	-6,767.33	-6,371.63	

2.3.2 Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa lingkungan

2.3.2.1 Konsep Dasar dan Pendekatan Penentuan Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidupk Berbasis Jasa lingkungan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Pengendalian Lingkungan Hidup, daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung kehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antar keduanya. Sementara itu, daya tampung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat, energi, dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada forum koordinasi Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion seluruh Indonesia menyepakati penggunaan konsep jasa lingkungan (*ecosystem services*) sebagai metode dalam mengukur daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Metode ini dinilai lebih mudah penyusunannya dan dapat digunakan dalam banyak keperluan penyusunan perencanaan pembangunan pada setiap tingkatan wilayah.

Konsep jasa lingkungan pertama kali diperkenalkan oleh *millenium assessment* pada tahun 2005. Dimana jasa lingkungan didefinisikan sebagai manfaat yang diperoleh manusia dari berbagai sumber daya dan proses alami yang secara bersama-sama diberikan oleh suatu ekosistem (MA, 2005). Jasa lingkungan dikelompokkan atas empat, yaitu jasa penyediaan (*provisioning*), jasa pengaturan (*regulating*), jasa budaya (*cultural*), dan jasa pendukung (*supporting*). Dalam setiap kelompok tersebut dibagi pula atas beberapa bagian, sehingga secara total terdapat 20 klasifikasi jasa lingkungan (De Groot, 2002), seperti terlihat pada Tabel 2.41 sebagai berikut:

Tabel 2.41 Klasifikasi Jasa lingkungan

Klasifikasi Jasa lingkungan		Definisi	Ruang Lingkup Pengertian
<i>Fungsi Penyediaan (Provisioning)</i>			
1	Pangan	Hasil laut, pangan dari hutan (tanaman dan hewan), hasil pertanian & perkebunan untuk pangan, hasil peternakan	Ekosistem memberikan manfaat penyediaan bahan pangan yaitu segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati (tanaman dan hewan) dan air (ikan), baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia. Jenis-jenis pangan di Indonesia sangat bervariasi diantaranya seperti beras, jagung, ketela, gandum, sagu, segala macam buah, ikan, daging, telur dan sebagainya. Penyediaan pangan oleh ekosistem dapat berasal dari hasil pertanian dan perkebunan, hasil pangan peternakan, hasil laut dan termasuk pangan dari hutan.
2	Air bersih	Penyediaan air dari tanah (termasuk kapasitas penyimpanannya), penyediaan air dari sumber permukaan	Ekosistem memberikan manfaat penyediaan air bersih yaitu ketersediaan air bersih baik yang berasal dari air permukaan maupun air tanah (termasuk kapasitas penyimpanannya), bahkan air hujan yang dapat dipergunakan untuk kepentingan domestik, pertanian, industri maupun jasa. Penyediaan jasa air bersih sangat dipengaruhi oleh kondisi curah hujan dan lapisan tanah atau batuan yang dapat menyimpan air (<i>akuifer</i>) serta faktor yang dapat mempengaruhi sistem penyimpanan air tanah seperti penutup lahan.

Klasifikasi Jasa lingkungan		Definisi	Ruang Lingkup Pengertian
3	Serat (<i>fiber</i>)	Hasil hutan, hasil laut, hasil pertanian & perkebunan untuk material	Serat (<i>fiber</i>) adalah suatu jenis <u>bahan</u> berupa potongan-potongan komponen yang membentuk <u>jaringan</u> memanjang yang utuh. Ekosistem menyediakan serat alami yang meliputi serat yang diproduksi oleh tumbuh-tumbuhan, hewan, dan proses <u>geologis</u> . Serat jenis ini bersifat dapat mengalami pelapukan. Serat alami dapat digolongkan ke dalam (1) serat <u>tumbuhan</u> /serat <u>pangan</u> , (2) serat kayu, (3) serat hewan, dan (3) serat mineral seperti logam dan carbon. Serat alami hasil hutan, hasil laut, hasil pertanian & perkebunan menjadi material dasar dalam proses produksi dan industri serta <i>bio-chemical</i> .
4	Bahan bakar (<i>fuel</i>)	Penyediaan kayu bakar dan bahan bakar dari fosil	Ekosistem memberikan manfaat penyediaan energi, baik yang berasal dari fosil seperti minyak bumi dan batubara serta sumber energi alternatif dari alam seperti tenaga air mikro hidro, tenaga matahari dan tenaga angin serta panas bumi. Selain itu ekosistem juga menyediakan energi yang berasal dari bio massa minyak tanaman seperti minyak sawit, minyak buah biji jarak. Hutan dan berbagai macam tanaman kayu-kayuan juga memberikan sumbangan terhadap sumber energi. Sumber energi fosil dan tenaga alam dapat diduga berdasarkan struktur geologi dan bentuk lahannya, sedangkan untuk sumber energi biomassa dan tanaman kayu-kayuan dapat dilihat dari pola penutup lahan ataupun penutup lahan.
5	Sumberdaya genetik	Pembibitan hewan, tanaman dan bioteknologi (bahan obat dan biokimia)	Ekosistem menyediakan beragam sumber daya genetik yang melimpah dan bernilai ekonomis dan bermanfaat bagi kesejahteraan manusia. Sumberdaya genetik berhubungan erat dengan keanekaragaman hayati baik flora maupun fauna, dimana keanekaragaman hayati yang tinggi akan diikuti dengan sumber daya genetik yang melimpah. Ketersediaan dan distribusi sumberdaya genetik ditentukan oleh tipe ekosistem yaitu ekoregion bentang alam dan penutup lahan khususnya areal bervegetasi. Potensi penyediaan sumberdaya genetik dimanfaatkan sebagai sumber daya untuk memenuhi kebutuhan hidup yang semakin beragam dan kompleks
Fungsi Pengaturan (<i>Regulating</i>)			
1	Pengaturan iklim	Pengaturan suhu, kelembaban dan hujan, pengendalian gas rumah kaca & karbon	Secara alamiah ekosistem memiliki fungsi jasa pengaturan iklim, yang meliputi pengaturan suhu, kelembaban dan hujan, angin, pengendalian gas rumah kaca & penyerapan karbon. Fungsi pengaturan iklim dipengaruhi oleh keberadaan faktor biotik khususnya vegetasi, letak dan faktor fisiografis seperti ketinggian tempat dan bentuk lahan. Kawasan dengan kepadatan vegetasi yang rapat dan letak ketinggian yang besar seperti pegunungan akan memiliki sistem pengaturan iklim yang lebih baik yang bermanfaat langsung pada pengurangan <i>emisi carbon diokasida</i> dan efek rumah kaca serta menurunkan dampak pemanasan global seperti peningkatan permukaan laut dan perubahan iklim ekstrim dan gelombang panas.
2	Pengaturan tata aliran air & banjir	Siklus hidrologi, serta infrastruktur alam untuk penyimpanan air,	Siklus hidrologi (<i>hydrology cycle</i>), adalah pergerakan air dalam hidrosfer yang meliputi proses penguapan (<i>evaporasi</i>), pendinginan massa udara (<i>kondensasi</i>), hujan (<i>presipitasi</i>), dan pengaliran (<i>flow</i>). Siklus hidrologi yang terjadi di atmosfer meliputi terbentuknya awan hujan,

Klasifikasi Jasa lingkungan		Definisi	Ruang Lingkup Pengertian
		pengendalian banjir, dan pemeliharaan air	terbentuknya hujan, dan evaporasi, transpirasi, evapotranspirasi. Sedangkan siklus hidrologi yang terjadi di <u>biosfer</u> dan litosfer yaitu <u>ekosistem</u> air yang meliputi aliran permukaan, ekosistem air tawar, dan ekosistem air laut. Siklus hidrologi yang normal akan berdampak pada pengaturan tata air yang baik untuk berbagai macam kepentingan seperti penyimpanan air, pengendalian banjir, dan pemeliharaan ketersediaan air. Pengaturan tata air dengan siklus hidrologi sangat dipengaruhi oleh keberadaan tutupan lahan dan fisiografi suatu kawasan.
3	Pencegahan dan perlindungan dari bencana	Infrastruktur alam pencegahan dan perlindungan dari kebakaran lahan, erosi, abrasi, longsor, badai dan tsunami	Ekosistem, didalamnya juga mengandung unsur pengaturan pada infrastruktur alam untuk pencegahan dan perlindungan dari beberapa tipe bencana khususnya bencana alam. Beberapa fungsi pencegahan bencana alam dari kebakaran lahan, erosi, abrasi, longsor, badai dan tsunami berhubungan erat dengan keberadaan liputan lahan dan bentuk lahan. Tempat-tempat yang memiliki liputan vegetasi yang rapat dapat mencegah areanya dari bencana erosi, longsor, abrasi, dan tsunami. Selain itu bentuk lahan secara spesifik berdampak langsung terhadap sumber bencana, sebagai contoh bencana erosi dan longsor umumnya terjadi pada bentuk lahan struktural dan denudasional dengan morfologi perbukitan.
4	Pemurnian air	Kapasitas badan air dalam mengencerkan, mengurai dan menyerap pencemar	Ekosistem memiliki kemampuan untuk “membersihkan” pencemar melalui proses-proses kimia-fisik-biologi yang berlangsung secara alami dalam badan air. Kemampuan pemurnian air secara alami (<i>self purification</i>) memerlukan waktu dan dipengaruhi oleh tinggi rendahnya beban pencemar dan teknik pemulihan alam khususnya aktivitas bakteri alam dalam merombak bahan organik, sehingga kapasitas badan air dalam mengencerkan, mengurai dan menyerap pencemar meningkat
5	Pengolahan dan penguraian limbah	Kapasitas lokasi dalam menetralsir, mengurai dan menyerap limbah dan sampah	Jasa lingkungan meliputi kapasitas lokasi dalam menetralsir, mengurai dan menyerap limbah dan sampah. <i>Dalam kapasitas</i> yang terbatas, ekosistem memiliki kemampuan untuk <i>menetralsir</i> zat organik yang ada <i>dalam air limbah</i> . <i>Alam menyediakan berbagai macam mikroba (aerob) yang mampu menguraikan zat organik yang terdapat dalam limbah dan sampah menjadi zat anorganik yang stabil dan tidak memberikan dampak pencemaran bagi lingkungan. Mikroba aerob yang disediakan ekosistem dan berperan dalam proses menetralsir, mengurai dan menyerap limbah dan sampah diantaranya bakteri, jamur, protozoa, ganggang.</i>
6	Pemeliharaan kualitas udara	Kapasitas mengatur sistem kimia udara	Kualitas udara yang baik merupakan salah satu manfaat yang diberikan oleh ekosistem. Kualitas udara. sangat dipengaruhi oleh interaksi antar berbagai polutan yang diemisikan ke udara dengan faktor-faktor meteorologis (angin, suhu, hujan, sinar matahari) dan pemanfaatan ruang permukaan bumi. Semakin tinggi intensitas pemanfaatan ruang, semakin dinamis kualitas udara. Jasa pemeliharaan kualitas udara pada kawasan bervegetasi dan pada daerah bertopografi tinggi umumnya lebih baik dibanding dengan daerah non vegetasi.

Klasifikasi Jasa lingkungan		Definisi	Ruang Lingkup Pengertian
7	Pengaturan penyerbukan alami (<i>pollination</i>)	Distribusi habitat spesies pembantu proses penyerbukan alami	Penyerbukan alami (<i>pollination</i>) adalah proses berpindahnya serbuk sari dari kepala sari ke kepala putik yang secara khusus terjadi pada bunga yang sama atau antar bunga yang berbeda tetapi dalam satu tanaman atau di antara bunga pada jenis tanaman yang sama. Ekosistem menyediakan jasa pengaturan penyerbukan alami khususnya lewat tersedianya habitat spesies yang dapat pembantu proses penyerbukan alami. Habitat alami seperti hutan dan areal bervegetasi umumnya menyediakan media spesies pengatur penyerbukan yang lebih melimpah.
8	Pengendalian hama & penyakit	Distribusi habitat spesies <i>trigger</i> dan pengendali hama dan penyakit	Pengendalian hama adalah pengaturan makhluk-makhluk atau organisme pengganggu yang disebut hama karena dianggap mengganggu kesehatan manusia, ekologi, atau ekonomi. Hama dan penyakit merupakan ancaman biotis yang dapat mengurangi hasil dan bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Ekosistem secara alami menyediakan sistem pengendalian hama dan penyakit melalui keberadaan habitat spesies <i>trigger</i> dan pengendali hama dan penyakit.
Fungsi Budaya (<i>Cultural</i>)			
1	Tempat tinggal & ruang hidup (<i>sense of place</i>)	Ruang untuk tinggal dan hidup sejahtera, “kampung halaman” yang punya nilai sentimental	Ekosistem memberikan manfaat positif bagi manusia khususnya ruang untuk tinggal dan hidup sejahtera. Ruang hidup ini didukung oleh kemampuan dan kesesuaian lahan yang tinggi sehingga memberikan dukungan kehidupan baik secara sosial, ekonomi maupun budaya. Jasa lingkungan sebagai tempat tinggal dan ruang hidup secara sosial sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan fisik dan geografis serta peluang pengembangan wilayah yang lebih besar.
2	Rekreasi & <i>ecotourism</i>	Fitur lansekap, keunikan alam, atau nilai tertentu yang menjadi daya tarik wisata	Ekosistem menyediakan fitur lansekap, keunikan alam, atau nilai tertentu yang menjadi daya tarik wisata. Berbagai macam bentuk bentang alam dan keunikan flora dan fauna serta keanekaragaman hayati yang terdapat dalam ekosistem memberi ciri dan keindahan bagi para wisatawan. Dari sisi ekonomi, akan diperoleh banyak keuntungan bahkan menjadi sumber devisa negara yang besar. Variasi bentang alam berpengaruh besar terhadap nilai jasa budaya rekreasi dan <i>ecotourism</i> .
3	Estetika	Keindahan alam yang memiliki nilai jual	Ekosistem bentang alam seperti laut, pegunungan, lembah, pantai dan lain sebagainya telah memberikan nuansa keindahan alam dan nilai-nilai estetika yang mengagumkan dan memiliki nilai jual. Paduan bentang alam dan bentang budaya semakin memperkuat nilai keindahan dan estetika yang telah diberikan oleh ekosistem.
Fungsi Pendukung (<i>Supporting</i>)			
1	Pembentukan lapisan tanah & pemeliharaan kesuburan	Kesuburan tanah	Tanah merupakan salah satu SDA utama yang ada di planet bumi serta merupakan kunci keberhasilan makhluk hidup. Tanah adalah lapisan tipis kulit bumi dan terletak paling luar. Tanah merupakan hasil pelapukan atau erosi batuan induk (anorganik) yang bercampur dengan bahan organik. Tanah mengandung partikel batuan atau mineral, bahan organik (senyawa organik dan organisme) air dan udara. Mineral merupakan unsur utama tanah yang terbentuk dari padatan anorganik dan mempunyai komposisi homogen. Ekosistem memberikan jasa pendukung berupa pembentukan lapisan tanah dan pemeliharaan kesuburan yang bervariasi antar lokasi. Lokasi

Klasifikasi Jasa lingkungan		Definisi	Ruang Lingkup Pengertian
			yang memiliki jenis batuan cepat lapuk, dengan kondisi curah hujan dan penyinaran matahari yang tinggi akibat bentuk permukaan bumi serta didukung oleh keberadaan organisme dalam tanah dan tumbuhan penutup tanah.
2	Siklus hara (<i>nutrient</i>)	Kesuburan tanah, tingkat produksi pertanian	Siklus hara dalam suatu ekosistem merupakan proses yang terintegrasi dari pergerakan/ pemindahan energi dan hara didalam ekosistem itu sendiri dan juga interaksinya dengan atmosfer, biosfir, geosfir dan hidrosfir. Energi yang dibutuhkan untuk menggerakkan siklus hara ini didapatkan dari proses yang terjadi pada biosfir yaitu proses fotosintesis. Ekosistem secara alamiah memberikan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan dari dalam tanah melalui serapan haranya dan kemudian diakumulasi dalam jaringan tumbuhan dan kembali lagi ke tanah baik langsung atau tidak langsung sebagai bahan organik. Proses dari serapan hara, akumulasi hara pada tubuh tumbuhan dan kembali ke tanah melalui siklus yang bervariasi sesuai dengan kondisi tumbuhan, iklim dan jenis tanahnya sendiri sehingga pada akhirnya berpengaruh terhadap kesuburan tanah dan tingkat produksi pertanian yang tinggi
3	Produksi primer	Produksi oksigen, penyediaan habitat spesies	Ekosistem memberikan jasa produksi primer berupa produksi oksigen dan penyediaan habitat spesies. Produksi oksigen memberikan dukungan bagi seluruh kehidupan makhluk. Tanpa adanya oksigen maka tidak akan ada kehidupan. Ekosistem memberikan jasa penghasil oksigen sekaligus mengurangi kadar karbondioksida dan populasi udara di bumi. Keberadaan vegetasi seperti hutan yang menyerap karbondioksida untuk pembuatan makanan (fotosintesis). Hasil dari fotosintesis adalah oksigen. Inilah gas yang diperlukan makhluk hidup di bumi untuk beraktivitas dan memungkinkan tumbuhnya banyak habitat spesies. Jasa produksi oksigen bervariasi antar lokasi dan berhubungan erat dengan keberadaan vegetasi dan hutan.
4	Biodiversitas	Perlindungan plasma nutfah	Ekosistem telah memberikan jasa keanekaragaman hayati (<i>biodiversity</i>) di antara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk diantaranya, daratan, lautan dan ekosistem akuatik lain serta kompleks-kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya; mencakup keanekaragaman di dalam spesies, antara spesies dan ekosistem yang menjadi habitat perkembangbiakan flora fauna. Semakin tinggi karakter biodiversitas maka semakin tinggi fungsi dukungan ekosistem terhadap perikehidupan.

Pembuatan peta Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup dilakukan dengan tumpang tindih (*overlay*) peta bentang alam (*ekoregion*), peta tutupan lahan dan peta vegetasi alami. Bentang lahan sebagai unsur penentu batas ekoregion dapat ditentukan dengan indikator bentuk lahan (*landform*). Karakteristik dan dinamika bentuk lahan sangat ditentukan oleh perbedaan relief (morfologi), struktur dan proses geomorfologi, material penyusun (litologi), dan waktu (kronologi). Nama bentuk lahan yang banyak digunakan sekarang kebanyakan didasarkan pada kenampakan permukaan (morfologi atau topografi), genesis, struktur, dan tingkat pengikisan.

Verstappen (1983) mengklasifikasikan bentuk lahan berdasarkan genesisnya, yang dibagi menjadi 10 macam bentuk lahan asal proses (*morfogenesis*) seperti terlihat dalam Tabel 2.42 berikut.

Tabel 2.42 Klasifikasi Bentuk Lahan Berdasarkan Genesisnya

No	Bentuk lahan	Karakteristik morfogenesis
1	Bentuk lahan asal proses vulkanik (V),	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat aktivitas gunungapi. Contoh: kawah, kaldera, kerucut gunung api, kubah lava, medan lava, medan lahar, dan sebagainya.
2	Bentuk lahan asal proses struktural (S),	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat pengaruh kuat struktur geologis. Pegunungan lipatan, pegunungan patahan, dan perbukitan kubah merupakan contoh-contoh untuk bentuk lahan asal struktural
3	Bentuk lahan asal fluvial (F)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat aktivitas sungai. Dataran banjir, dataran aluvial, teras sungai, tanggul alam, dan rawa belakang, merupakan contoh-contoh satuan bentuk lahan ini
4	Bentuk lahan asal proses solusional (S)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses pelarutan pada batuan yang mudah larut, seperti batu gamping dan dolomit. Karst menara, karst kerucut, doline, uvala, polye, goa karst, dan logva merupakan contoh-contoh satuan bentuk lahan ini
5	Bentuk lahan asal proses denudasional (D)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses degradasi, seperti longsor dan erosi. Contoh satuan bentuk lahan ini antara lain: bukit sisa, perbukitan terdenudasi, lembah koluvial, dan sebagainya.
6	Bentuk lahan asal proses aeolian (E)	merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi Akibat proses angin. Contoh satuan bentuk lahan adalah: gumpuk pasir dengan berbagai bentuknya, seperti: barchan, parallel, parabolik, bintang, lidah, dan transversal
7	Bentuk lahan asal marin (M)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses laut oleh tenaga gelombang, arus, dan pasang-surut. Contoh satuan bentuk lahan ini antara lain: gisik pantai (<i>beach</i>), bura (<i>spit</i>), tombolo, laguna, dan beting gisik (<i>beach ridge</i>). Selain itu juga bentuk lahan yang terjadi akibat kombinasi proses fluvial dan proses marine atau <i>fluvio-marine</i> , seperti delta dan estuari.
8	Bentuk lahan asal glasial (G)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses gerakan es (<i>gletser</i>). Contoh satuan bentuk lahan ini adalah lembah menggantung dan <i>moraine</i> .
9	Bentuk lahan asal organik (O)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat pengaruh kuat aktivitas organisme (flora dan fauna). Contoh satuan bentuk lahan ini adalah pantai mangrove dan pantai terumbu karang.
10	Bentuk lahan asal antropogenik (A)	Merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat aktivitas manusia. Waduk, kota, pelabuhan, dan pantai reklamasi merupakan contoh-contoh satuan bentuk lahan hasil proses antropogenik.

Beberapa batasan pengertian tentang penutup lahan dimodifikasi menurut SNI 7645-2010 dan sistem klasifikasi Dirjen Planologi Kementerian Lingkungan Hidup seperti dalam Tabel 2.43.

Tabel 2.43 Klasifikasi Penutupan Lahan

No	Jenis Penutup lahan	Pengertian
1	Hutan lahan kering primer	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan (dataran tinggi dan subalpin) yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut.

No	Jenis Penutup lahan	Pengertian
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan yang telah menampakkan bekas penebangan (kenampakan alur dan bercak bekas tebang), termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut. Daerah berhutan bekas tebas bakar yang ditinggalkan, bekas kebakaran atau yang tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi juga dimasukkan dalam kelas ini. Bekas tebangan parah bukan areal HTI, perkebunan atau pertanian dimasukkan savanna, semak belukar atau lahan terbuka.
3	Hutan rawa primer	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu.
4	Hutan rawa sekunder / bekas tebangan	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang telah menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu dan hutan rawa bekas terbakar. Bekas tebangan parah jika tidak memperlihatkan tanda genangan (liputan air) digolongkan tanah terbuka, sedangkan jika memperlihatkan bekas genangan atau tergenang digolongkan tubuh air (rawa)
5	Hutan mangrove primer	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang belum menampakkan bekas penebangan. Pada beberapa lokasi, hutan mangrove berada lebih ke pedalaman
6	Hutan mangrove sekunder / bekas tebangan	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang telah memperlihatkan bekas penebangan dengan pola alur, bercak, dan genangan atau bekas terbakar. Khusus untuk bekas tebangan yang telah berubah fungsi menjadi tambak/sawah digolongkan menjadi tambak/sawah, sedangkan yang tidak memperlihatkan pola dan masih tergenang digolongkan tubuh air (rawa).
7	Hutan tanaman industri (HTI)	Seluruh kawasan hutan tanaman yang sudah ditanami, termasuk hutan tanaman untuk reboisasi. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Hutan Tanaman. Catatan: Lokasi hutan tanaman yang didalamnya adalah tanah terbuka dan atau semak-belukar maka didelineasi sesuai dengan kondisi tersebut dan diberi kode sesuai dengan kondisi tersebut misalnya tanah terbuka (2014) dan semak belukar (2007).
8	Perkebunan coklat	Perkebunan homogen yang ditanami tanaman coklat.
9	Perkebunan karet	Perkebunan homogen yang ditanami tanaman karet.
10	Perkebunan kelapa sawit	Perkebunan homogen yang ditanami tanaman kelapa sawit.
11	Perkebunan kopi	Perkebunan homogen yang ditanami tanaman kopi.
12	Perkebunan teh	Perkebunan homogen yang ditanami tanaman teh.
13	Perkebunan campuran	Lahan yang ditanami tanaman keras lebih dari satu jenis atau tidak seragam yang menghasilkan bunga, buah, dan getah, dan cara pengambilan hasilnya bukan dengan cara menebang pohon. Perkebunan campuran di Indonesia biasanya berasosiasi dengan permukiman perdesaan atau pekarangan, dan diusahakan secara tradisional oleh penduduk.
14	Semak belukar	Kawasan lahan kering yang ditumbuhi dengan berbagai macam vegetasi alami heterogen dan

No	Jenis Penutup lahan	Pengertian
		homogen dengan tingkat kerapatan jarang hingga rapat. Kawasan didominasi vegetasi rendah (alami). Semak belukar biasanya kawasan bekas hutan dan biasanya tidak menampakkan lagi bekas atau bercak tebangan.
15	Savanna / padang rumput	Areal terbuka yang didominasi berbagai jenis rumput yang tinggi serta rumput rendah heterogen.
16	Ladang	Pertanian lahan kering dengan penggarapan secara temporer atau berpindah-pindah. Ladang adalah area yang digunakan untuk kegiatan pertanian dengan jenis tanaman selain padi, tidak memerlukan pengairan secara ekstensif, vegetasinya bersifat artifisial dan memerlukan campur tangan manusia untuk menunjang kelangsungan hidupnya.
17	Sawah Irigasi	Sawah yang diusahakan dengan pengairan dari irigasi.
18	Sawah Tadah Hujan	Sawah yang diusahakan dengan pengairan dari air hujan.
19	Sawah Pasang Surut	Sawah yang diusahakan di lingkungan yang terpengaruh oleh air pasang dan surut laut atau sungai.
20	Tambak	Aktivitas untuk perikanan atau penggaraman yang tampak dengan pola pematang di sekitar pantai
21	Permukiman /Lahan terbangun	Areal atau lahan yang digunakan sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung kehidupan manusia.
22	Lahan terbuka	Seluruh kenampakan lahan terbuka tanpa vegetasi (singkapan batuanpuncak gunung, puncak bersalju, kawah vulkan, gosong pasir, pasir pantai, endapan sungai), dan lahan terbuka bekas kebakaran. Kenampakan lahan terbuka untuk pertambangan dikelas pertambangan, sedangkan lahan terbuka bekas pembersihan lahan <i>land clearing</i> dimasukkan kelas lahan terbuka. Lahan terbuka dalam kerangka rotasi tanam sawah/ tambak tetap dikelas sawah / tambak.
23	Pertambangan	Lahan terbuka sebagai akibat aktivitas pertambangan, dimana penutup lahan, batu atau material bumi lainnya dipindahkan oleh manusia.
24	Sungai	Tempat mengalir air yang bersifat alamiah.
25	Danau / waduk	areal perairan dangkal, dalam dan permanen.
26	Rawa pesisir/pedalaman	Genangan air tawar atau air payau yang luas dan permanen di daratan.
28	Bandara /pelabuhan	Tempat yang digunakan sebagai tempat landasan pesawat, sandaran kapal dan terminal penumpang/kargo.

Tipe vegetasi alami adalah mosaik komunitas tumbuhan dalam lanskap yang belum dipengaruhi oleh manusia (Diversitas Ekosistem Alami Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup, 2010). Vegetasi asli yang secara alami tumbuh atau biasa tumbuh pada suatu ekosistem. Misalnya pada ekosistem mangrove vegetasi yang biasa tumbuh adalah bakau, api-api, pedada, nipah dan lain-lain. Sementara pada ekosistem gambut vegetasi yang biasa tumbuh adalah hutan rawa gambut Vegetasi alami beradaptasi dengan lingkungannya dan karena itu ada dalam keharmonisan dengan unsur-unsur lain dari lanskap.

2.3.2.2 Profil Jasa Penyediaan

Jasa lingkungan penyediaan adalah barang yang dihasilkan oleh ekosistem dan dimanfaatkan secara langsung oleh manusia. Jenis layanan atau jasa penyediaan dikategorikan berdasarkan jenis produk alam yang dihasilkan oleh ekosistem seperti:

1. Jasa Penyedia air bersih yaitu dengan fungsi penyediaan air untuk dimanfaatkan.
2. Jasa Penyedia pangan, yaitu dengan fungsi penyediaan pangan yang dikelompokkan menjadi pangan yang diperoleh langsung dari alam (contoh: produk ikan tangkapan, tanaman pangan liar, hasil hutan yang dapat dijadikan pangan); serta pangan yang diperoleh dari hasil budidaya manusia yang mengandalkan dukungan lingkungan (contoh: produk pertanian).
3. Jasa Penyedia serat, bahan bakar dan material lainnya yaitu dengan fungsi spesies atau komponen abiotik dengan potensi penggunaan kayu, bahan bakar, atau bahan dasar.
4. Jasa Penyedia sumber daya genetik yaitu dengan fungsi penyediaan spesies dengan materi genetik yang (berpotensi) bermanfaat, misalnya untuk pengobatan dan spesies ornamental.

Rata-rata Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup jasa penyediaan Kota Bukittinggi berada pada kategori sangat rendah dan rendah mencapai 61,11% dari luas wilayah. Semua jenis jasa penyediaan berada pada kategori sangat rendah dengan persentase kategori sangat rendah dan rendah yaitu. jasa penyediaan pangan 63,02%, jasa penyediaan air bersih 45,98%, jasa penyediaan serat 63,37%, jasa penyediaan bahan bakar 81,01% dan jasa penyediaan sumber daya genetik 52,19%. Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup jasa penyediaan dapat dilihat pada Tabel 2.44.

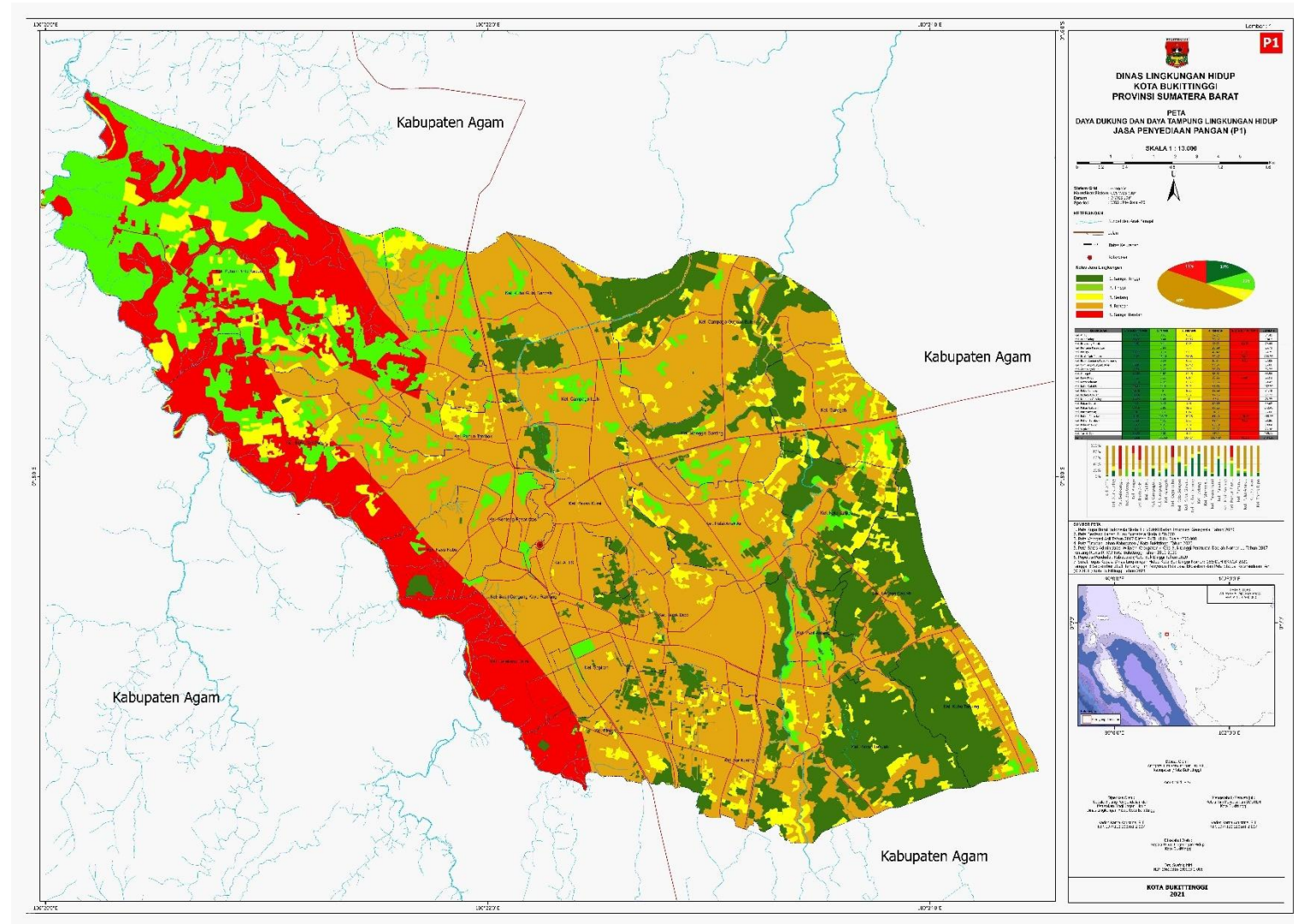
Tabel 2.44 Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Jasa Penyediaan

No	Nama Jasa Penyediaan	Persentase Luas DDDTLH		
		Sangat Tinggi & Tinggi	Sedang	Rendah & Sangat Rendah
1	Pangan	29,44%	7,5%	63,02%
2	Air Bersih	32,17%	21,9%	45,98%
3	Serat	14,85%	21,8%	63,37%
4	Bahan Bakar	12,94%	6,1%	81,01%
5	SD Genetik	18,58%	29,2%	52,19%
Rata-rata		21,60%	17,29%	61,11%

Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas Kota Bukittinggi dalam menyediakan berbagai jasa lingkungan, khususnya terkait dengan penyediaan SDA seperti pangan, air bersih, serat, bahan bakar, dan sumber daya genetik, tergolong rendah. Persentase tinggi dalam kategori sangat rendah dan rendah, terutama pada jasa penyediaan bahan bakar (81,01%) dan jasa penyediaan pangan (63,02%), mengindikasikan bahwa ketergantungan pada sumber daya eksternal cukup besar, sehingga meningkatkan risiko kerentanan terhadap perubahan lingkungan dan sosial-ekonomi.

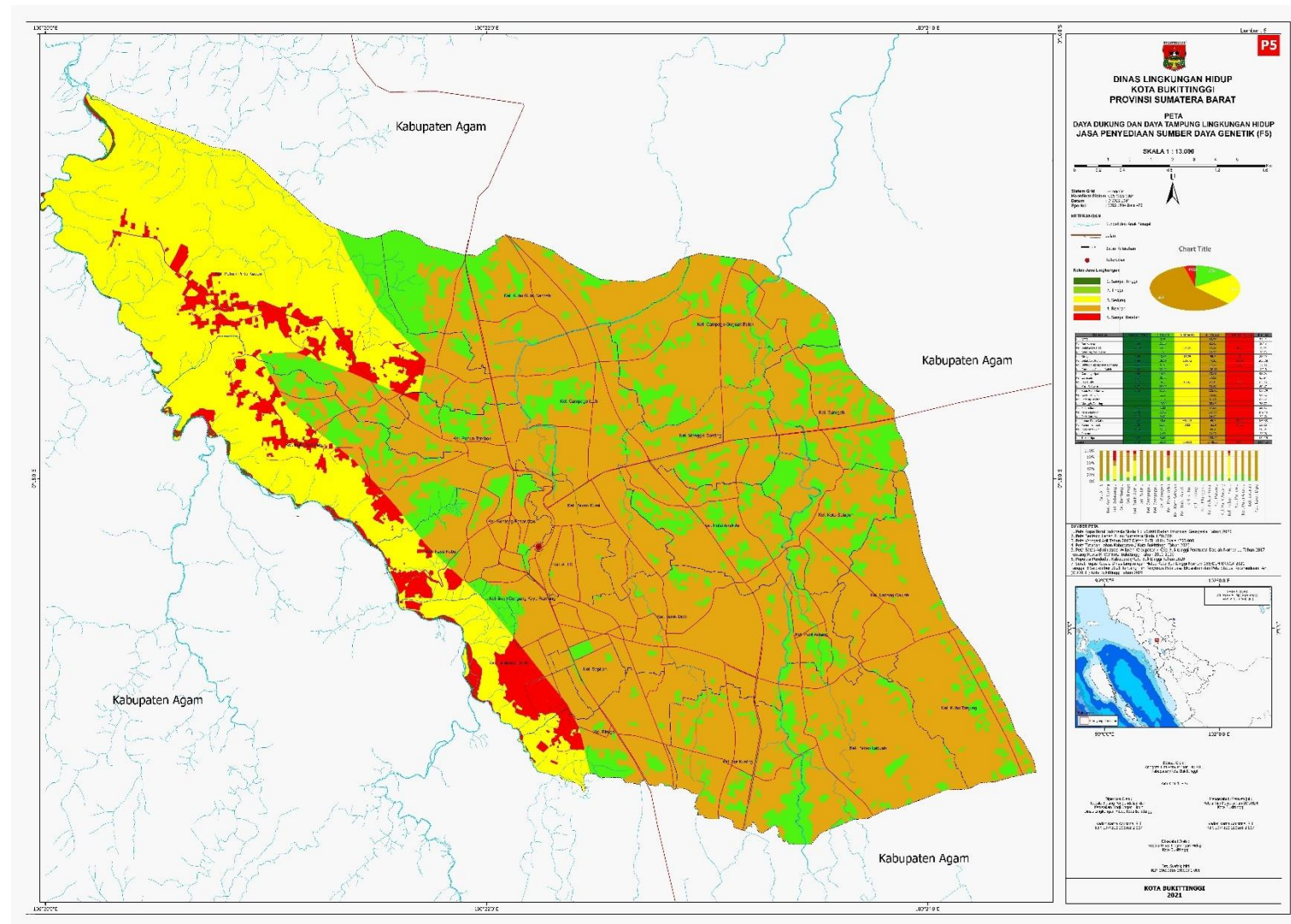
Keterbatasan kapasitas dalam penyediaan air bersih (45,98%) juga menjadi isu penting, mengingat air bersih merupakan kebutuhan dasar yang krusial bagi kesehatan masyarakat dan keberlanjutan kota. Selain itu, rendahnya penyediaan serat (63,37%) dan sumber daya genetik (52,19%) menunjukkan bahwa potensi alam dan keanekaragaman hayati belum

dimanfaatkan secara optimal, yang mungkin terkait dengan degradasi lingkungan, alih fungsi lahan, atau kurangnya perhatian terhadap pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan. Keadaan ini menuntut adanya strategi pengelolaan SDA yang lebih efisien dan berkelanjutan, baik melalui program konservasi, restorasi lahan, maupun inovasi dalam sistem produksi lokal agar ketahanan terhadap SDA di Kota Bukittinggi dapat diperkuat di masa mendatang.



Gambar 2.71 Peta Daya Dukung Lingkungan Jasa lingkungan Penyediaan Pangan Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021

Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.75 Peta Daya Dukung Lingkungan Jasa lingkungan Penyediaan Sumberdaya Genetik Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021

2.3.2.3 Profil Jasa Pengaturan

Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup untuk jasa pengaturan di Kota Bukittinggi rata-rata juga berada pada kategori sangat rendah dan rendah yaitu sekitar 54,76%. Terdapat 5 jenis jasa berada pada kategori sangat rendah dan rendah dengan masing-masing presentase yaitu untuk jasa pengaturan iklim 87,06%, jasa perlindungan bencana 53,12%, jasa pengaturan kualitas udara 87,06%, jasa penyerbukan alami 62,92% dan jasa pengendalian hama 70,06%. Sedangkan 3 jasa mempunyai kategori dominan sedang yaitu jasa tata aliran air dan banjir 46,8%, jasa pemurnian air 47,2% dan jasa penguraian limbah 57,0%, seperti terlihat pada Tabel 2.45.

Tabel 2.45 Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Jasa Pengaturan

No	Nama Jasa Pengaturan	Persentase Luas DDDTLH		
		Sangat Tinggi & Tinggi	Sedang	Rendah & Sangat Rendah
1	Iklim	12,54%	0,4%	87,06%
2	Tata Aliran Air dan Banjir	27,32%	46,8%	25,87%
3	Perlindungan Bencana	26,75%	20,1%	53,12%
4	Pemurnian Air	26,97%	47,2%	25,87%
5	Penguraian Limbah	16,92%	57,0%	26,09%
6	Kualitas Udara	4,31%	8,6%	87,06%
7	Penyerbukan Alami	23,80%	13,3%	62,92%
8	Pengendalian Hama	12,54%	17,4%	70,06%
Rata-rata		18,89%	26,35%	54,76%

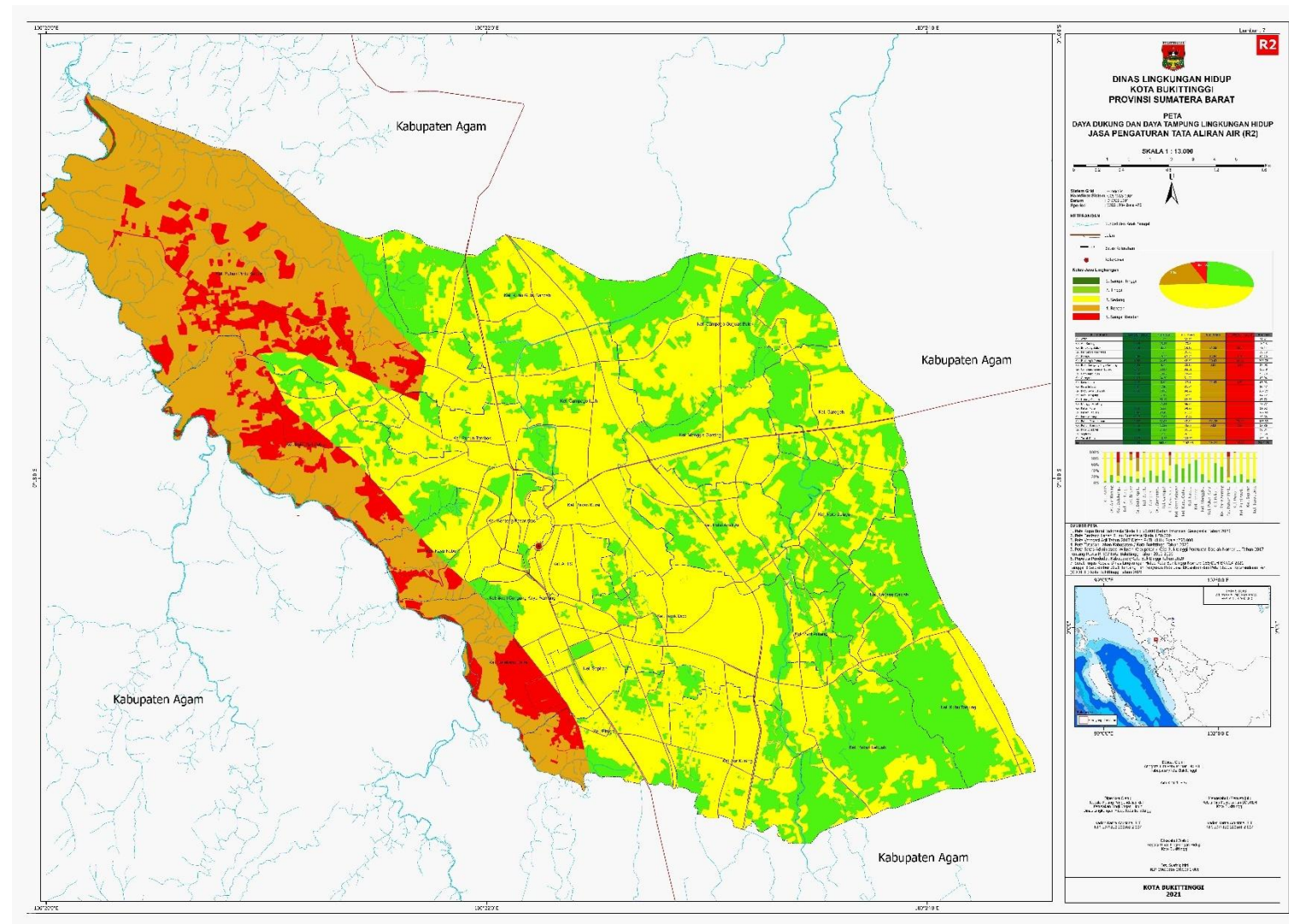
Analisis ini menunjukkan bahwa jasa pengaturan lingkungan di Kota Bukittinggi secara keseluruhan berada dalam kondisi yang memprihatinkan, dengan sebagian besar berada pada kategori sangat rendah dan rendah, mencapai rata-rata 54,76%. Jasa-jasa pengaturan yang terkait dengan fungsi-fungsi ekosistem vital, seperti pengaturan iklim dan pengaturan kualitas udara, berada pada tingkat yang sangat rendah dengan persentase yang sama, yaitu 87,06%. Ini mengindikasikan bahwa kemampuan Kota Bukittinggi dalam menyerap karbon, mengatur suhu, dan menjaga kualitas udara sudah sangat terbatas, yang mungkin disebabkan oleh urbanisasi yang intensif, berkurangnya ruang terbuka hijau, serta polusi dari sektor transportasi dan industri.

Selain itu, jasa pengaturan perlindungan bencana yang hanya berada pada 53,12% menunjukkan bahwa kemampuan alamiah kota ini dalam melindungi dari risiko bencana seperti banjir, longsor, dan gempa bumi belum optimal. Hal ini sangat relevan mengingat Bukittinggi merupakan wilayah yang rawan terhadap bencana alam, dan ketidakmampuan lingkungan dalam menyediakan perlindungan alami memperbesar risiko kerugian dari bencana.

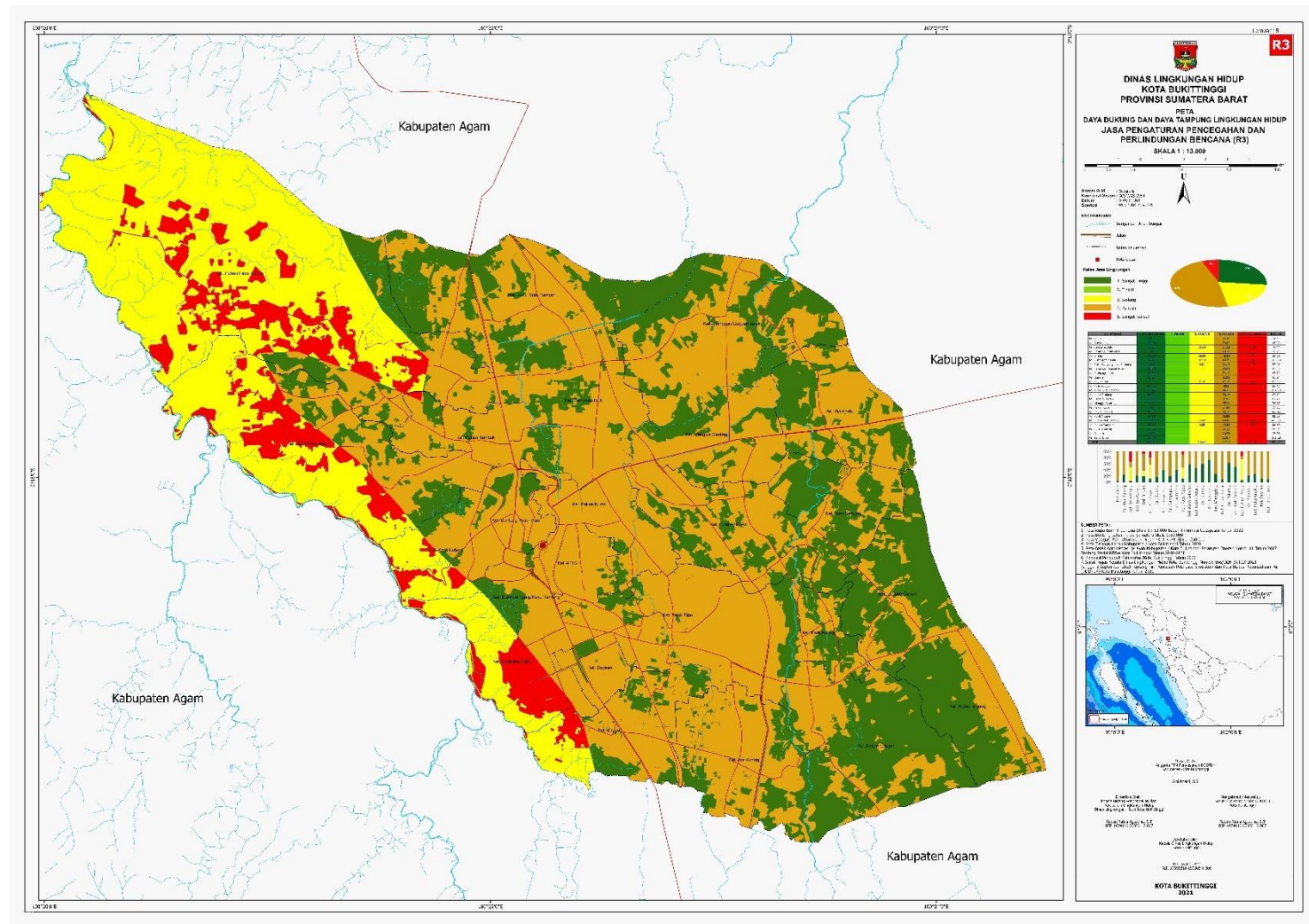
Jasa penyerbukan alami dan pengendalian hama, yang juga berada pada kategori sangat rendah (62,92% dan 70,06%), menunjukkan bahwa fungsi ekosistem dalam mendukung sektor pertanian dan keanekaragaman hayati juga mengalami tekanan. Rendahnya jasa penyerbukan dapat berdampak pada produktivitas tanaman pangan, sementara rendahnya jasa pengendalian hama menunjukkan bahwa ekosistem kurang mampu secara alami mengendalikan populasi hama, yang dapat memaksa peningkatan penggunaan pestisida kimia.

Di sisi lain, terdapat beberapa jasa yang berada pada kategori sedang, yaitu jasa tata aliran air dan banjir (46,8%), pemurnian air (47,2%), dan penguraian limbah (57,0%). Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan lingkungan dalam mengatur aliran air dan mengurangi dampak banjir, memurnikan air, serta menguraikan limbah masih relatif lebih baik dibandingkan dengan jasa pengaturan lainnya. Namun, persentase yang masih mendekati kategori rendah ini menandakan bahwa ketiga jasa tersebut masih perlu perhatian lebih, terutama dalam menghadapi peningkatan curah hujan dan pertumbuhan populasi yang dapat memperburuk kualitas air dan memperbesar risiko banjir.

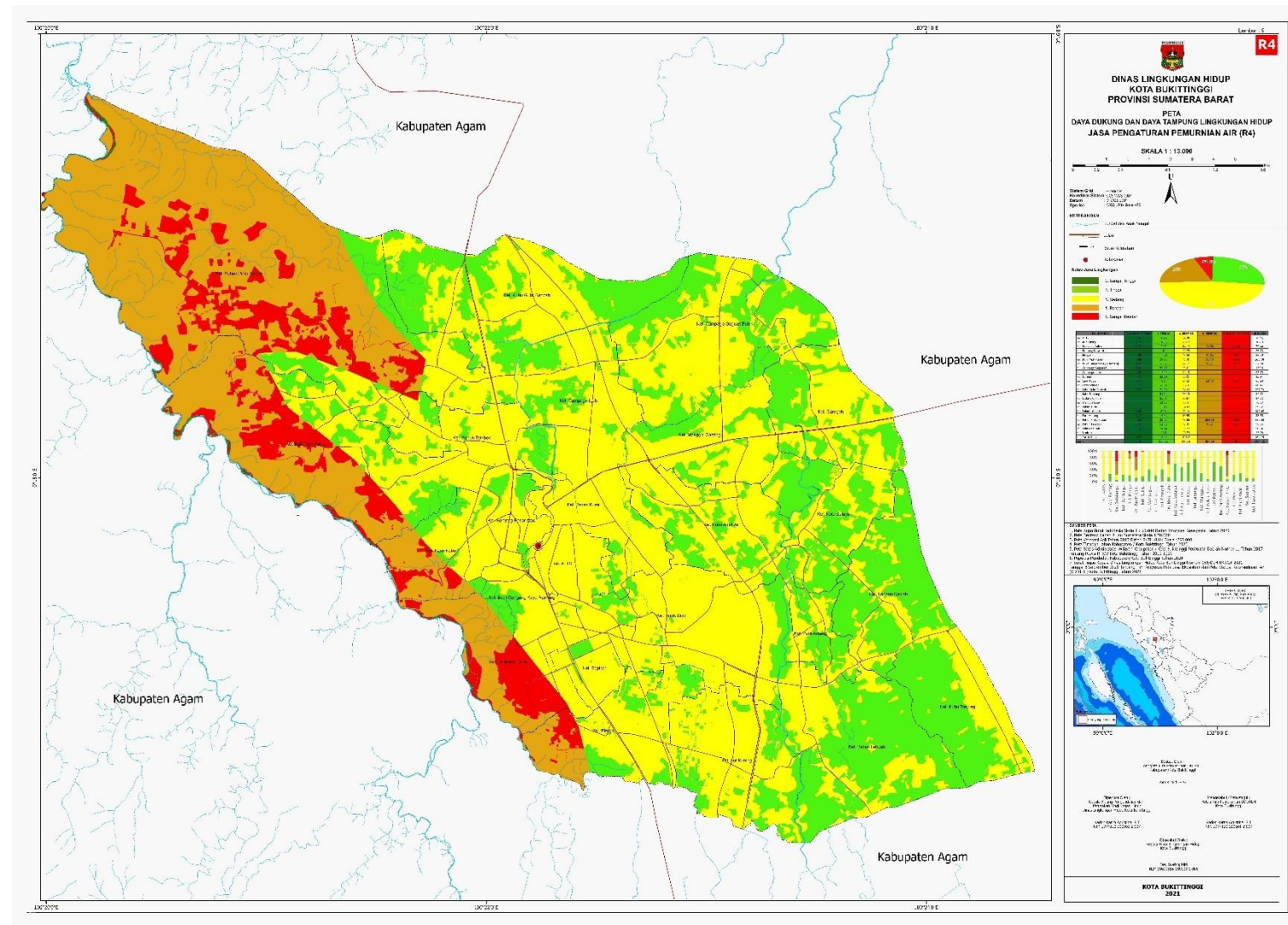
Rendahnya kapasitas jasa pengaturan di Kota Bukittinggi, khususnya terkait pengaturan iklim, kualitas udara, dan perlindungan bencana, menekankan perlunya intervensi yang lebih serius untuk memperbaiki kondisi ekosistem. Peningkatan ruang hijau, konservasi lahan, serta pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan sangat diperlukan untuk memperkuat fungsi jasa pengaturan. Terlebih, dengan kondisi perubahan iklim yang terus berlanjut, upaya mitigasi dan adaptasi melalui pengelolaan ekosistem harus menjadi prioritas utama untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat di Kota Bukittinggi.



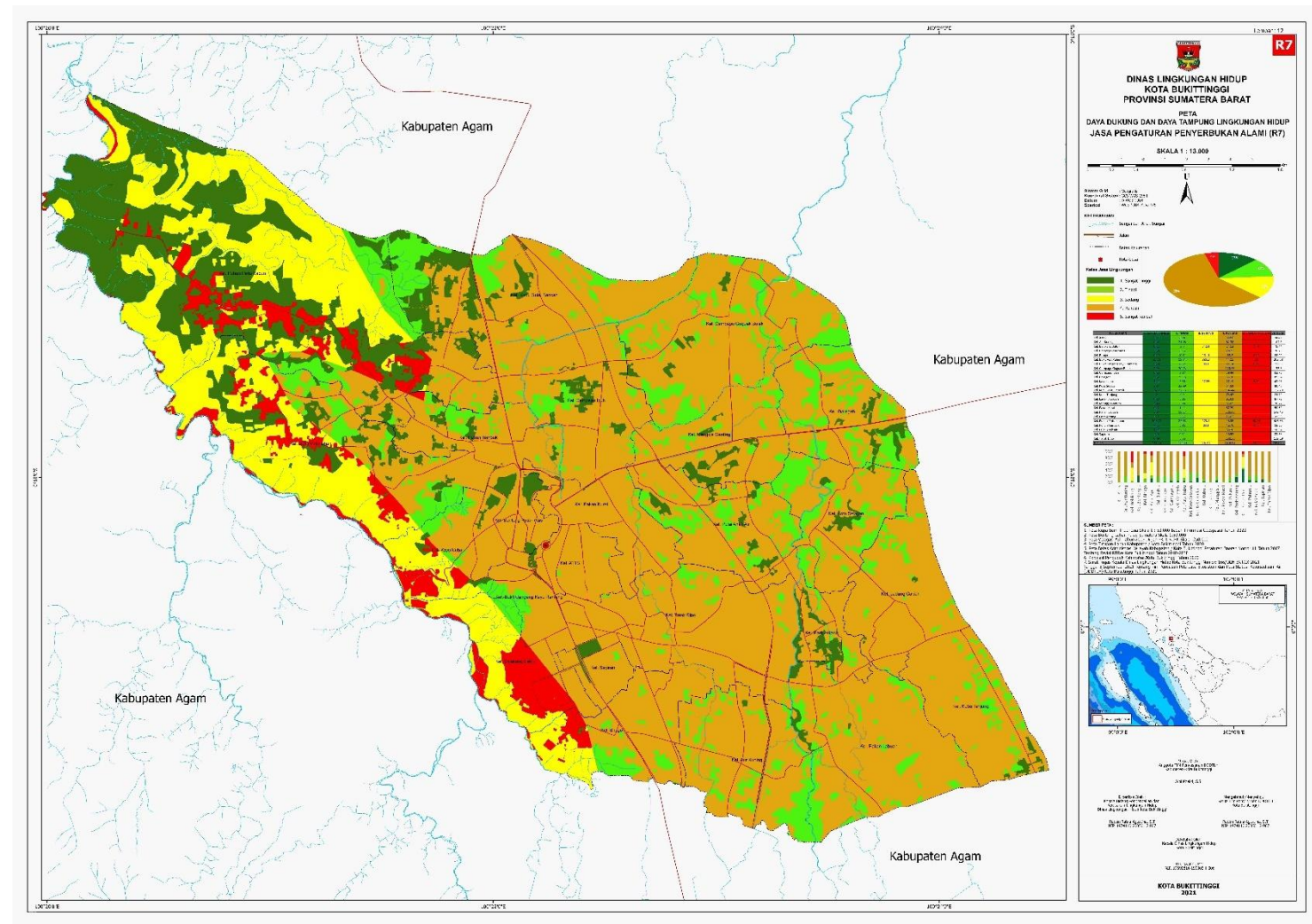
Gambar 2.77 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pengaturan Tata Aliran Air dan Banjir Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021



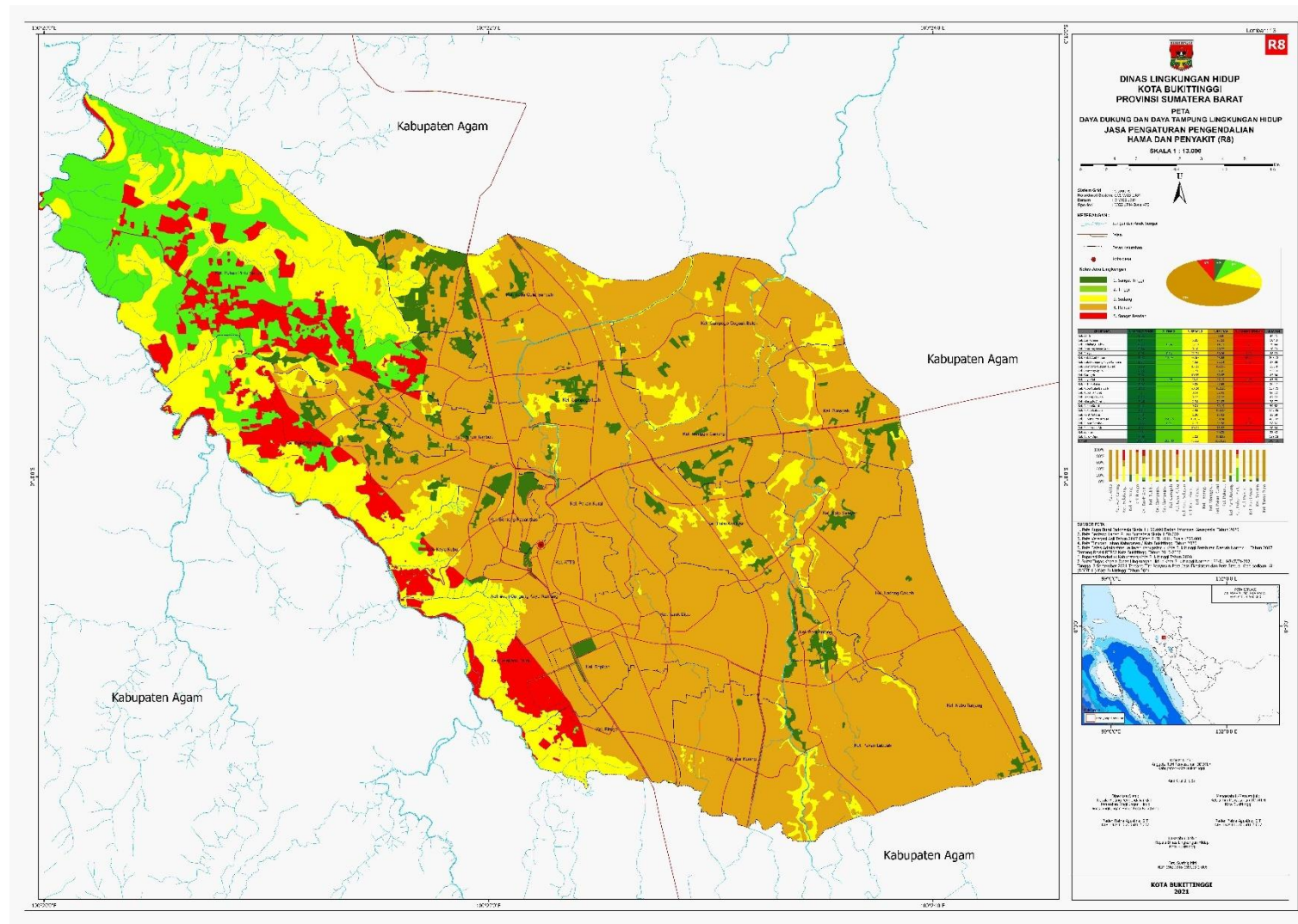
Gambar 2.78 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pengaturan Pencegahan dan Perlindungan dari Bencana Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.79 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pengaturan. Pemurnian Air Kota Bukittinggi
Sumber: *Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021*



Gambar 2.82 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pengaturan Penyerbukan Alami (Pollination) Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.83 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pengaturan Pengendalian Hama dan Penyakit Kota Bukittinggi
Sumber: *Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021*

2.3.2.4 Profil Jasa Budaya

Jasa budaya di Kota Bukittinggi pada umumnya mempunyai kategori sangat tinggi dan tinggi dengan rata-rata 36,13%, seperti terlihat pada Tabel dan peta di bawah ini. Jasa budaya tempat tinggal dan ekoturisme mempunyai persentase sangat tinggi dan tinggi mencapai 45,62%. Sedangkan jasa budaya estetika alam umumnya mempunyai kategori sedang dengan persentase mencapai 57,0%.

Tabel 2.46 Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Jasa Budaya

No	Nama Jasa Budaya	Persentase Luas Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup		
		Sangat Tinggi & Tinggi	Sedang	Rendah & Sangat Rendah
1	Tempat Tinggal	45,62%	19,7%	34,69%
2	Ekoturisme	45,62%	19,7%	34,69%
3	Estetika (Alam)	17,14%	57,0%	25,87%
Rata-rata		36,13%	32,12%	31,75%

Hal ini menunjukkan bahwa Kota Bukittinggi memiliki potensi yang sangat besar dalam hal jasa budaya, terutama dalam sektor pariwisata berbasis ekologi dan tempat tinggal, yang dapat menjadi daya tarik utama bagi pengunjung. Persentase tinggi pada jasa budaya tempat tinggal dan ekoturisme mencerminkan peran penting kawasan ini sebagai tujuan wisata yang menawarkan pemandangan alam, situs bersejarah, serta pengalaman budaya yang mendalam.

Di sisi lain, jasa budaya estetika alam yang umumnya berada pada kategori sedang dengan persentase 57,0% mengindikasikan bahwa meskipun keindahan alam di Kota Bukittinggi diakui, masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari segi promosi maupun pengelolaan, agar daya tarik estetika alam ini dapat lebih dioptimalkan sebagai bagian dari potensi pariwisata yang menyeluruh. Hal ini penting dalam mendukung pengembangan pariwisata berkelanjutan yang tidak hanya melindungi SDA tetapi juga memaksimalkan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat setempat.

2.3.2.5 Profil Jasa Pendukung

Jasa pendukung mempunyai kategori sedang di Kota Bukittinggi. Rata-rata untuk kategori sedang adalah 60,04% dari luas wilayah Kota Bukittinggi. Semua jasa pendukung termasuk kategori sedang dengan persentase masing-masing yaitu jasa pembentukan tanah 53,4%, jasa pendukung siklus hara 69,8%, jasa produksi primer 53,2% dan jasa biodiversitas 63,8% seperti terlihat pada Tabel 2.47

Tabel 2.47 Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Pendukung

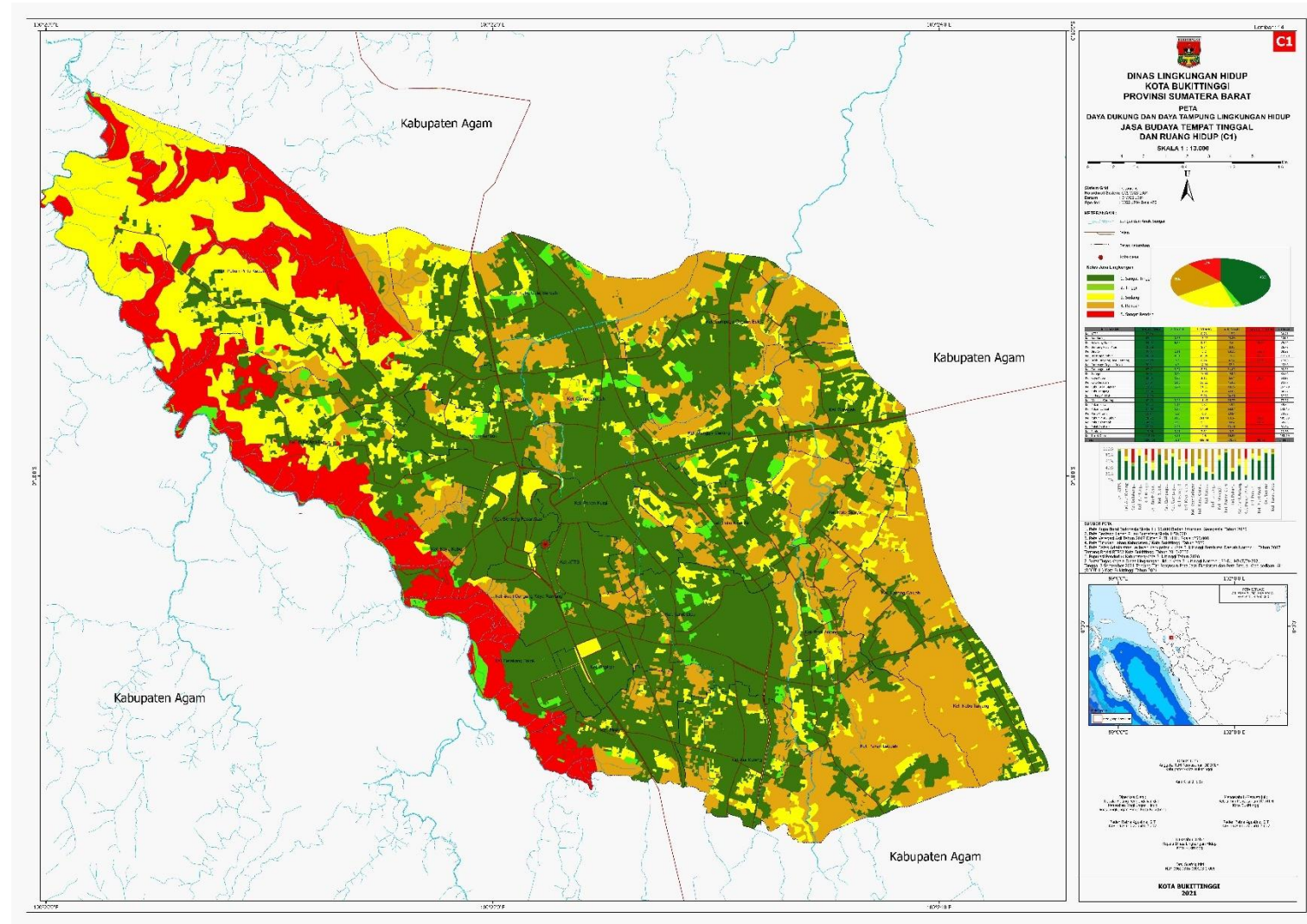
No	Nama Jasa Pendukung	Persentase Luas Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup		
		Sangat Tinggi & Tinggi	Sedang	Rendah & Sangat Rendah
1	Pembentukan Tanah	20,52%	53,4%	26,09%
2	Siklus Hara	4,13%	69,8%	26,09%
3	Produksi Primer	20,70%	53,2%	26,09%
4	Biodiversitas	10,36%	63,8%	25,87%
Rata-rata		13,93%	60,04%	26,03%

Jasa pendukung merupakan fondasi penting bagi keberlangsungan jasa-jasa ekosistem lainnya seperti jasa penyediaan, pengaturan, dan budaya, karena mereka mendukung siklus alami dan kesehatan ekosistem. Jasa pembentukan tanah (53,4%) dan produksi primer (53,2%) yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa kemampuan alam Kota Bukittinggi dalam membentuk dan memperbaiki tanah, serta dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan bahan organik, masih cukup memadai namun belum optimal. Kondisi ini penting mengingat kualitas tanah yang baik sangat dibutuhkan dalam mendukung sektor pertanian dan vegetasi alami di daerah tersebut.

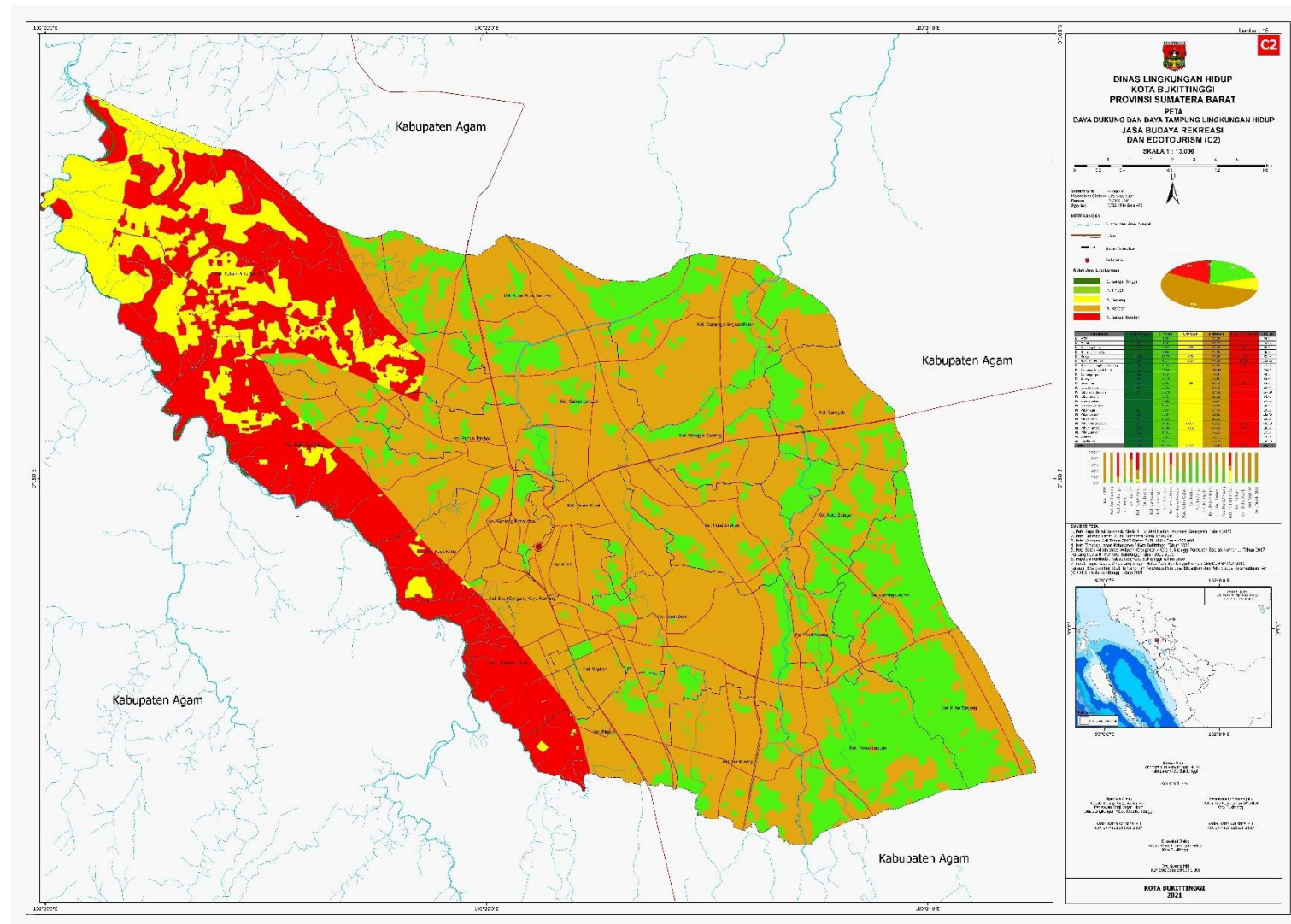
Jasa pendukung siklus hara (69,8%) memiliki nilai yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa kemampuan lingkungan untuk mendaur ulang dan mendistribusikan nutrisi melalui siklus alami masih cukup baik. Siklus hara yang stabil mendukung pertumbuhan tanaman, yang penting bagi produktivitas pertanian dan kesehatan ekosistem lokal.

Jasa biodiversitas (63,8%) juga berada dalam kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa Kota Bukittinggi masih memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang cukup baik, meskipun ada potensi tekanan dari urbanisasi dan perubahan penggunaan lahan. Keanekaragaman hayati ini penting untuk stabilitas ekosistem dan penyediaan berbagai jasa ekosistem lainnya, seperti penyerbukan, pengendalian hama alami, serta ketahanan terhadap perubahan lingkungan.

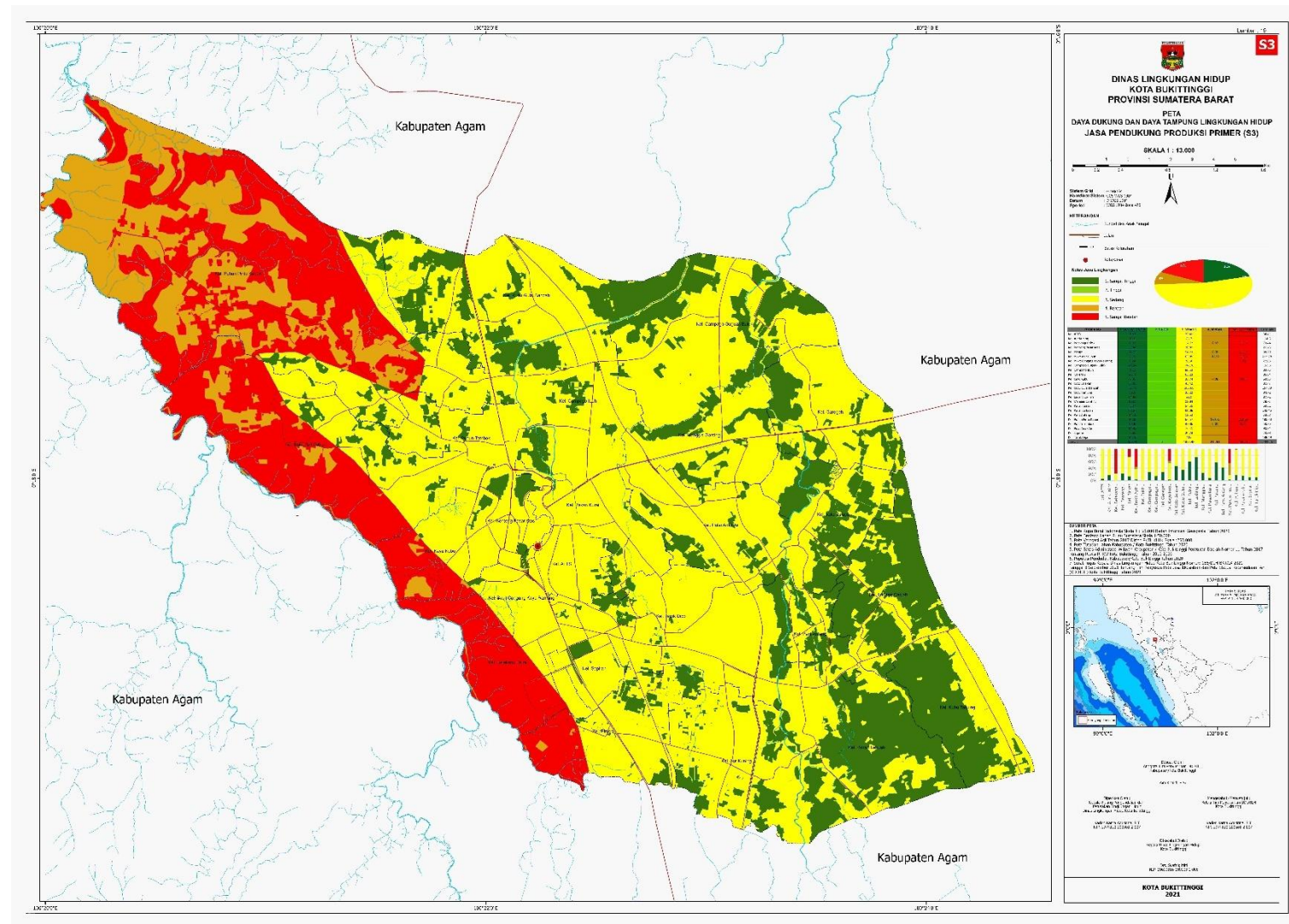
Meskipun jasa pendukung di Kota Bukittinggi berada pada kategori sedang, hal ini menunjukkan adanya potensi yang bisa ditingkatkan lebih lanjut, terutama dalam hal pembentukan tanah dan produksi primer, yang penting untuk mendukung sektor pertanian dan konservasi lahan. Upaya konservasi dan pengelolaan berkelanjutan harus difokuskan pada menjaga siklus hara dan biodiversitas agar tetap terjaga di masa mendatang, karena keduanya merupakan faktor penting dalam menjaga stabilitas ekosistem. Untuk meningkatkan kinerja jasa pendukung ini, strategi pengelolaan SDA yang lebih ramah lingkungan dan integrasi dengan kebijakan pembangunan harus diperkuat.



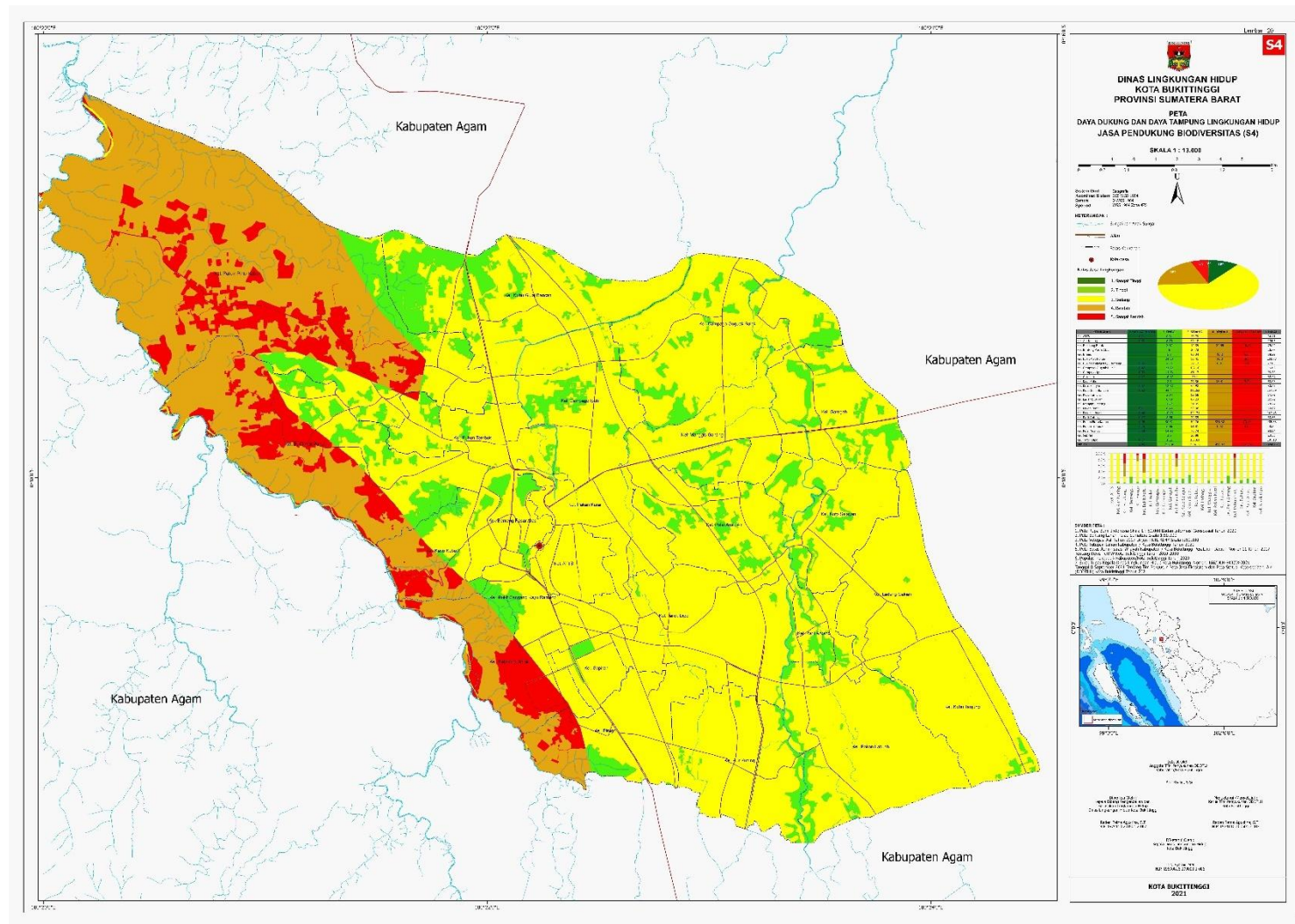
Gambar 2.84 Peta Daya Dukung Lingkungan Jasa lingkungan Budaya Tempat Tinggal dan Ruang Hidup Kota Bukittinggi
Sumber: *Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021*



Gambar 2.85 Peta Daya Dukung Lingkungan Jasa lingkungan Budaya Rekreasi dan *Ecotourism* Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021



Gambar 2.89 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pendukung Produksi Primer Kota Bukittinggi
Sumber: *Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi, 2021*



Gambar 2.90 Peta Daya Tampung Lingkungan Jasa lingkungan Pendukung Biodiversitas (Perlindungan Plasma Nutfah) Kota Bukittinggi
Sumber: Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Bukittinggi

BAB III

PERMASALAHAN DAN TARGET LINGKUNGAN HIDUP

3.1 Isu Pokok yang akan diselesaikan

3.1.1 Isu Strategis Lingkungan Hidup Nasional

Memperhatikan arahan yang disampaikan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagaimana tercantum dalam materi RPPLH isu strategis lingkungan hidup pada tingkat nasional adalah:

1. Menurunnya kemampuan ekosistem untuk menjaga keseimbangan siklus air

Sebagaimana telah dikemukakan terdahulu, data-data tentang kejadian banjir, longsor, kekeringan merupakan indikasi telah terjadinya penurunan kemampuan ekosistem dalam menjaga keseimbangan siklus hidrologi. Kerusakan hutan sebagai daerah resapan air telah mengakibatkan rangkaian kerusakan berikutnya seperti kekeringan yang ekstrim di musim kemarau, kebakaran hutan dan penurunan kualitas air. Karena itu diperlukan langkah-langkah nyata untuk memulihkan kemampuan ekosistem untuk menjaga siklus air.

2. Berkurangnya luas lahan pangan kualitas tinggi di daerah lumbung pangan tradisional.

Pertambahan penduduk Indonesia telah mengakibatkan semakin tingginya kebutuhan akan pangan di satu pihak dan di pihak lain mengakibatkan alih fungsi lahan pertanian untuk pembangunan infrastruktur dan pemukiman. Untuk meningkatkan pemenuhan kebutuhan terhadap pangan telah terjadi pemanfaatan lahan pertanian pangan secara intensif dengan pemakaian pupuk kimia dan teknologi produksi lainnya. Berkurangnya luas lahan pangan dan penurunan kualitas lahan yang tersisa perlu segera diatasi. Rencana yang terarah yang diawali dengan pengendalian jumlah penduduk dan diikuti secara simultan dengan inovasi pengembangan pemukiman yang mengurangi tekanan terhadap lahan dan peningkatan produksi pangan lewat terobosan teknologi perlu segera disusun. Upaya penemuan sumber pangan baru yang lebih adaptif juga perlu didorong.

3.1.2 Isu Strategis Lingkungan Hidup Pulau Sumatera

Pada tahun 2010 berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Tim Kerja Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Kehutanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Forum Tata Ruang Sumatera kondisi menurunnya keseimbangan siklus air dan berkurangnya luas lahan pangan telah diperkirakan akan terjadi. Karena itu setelah melalui serangkaian pertemuan, rapat dan penyusunan kesepakatan maka diajukan adanya visi Ekosistem Sumatera. Visi ini terutama menekankan pada pentingnya pelestarian SDA sebagai bagian upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Lebih jauh visi ini menetapkan 5 (lima) point penting sebagai ukuran keberhasilan perwujudan Visi Ekosistem Sumatera. Kelima point tersebut adalah:

- a. Ketersediaan air bersih sepanjang waktu dengan stabilitas debit air yang tidak banyak terpengaruh pergantian musim.
- b. Risiko bencana banjir, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan, serta tanah longsor bisa ditekan, baik kekerapan atau besarnya.
- c. Mutu udara ambien bagus, baik di wilayah permukiman maupun industri.
- d. Kualitas tanah bagus, dengan kelengkapan nutrisi dan mikroorganisme serta bebas dari beban pencemaran bahan berbahaya dan beracun.

- e. Tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi yang merupakan karakter asli wilayah hutan tropika termasuk kawasan pesisir.

Lebih jauh kajian ini juga mengemukakan skenario utama untuk mewujudkan indikator atau kriteria diatas, yakni pengembangan insentif jasa lingkungan bagi sektor kehutanan, perikanan, dan pertanian dengan memberikan penekanan pada aspek kelestarian/keberlanjutan manfaat. Pengembangan insentif jasa lingkungan yang meliputi:

- a. Kehutanan lestari;
- b. Produk-produk hutan non kayu lestari;
- c. Perikanan dan budi daya air lestari; dan
- d. Pertanian lestari.

Bentuk insentif finansial tersebut dihubungkan dengan peluang-peluang seperti:

- a. Jasa karbon hutan;
- b. Jasa air dari Daerah Aliran Sungai;
- c. Penggantian keanekaragaman hayati;
- d. Ekowisata.

3.1.3 Isu Strategis RPPLH Provinsi Sumatera Barat

Dalam pertemuan yang diadakan khusus untuk penentuan isu strategis RPPLH Sumbar telah disepakati beberapa isu utama. Isu utama tersebut adalah:

- a. Fluktuasi debit sungai yang signifikan dan pencemaran air;
- b. Penurunan tutupan hutan;
- c. Alih fungsi lahan;
- d. Kebencanaan;
- e. pengelolaan sampah yang belum optimal; dan
- f. degradasi keanekaragaman hayati.

Selain itu mengemuka juga isu-isu kerusakan kawasan pesisir, fluktuasi debit sungai, isu-isu sosial, kependudukan dan kehilangan keanekaragaman hayati. Dalam forum diskusi tersebut juga disampaikan penyebab utama yang mendorong lahirnya isu utama tersebut. Kejadian kematian ikan yang baru saja terjadi sebagai akibat pencemaran air Danau Maninjau diperkirakan menjadi penyebab penting munculnya isu pencemaran air pada peringkat pertama. Sementara isu alih fungsi lahan terutama terkait dengan meningkatnya pertumbuhan kebun kelapa sawit yang memanfaatkan hutan lindung dan kawasan sempadan sungai serta pembangunan pemukiman pada sawah produktif.

Memperhatikan kondisi di atas dan mempelajari data serta informasi dari Status Lingkungan Hidup Daerah dan Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Sumatera Barat maka pemerintah provinsi (dalam hal ini Dinas lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat) bersama dengan tim ahli pendamping penyusunan RPPLH mengadakan diskusi lebih lanjut. Dalam hal isu pencemaran air berdasarkan hasil pemantauan pada beberapa badan air di Sumatera Barat sesungguhnya hal ini belum dapat disebut sebagai isu utama atau isu strategis. Masih cukup banyak badan air yang kualitas airnya tergolong baik. Meskipun juga harus dikatakan terjadi penurunan kualitas air secara umum. Dilihat dari peningkatan frekuensi/kekerapan banjir dan longsor maka isu fluktuasi debit air sungai justru lebih utama.

Selain itu mengingat dari hasil inventarisasi flora dan fauna seperti yang disampaikan dalam beberapa laporan Status Lingkungan Hidup Daerah terdapat spesies endemik dan dilindungi di Sumatera Barat. Sumatera

memiliki kawasan konservasi yang cukup luas seperti sebagian Taman Nasional Kerinci Seblat di Kabupaten Pesisir Selatan, Taman Nasional Siberut, Cagar Alam Rimbo Panti, Malampah-Alahan Mati di Kabupaten Pasaman dan kawasan lindung lainnya.

Kawasan-kawasan lindung tersebut di huni oleh beberapa spesies endemik yang terancam keberadaannya sebagai akibat penurunan luas dan kualitas habitatnya. Spesies *Hylobates klossii*, *Simias concolor* (Simakobu), *Panthera tigris sumatraensis*, *Argusianus argus* adalah contoh dari spesies langka dan dilindungi yang satu ketika nanti justru menjadi salah satu potensi penting penarik wisatawan sebagaimana saat ini komodo (*Varanus komodoensis*) telah menjadi salah satu ikon wisata Indonesia. Artinya keberadaan dan kualitas keanekaragaman hayati merupakan salah satu hal penting yang perlu diperhatikan dengan saksama.

3.1.4 Isu Strategis RPPLH Kota Bukittinggi

Dalam konsultasi publik yang diadakan untuk inventarisasi isu strategis RPPLH Kota Bukittinggi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Inventarisasi Isu Strategis RPPLH Kota Bukittinggi

No	Nama Isu	Inventaris Isu
1	Rendahnya Partisipasi masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup	1. Belum adanya kolaborasi antar dinas menyangkut upaya pengelolaan lingkungan hidup 2. Belum adanya /kurangnya tanggung jawab perusahaan untuk perlindungan Lingkungan Hidup 3. Masih rendahnya keinginan masyarakat untuk melakukan gotong royong di luar rumah; sehingga banyak air tergenang di sekitar lingkungan perumahan 4. Perilaku pengunjung di objek wisata tidak ramah lingkungan 5. Masih rendahnya pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan sampah 6. Masih rendahnya keinginan masyarakat dalam pemisahan sampah basah dan sampah kering 7. Kurangnya kesadaran masyarakat terkait pentingnya kualitas air dan kualitas udara 8. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) belum berjalan baik 9. Tidak ada kesadaran manusia dalam perhatian pada lingkungan 10. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah 11. Tidak ada literasi tentang lingkungan di sekolah/perguruan tinggi
2	Alih fungsi lahan	1. Bertambahnya luasan lahan terbangun 2. Alih fungsi lahan 3. Lahan pertanian yang makin berkurang 4. Alih fungsi lahan pertanian yang menyebabkan: kurangnya daerah resapan air, dan rusaknya drainase perumahan

No	Nama Isu	Inventaris Isu
		5. Keterbatasan lahan
3	Penurunan kualitas dan kuantitas air	1. Masih kurang sumber air Perusahaan Daerah Air Minum untuk Kota Bukittinggi 2. Kurangnya ketersediaan air Perusahaan Daerah Air Minum 3. Pencemaran sumber air bersih 4. Pemborosan penggunaan air 5. Pengelolaan air bersih dilingkungan Gulai Bancah belum optimal. Univ Prima Nusantara menggunakan air sumur sebagai sumber air, tetapi kualitasnya tidak baik 6. Masih rendahnya pengawasan pemakaian sumber air bersih
4	Belum adanya pengelolaan air limbah	1. Belum adanya pengelolaan air limbah domestik 2. Tidak adanya pengolahan limbah cair di tingkat rumah tangga 3. Saluran air limbah di samping kampus Univ. prima Nusantara terbentur di lahan masyarakat yang berada disekitar kampus, menyebabkan saat hujan limbah dapat melimpah ke rumah warga 4. Belum adanya pengelolaan limbah organik dan anorganik
5	Pengelolaan Sampah Yang Belum Optimal	1. Belum optimalnya pemilahan sampah 2. Permasalahan sampah kiriman dari daerah sekitar perlu menjadi perhatian 3. Sungai-sungai di Bukittinggi masih banyak dipenuhi sampah plastik 4. Sampah plastik dari kemasan makanan cepat saji semakin banyak 5. Perubahan perilaku konsumsi masyarakat menjadi serba instan, sehingga menghasilkan banyak sampah kemasan 6. Lemahnya koordinasi dengan Kabupaten tetangga terutama terkait masalah sampah dan drainase 7. Banyaknya sampah di drainase atau selokan, aliran air tidak lancar 8. Pengolahan sampah menggunakan diesel masih kecil, dan masih menyumbang emisi karbon 9. Pemilahan sampah belum berjalan 10. Kurangnya antisipasi sampah kiriman yang ada dari luar kota Bukittinggi 11. Banyaknya warga pendatang/wisatawan yang membuang sampah di Kota Bukittinggi 12. Pengelolaan sampah yang kurang baik

No	Nama Isu	Inventaris Isu
		13. Pengelolaan sampah rumah tangga belum baik 14. Masih adanya masyarakat yang buang sampah sembarangan
6	Bencana (Banjir,longsor, dll)	1. Adanya longsor/pergeseran tanah 2. Saluran air banyak yang tergenang 3. Genangan air yang disebabkan besarnya debit air dari Kab. Agam 4. Adanya pelanggaran aturan pembangunan yang mengakibatkan banjir 5. Kurangnya sosialisasi kepada masyarakat yang mendiami kawasan rawan bencana. Dalam hal ini, terdapatnya masyarakat yang menambah hunian di kawasan rawan bencana 6. Pengelolaan selokan di belakang kampus Univ. Prima Nusantara belum ada; selokan terlalu kecil
7	Pencemaran Udara	1. Tingkat penggunaan kendaraan yang tinggi pada pukul 7-9 pagi; jika dilihat dari sekitaran Kota Bukittinggi polusi udara terlihat jelas mengapung di Kota Bukittinggi 2. Merokok saat berkendara, berbahaya bagi orang lain
8	Pelanggaran Tata Ruang	1. Bangunan tidak memiliki Izin Mendirikan Bangunan/Persetujuan Bangunan Gedung 2. Adanya pelanggaran peraturan perencanaan tata ruang 3. Adanya bangunan memiliki Izin Mendirikan Bangunan/Persetujuan Bangunan Gedung, tetapi cenderung untuk melanggar peraturan rencana tata ruang
9	Kemacetan	Bukittinggi sebagai kota wisata; banyak wisatawan datang ke Bukittinggi dan menyebabkan kemacetan
10	Lain-lain	1. Tanah di atas makam yang dijadikan hutan lindung seluas 4100 ha lebih. Pemilik tidak dapat berbuat apapun terhadap tanah tersebut, sementara PBB tetap dibayarkan 2. Kemiskinan yang tinggi di Kota Bukittinggi, apakah berasal dari pendatang atau penduduk asli 3. Masih rendahnya DAMILU (Depot Air Minum Isi Ulang) yang berizin di Kota Bukittinggi

3.1.5 Reorganisasi Isu Strategis

Isu panjang hasil konsultasi publik dilakukan analisis perkiraan mengenai potensi dampak dan keterkaitan antar isu strategis dengan 4 kriteria sebagai berikut:

1. Karakteristik wilayah;
2. Tingkat potensi dampak;
3. Keterkaitan antar isu pembangunan berkelanjutan; dan
4. Keterkaitan dengan isu strategis RPPLH Sumbar.

Hasil analisis ini dapat dilihat pada. Berdasarkan analisis ini direorganisasi dan ditetapkan isu strategis RPPLH Kota Bukittinggi adalah:

1. Alih fungsi dan penurunan kualitas lahan;
2. Penurunan kualitas dan kuantitas air serta fluktuasi debit sungai pada musim hujan dan kemarau;
3. Pengelolaan sampah yang belum optimal;
4. Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir, longsor, kekeringan, dan lain-lain); dan
5. Peningkatan suhu udara.

Tabel 3.2 Analisis Perkiraan Mengenai Potensi Dampak dan Keterkaitan Antar Isu Strategis

No	Isu	Karakteristik wilayah	Tingkat potensi dampak	Keterkaitan antar isu Pembangunan Berkelanjutan	Keterkaitan dengan RPPLH Sumbar	Kesimpulan
1	Rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan	Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan masih belum optimal seperti masih ada masyarakat yang membuang sampah sembarangan	Tingkat potensi dampak: Tinggi. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan berpotensi menyebabkan program pembangunan tidak terlaksana dengan baik sehingga limbah dari pelaksanaan program pembangunan juga tidak akan terkelola dengan baik.	Sangat terkait dengan isu Pembangunan Berkelanjutan lainnya, seperti isu penanganan sampah, potensi banjir, pengelolaan drainase, alih fungsi lahan, rendahnya kualitas sungai, dan lain-lain. Namun kurang terkait dengan muatan RPPLH	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar. Isu RPPLH Sumbar: • Pencemaran air; • Berkurangnya luas tutupan hutan; • Alih fungsi lahan; • Kebencanaan; • Persampahan.	Tidak termasuk isu prioritas
2	Alih fungsi lahan	Berdasarkan perbandingan peta penutupan lahan dan peta rencana pola ruang ini dilakukan analisis potensi alih fungsi lahan. Dalam rencana pola ruang wilayah Kota Bukittinggi, hingga tahun 2030 dialokasikan pola ruang untuk	Potensi dampak tinggi, diantaranya peningkatan daerah tangkapan air, peningkatan laju air larian (run off), pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan fungsinya dll.	Terkait dengan isu Pembangunan Berkelanjutan lainnya seperti berpotensi menyebabkan peningkatan genangan air	Termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Termasuk isu prioritas

No	Isu	Karakteristik wilayah	Tingkat potensi dampak	Keterkaitan antar isu Pembangunan Berkelanjutan	Keterkaitan dengan RPPLH Sumbar	Kesimpulan
		permukiman meningkat menjadi 1.156,92 Ha (46% dari luas wilayah Kota), sedangkan permukiman eksisting 23% dari total wilayah Kota Bukittinggi				
3	Penurunan kualitas dan kuantitas air	Trend indeks kualitas air Kota Bukittinggi mengalami penurunan dan adanya potensi penurunan debit sungai-sungai di Kota Bukittinggi	Potensi dampak tinggi	Terkait dengan isu Pembangunan Berkelanjutan lainnya	Termasuk isu prioritas dalam RPPLH Sumbar.	Termasuk isu prioritas
4	Belum adanya pengelolaan air limbah	Pengelolaan air limbah komunal masih belum ada	Potensi dampak tinggi	Terkait dengan isu Pembangunan Berkelanjutan lainnya	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Tidak termasuk isu prioritas
5	Rendahnya kualitas penanganan sampah	Persentase sampah yang terkelola di Kota Bukittinggi dibandingkan dengan Kabupaten/Kota Lainnya di Provinsi Sumatra Barat cenderung lebih baik.	Tingkat potensi dampak: Tinggi, sampah yang tidak ditangani dengan baik berpotensi menimbulkan efek domino, seperti terjadinya banjir, kerusakan drainase,	Sangat terkait dengan isu Pembangunan Berkelanjutan lainnya seperti isu banjir dan kerusakan drainase	Termasuk isu prioritas dalam RPPLH Sumbar.	Termasuk isu prioritas

No	Isu	Karakteristik wilayah	Tingkat potensi dampak	Keterkaitan antar isu Pembangunan Berkelanjutan	Keterkaitan dengan RPPLH Sumbar	Kesimpulan
			peningkatan biaya pengolahan air baku Perusahaan Daerah Air Minum akibat sungai yang tercemar sampah hingga perkembangan vektor penyakit pada tumpukan sampah yang tidak ditangani			
6	Bencana (Banjir,longsor, dll)	Terjadi peningkatan jumlah kelurahan yang mengalami banjir pada tahun 2021 dan 2022 di Kota Bukittinggi	Berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi, lingkungan hidup maupun potensi penduduk terpapar bencana banjir	Terkait dengan isu pengelolaan drainase, penanganan sampah, peningkatan potensi penyakit berbasis air	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Termasuk isu prioritas
7	Pencemaran Udara	Indeks Kualitas Udara Kota Bukittinggi relatif sangat baik	Kurang berpotensi	Kurang terkait	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Tidak termasuk isu prioritas
8	Pelanggaran Tata Ruang	Berdasarkan laporan hasil pengawasan Tim Pengawas Tata Ruang	Kurang berpotensi	Kurang terkait	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Tidak termasuk isu prioritas

No	Isu	Karakteristik wilayah	Tingkat potensi dampak	Keterkaitan antar isu Pembangunan Berkelanjutan	Keterkaitan dengan RPPLH Sumbar	Kesimpulan
9	Kemacetan	Berdasarkan penelitian, tingkat pelayanan jalan di Kota Bukittinggi masih tergolong kategori cukup baik	Kurang berpotensi	Kurang terkait	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Tidak termasuk isu prioritas
10	Peningkatan Suhu Udara	Berdasarkan Dokumen Roadmap Kampung Iklim Berkelanjutan Kota Bukittinggi, terjadi peningkatan kejadian iklim ekstrim dan peningkatan suhu udara di Kota Bukittinggi	Berpotensi terhadap dampak-dampak perubahan iklim	Kurang terkait	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar. Namun menjadi salah satu dari 4 muatan RPPLH	Termasuk isu prioritas
11	Keanekaragaman Hayati	Berdasarkan inventarisasi dokumen profil keanekaragaman hayati Kota Bukittinggi, tingkat keanekaragaman hayati di Kota Bukittinggi masih relatif baik	Kurang berpotensi	Kurang terkait	Tidak termasuk isu prioritas dalam dokumen RPPLH Sumbar.	Tidak termasuk isu prioritas

3.1.6 Analisis *Driver, Pressure, State, Impact* dan *Respons* Isu Strategis

Dalam penentuan permasalahan/isu prioritas Kota Bukittinggi bukan hanya dilakukan berdasarkan penjangkauan yang dilakukan melalui konsultasi publik yang melibatkan sebagai instansi Lingkungan Hidup kabupaten/kota se Sumatera Barat, Satuan Kerja Perangkat Daerah terkait provinsi, Lembaga Swadaya masyarakat, Akademis/Ahli Lingkungan dan Asosiasi Usaha, namun perlu dilakukan identifikasi faktor pemicu (*driver*) yang lebih spesifik untuk memudahkan perumusan respons yang akan dilakukan. Kumpulan respon inilah yang nantinya akan menjadi pokok kebijakan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Hasil analisis *Driver, Pressure, State, Impact* dan *Responses* ini dapat dilihat pada . Berdasarkan analisis ini direorganisasi dan ditetapkan isu strategis RPPLH Kota Bukittinggi adalah:

1. Alih fungsi dan penurunan kualitas lahan
2. Penurunan kualitas dan kuantitas air serta fluktuasi debit sungai pada musim hujan dan kemarau;
3. Pengelolaan sampah yang belum optimal
4. Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir, longsor, kekeringan dll)
5. Peningkatan suhu udara

Dari hasil diskusi dapat diidentifikasi faktor pendorong (*driver*) yang bersifat lintas sektoral yang telah mendorong munculnya penurunan fungsi ekosistem dan berakibat penurunan jasa lingkungan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan penduduk saat ini dan di masa datang. Dari penentuan *driver* tersebut kemudian dirumuskan tekanan terhadap lingkungan, kondisi lingkungan terkini dan dampak yang ditimbulkan. Selain itu juga diidentifikasi respon yang telah dilakukan guna mengatasi dampak yang timbul.

3.1.6.1 Alih Fungsi Lahan

Kota Bukittinggi merupakan kota terpadat di Provinsi Sumatera Barat, seperti dapat dilihat pada Tabel 2.27, pemanfaatan ruang (lahan eksisting) yang terdapat di Kota Bukittinggi didominasi oleh pemanfaatan ruang terbangun permukiman yang mencapai luas 561,18 Hektar (23%), seperti dapat dilihat pada Tabel 2.15. Sedangkan berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi kawasan perumahan (permukiman) direncanakan mencapai 46% dari total luas Kota Bukittinggi, seperti terlihat pada Gambar 2.16.

Demikian halnya dengan tutupan lahan sawah. Kondisi eksisting tutupan lahan sawah adalah 19% dan di rencana pola ruang berkurang menjadi 11%. Berdasarkan analisis terjadi penurunan luas lahan pertanian 41,27 Ha pada tahun 2020, dari sebesar 965,81 Ha atau 38,27% dari luas Kota Bukittinggi tahun 2019 menjadi 924,54 Ha atau 36,63% dari luas Kota Bukittinggi pada tahun 2020 (lihat Gambar 2.20). Penurunan luas lahan pertanian di Kota Bukittinggi ini dapat dianalisis dengan pendekatan *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* untuk memahami dinamika perubahan tata guna lahan di wilayah tersebut, hasil lengkap dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Driving forces (Penggerak): Peningkatan populasi, pertumbuhan ekonomi dan perubahan gaya hidup menjadi penggerak utama dalam perubahan tata guna lahan di Kota Bukittinggi. Sebagai kota terpadat di Provinsi Sumatera Barat, kebutuhan akan perumahan, infrastruktur, dan fasilitas perkotaan meningkat secara signifikan, mendorong alih fungsi lahan

dari pertanian menjadi permukiman dan fasilitas lainnya. Selain itu, ketidakjelasan OPD penanggung jawab dalam penindakan pelanggaran penataan ruang serta adanya kepentingan politik dalam pemanfaatan lahan membuat isu ini semakin berkembang di Kota Bukittinggi.

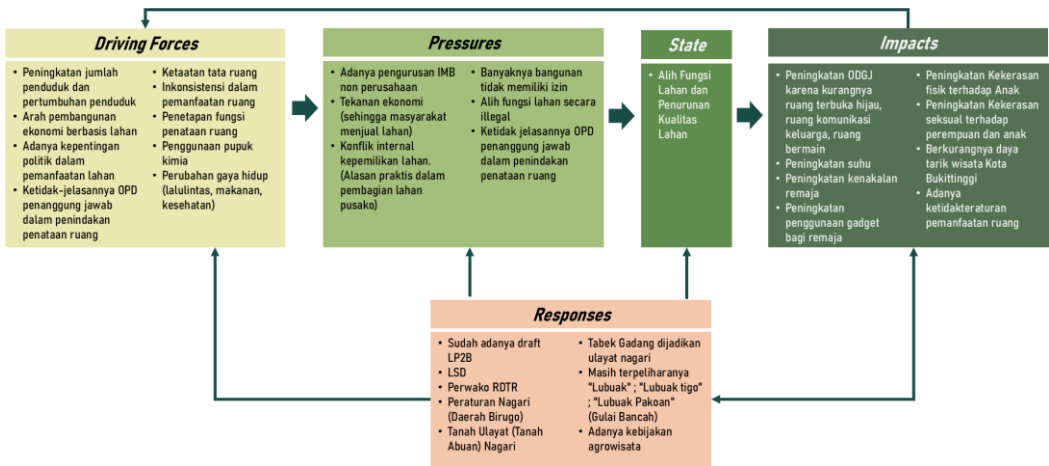
Pressures (Tekanan): Tekanan ini terlihat dari meningkatnya kebutuhan lahan untuk pembangunan permukiman dan infrastruktur. Lahan pertanian yang berada di sekitar pusat kota dan daerah yang strategis menjadi sasaran utama untuk dikonversi menjadi lahan terbangun. Selain itu, tekanan ekonomi untuk memperoleh keuntungan dari peningkatan nilai tanah di daerah perkotaan juga memicu konversi lahan pertanian.

State (Keadaan): Akibat dari tekanan-tekanan ini, terjadi perubahan keadaan penggunaan lahan di Kota Bukittinggi, dengan berkurangnya luas lahan pertanian dan meningkatnya luas lahan permukiman dan lahan terbangun lainnya. Penurunan luas lahan pertanian sebesar 41,27 Hektar pada tahun 2020 menunjukkan tren yang mengkhawatirkan bagi keberlanjutan pertanian di kota ini.

Impacts (Dampak): Dampak dari perubahan ini mencakup menurunnya produksi pertanian lokal yang dapat berujung pada ketergantungan yang lebih besar terhadap pasokan pangan dari luar kota. Hal ini juga bisa berdampak pada menurunnya keanekaragaman hayati dan degradasi lingkungan, serta peningkatan risiko banjir akibat hilangnya fungsi alami lahan pertanian sebagai daerah resapan air. Selain itu, secara sosial dengan penurunan ruang terbuka hijau meningkatkan kasus kriminalitas termasuk permasalahan kesehatan mental.

Responses (Respon): Untuk mengatasi masalah ini, telah diupayakan kebijakan yang proaktif dalam pengelolaan tata ruang, seperti penerapan zonasi yang ketat untuk melindungi lahan pertanian yang tersisa baik dengan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan maupun LSD , serta promosi pertanian perkotaan yang dapat beradaptasi dengan keterbatasan ruang termasuk mengintegrasikan pertanian dengan wisata (agrowisata). Selain itu, program edukasi dan insentif bagi masyarakat dan pengembang untuk mempertahankan dan mengembangkan lahan pertanian juga penting untuk dilakukan seperti dengan penjiagaan tanah ulayat.

Pendekatan ini memungkinkan kita untuk tidak hanya memahami perubahan yang terjadi, tetapi juga merumuskan strategi yang lebih efektif dalam mengelola sumber daya lahan di Kota Bukittinggi.



Gambar 3.1 Analisis Driver, Pressure, State, Impact dan Respons isu alih fungsi lahan
Sumber: Hasil Analisis

3.1.6.2 Penurunan kualitas dan kuantitas air serta fluktuasi debit sungai pada musim hujan dan kemarau

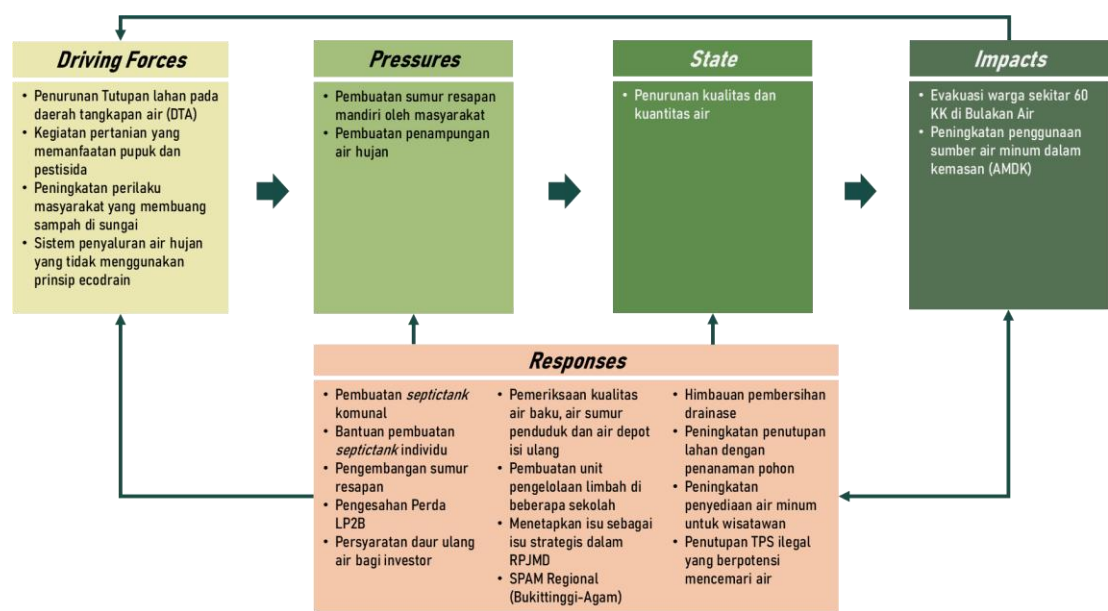
Kota Bukittinggi, sebagai salah satu kota yang paling padat di Sumatera Barat, menghadapi tantangan yang semakin kompleks dalam pengelolaan sumber daya airnya. Berdasarkan perbandingan data debit sungai-sungai di Kota Bukittinggi pada tahun 2013, 2019 dan 2023 (Gambar 2.3), terdapat penurunan debit maksimal rata-rata 27% dan 51%. Secara umum trend indeks kualitas air Kota Bukittinggi cenderung fluktuatif, bahkan indeks kualitas air pada tahun 2022 mempunyai nilai terendah sejak 6 tahun lalu, seperti terlihat pada Gambar 2.4. Nilai IKA Kota Bukittinggi termasuk pada kategori jelek, artinya kualitas air hampir selalu buruk, terancam dan tidak memenuhi standar.

Pertumbuhan penduduk yang pesat, urbanisasi yang tidak terkontrol, serta perubahan tata guna lahan telah memberikan tekanan besar terhadap kualitas dan kuantitas air di kota ini. Sumber air yang dahulu melimpah kini mulai terancam oleh berbagai faktor, termasuk peningkatan pencemaran, penurunan debit air, dan kerusakan ekosistem penyangga air.

Penurunan kualitas air di Bukittinggi terutama disebabkan oleh meningkatnya limbah domestik dan industri yang tidak terolah dengan baik, masuknya polutan ke dalam badan air, serta minimnya fasilitas pengolahan air yang memadai. Sementara itu, penurunan kuantitas air disebabkan oleh alih fungsi lahan, terutama dari lahan pertanian dan hutan yang berfungsi sebagai daerah resapan air, menjadi lahan terbangun yang tidak mendukung infiltrasi air ke dalam tanah.

Isu ini menjadi sangat penting untuk segera ditangani, mengingat air merupakan salah satu kebutuhan dasar yang vital bagi kehidupan masyarakat serta keberlanjutan lingkungan di Bukittinggi. Tanpa upaya mitigasi dan adaptasi yang tepat, masalah ini tidak hanya akan berdampak pada ketersediaan air bagi penduduk, tetapi juga pada kualitas hidup, kesehatan masyarakat, dan stabilitas ekosistem lokal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan dalam mengelola sumber daya air di Kota Bukittinggi guna memastikan ketersediaan air bersih bagi generasi sekarang dan yang akan datang.

Isu penurunan kualitas dan kuantitas air di Kota Bukittinggi dapat dianalisis menggunakan pendekatan *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai penyebab dan dampak dari permasalahan ini, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasinya. Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Analisis *Driving forces*, *Pressures*, *State*, *Impacts*, *Responses* Isu Penurunan kualitas dan kuantitas air
Sumber: Hasil Analisis

Driving forces (Penggerak): Perubahan tutupan lahan terutama pada daerah tangkapan air menjadi penggerak utama dalam penurunan kualitas dan kuantitas air di Bukittinggi. Pertambahan jumlah penduduk meningkatkan permintaan air, baik untuk keperluan domestik maupun industri, sedangkan alih fungsi lahan menyebabkan berkurangnya daerah resapan air dan meningkatnya limpasan permukaan yang membawa polutan ke sumber air termasuk sistem penyaluran air hujan yang kurang ramah lingkungan.

Pressures (Tekanan): Tekanan yang muncul antara lain adalah peningkatan volume limbah domestik, limbah industri, dan limpasan permukaan yang membawa polutan ke badan air. Penggunaan lahan yang semakin intensif juga menambah tekanan terhadap sumber air, dengan banyaknya daerah resapan yang hilang akibat pembangunan sehingga diperlukan upaya tambahan oleh masyarakat dalam penyediaan air bersih. Selain itu, penebangan hutan di daerah sekitar yang berfungsi sebagai penyangga juga mengurangi kemampuan daerah tersebut untuk menahan air, sehingga debit air menurun.

State (Keadaan): Kondisi yang dihadapi saat ini adalah menurunnya kualitas air di beberapa titik, dengan meningkatnya tingkat pencemaran oleh bahan kimia, mikroorganisme patogen, dan zat-zat berbahaya lainnya. Kuantitas air juga mengalami penurunan, baik dari segi debit air yang mengalir di sungai dan mata air, maupun cadangan air tanah yang terus menyusut akibat pengurangan daerah resapan dan penggunaan air yang berlebihan.

Impacts (Dampak): Dampak yang ditimbulkan dari penurunan kualitas dan kuantitas air ini sangat luas, mulai dari terganggunya pasokan air bersih untuk masyarakat, meningkatnya risiko kesehatan akibat konsumsi air yang tercemar, hingga terganggunya ekosistem perairan yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Selain itu, masalah ini juga dapat mempengaruhi sektor ekonomi, terutama yang bergantung pada air, seperti pertanian dan pariwisata, serta memperburuk risiko bencana alam seperti banjir. Hal ini juga meningkatnya penggunaan air minum dalam kemasan

Responses (Respon): Untuk mengatasi masalah ini, telah diambil berbagai langkah strategis, termasuk penguatan regulasi yang secara tidak langsung dapat memperbaiki pengelolaan air seperti regulasi terkait Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, pembuatan SPAM Regional Kota Bukittinggi. Selain itu dilakukan peningkatan kapasitas infrastruktur pengolahan air limbah (seperti septic tank, unit pengelolaan limbah, dll) dan restorasi daerah resapan air. Program konservasi air dan edukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas air juga terus digalakkan. Selain itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta untuk memastikan bahwa sumber daya air dikelola secara berkelanjutan, guna menjamin ketersediaan air bersih untuk masa depan Bukittinggi.

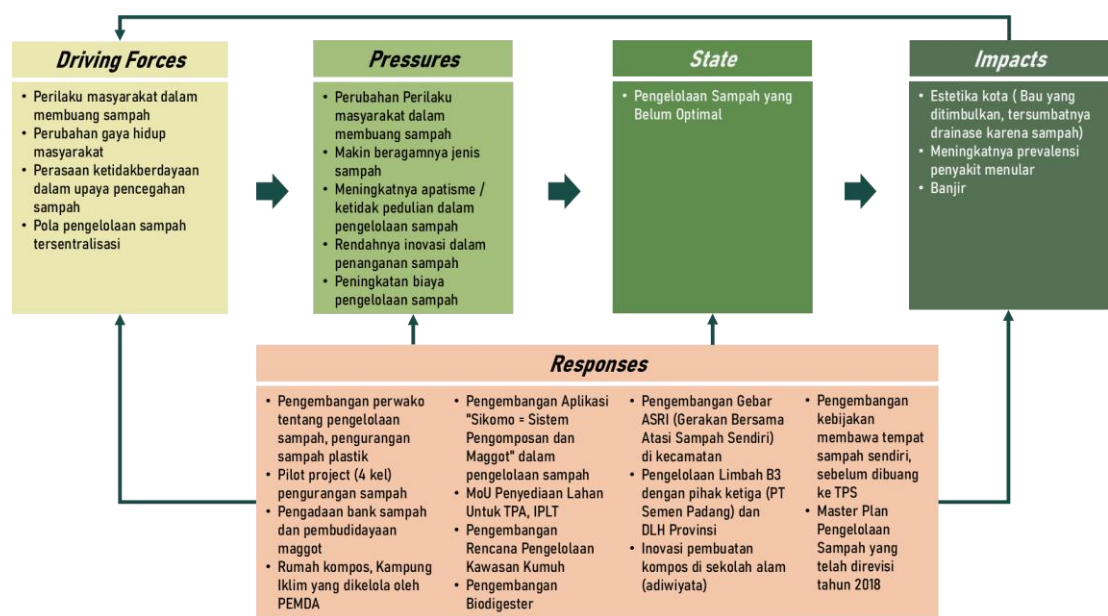
3.1.6.3 Pengelolaan Sampah yang belum optimal

Kota Bukittinggi menghadapi tantangan serius dalam hal pengelolaan sampah, terutama karena timbulan sampah yang terus meningkat dan ketiadaan Tempat Pemrosesan Akhir. Timbulan sampah Kota Bukittinggi diperkirakan 94,09 ton/hari, seperti terlihat pada Gambar 2.61. Diperkirakan terjadi peningkatan timbulan sampah Kota Bukittinggi sekitar 2,68% setiap tahunnya hingga tahun 2038 (lihat pada Tabel 2.32.)

Kota Bukittinggi mempunyai Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) yaitu tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, Penggunaan Ulang, Pendaauran Ulang, Pengolahan dan Pemrosesan Akhir, seperti terlihat pada Gambar 2.65. Berdasarkan Data Sistem Informasi Persampahan Nasional Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2020 sampah yang terkelola di Kota Bukittingg mencapai 93,38% dari total timbulan sampah 45.368,41 per tahun, yang terdiri dari pengurangan sampah mencapai 3,64% dan penanganan sampah 89,75% seperti terlihat pada Tabel 2.33. Tingkat daur ulang sampah (*Recycling Rate*) di Kota Bukittinggi mencapai 3,04%.

Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* untuk isu ini dapat dilihat pada Gambar 3.3. Meski tingkat pengelolaan sampah sudah cukup tinggi, kota perlu meningkatkan fokus pada aspek daur ulang dan pengolahan limbah yang lebih ramah lingkungan. Dengan penerapan kebijakan yang tepat, seperti pengembangan infrastruktur daur ulang, kolaborasi lintas wilayah, dan edukasi masyarakat, Kota Bukittinggi memiliki peluang besar untuk meningkatkan ketahanan lingkungannya di tengah pertumbuhan jumlah penduduk dan perubahan sosial-ekonomi.

Analisis tersebut juga menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Kota Bukittinggi membutuhkan peningkatan, khususnya pada aspek daur ulang dan pemrosesan akhir, dengan kolaborasi antar pemerintah daerah dan peningkatan kesadaran masyarakat.

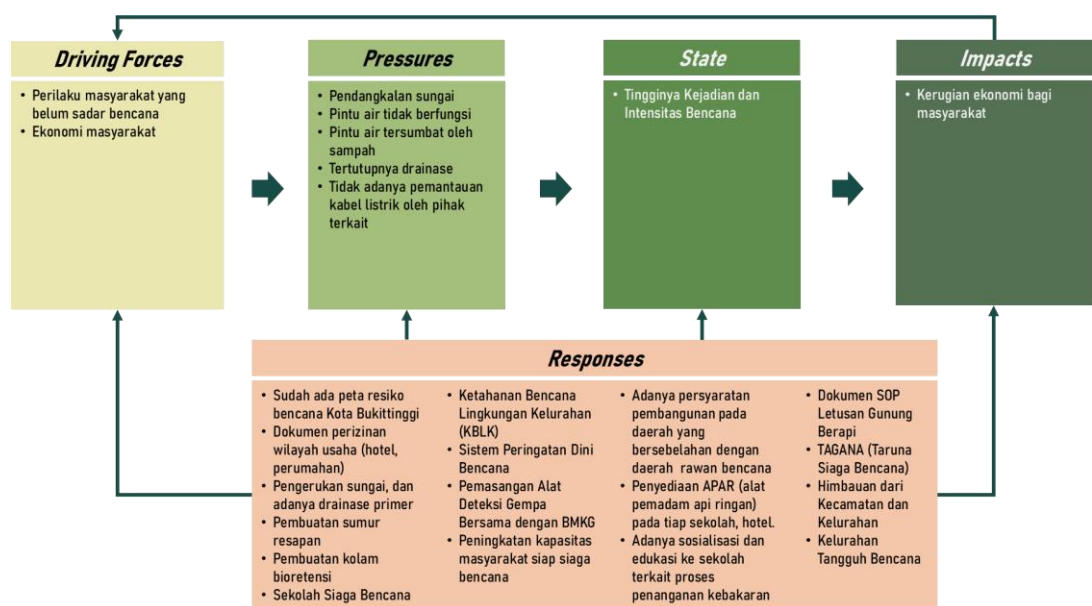


Gambar 3.3 Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* Isu Timbulan Sampah Tinggi Dan Kurang Terkelola
Sumber: Hasil Analisis

3.1.6.4 Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana

IRB Kota Bukittinggi tergolong pada kelas sedang dengan nilai IRB 128,01 (lihat Tabel 2.24) Berdasarkan dokumen Kajian Resiko Bencana (KRB) Kota Bukittinggi Tahun 2019-2023, terdapat 5 potensi bencana di Kota Bukittinggi dengan tingkat risiko sedang (banjir, cuaca ekstrem, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan serta tanah longsor) dan 1 potensi bencana dengan kategori tinggi (gempa bumi), seperti terlihat pada Tabel 2.25. Sepanjang tahun 2021 terjadi kurang lebih 31 kelurahan yang mengalami kejadian bencana di Kota Bukittinggi. Bencana terbanyak adalah gempa bumi dan diikuti dengan banjir, seperti terlihat pada Tabel 2.26.

Kota Bukittinggi menghadapi ancaman multi-bencana dengan risiko tertinggi pada gempa bumi, serta beberapa risiko sedang seperti banjir dan tanah longsor. Meskipun risiko bencana Kota Bukittinggi berada pada kelas sedang, potensi dampak kerusakan, terutama dari gempa bumi, bisa sangat besar. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang lebih komprehensif melalui peningkatan infrastruktur, sistem peringatan dini, serta pelatihan kesiapsiagaan masyarakat. Respon yang kuat dari pihak pemerintah dan masyarakat sangat penting untuk meminimalkan dampak dari kejadian bencana di masa mendatang. Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* dapat dilihat pada Gambar 3.4.

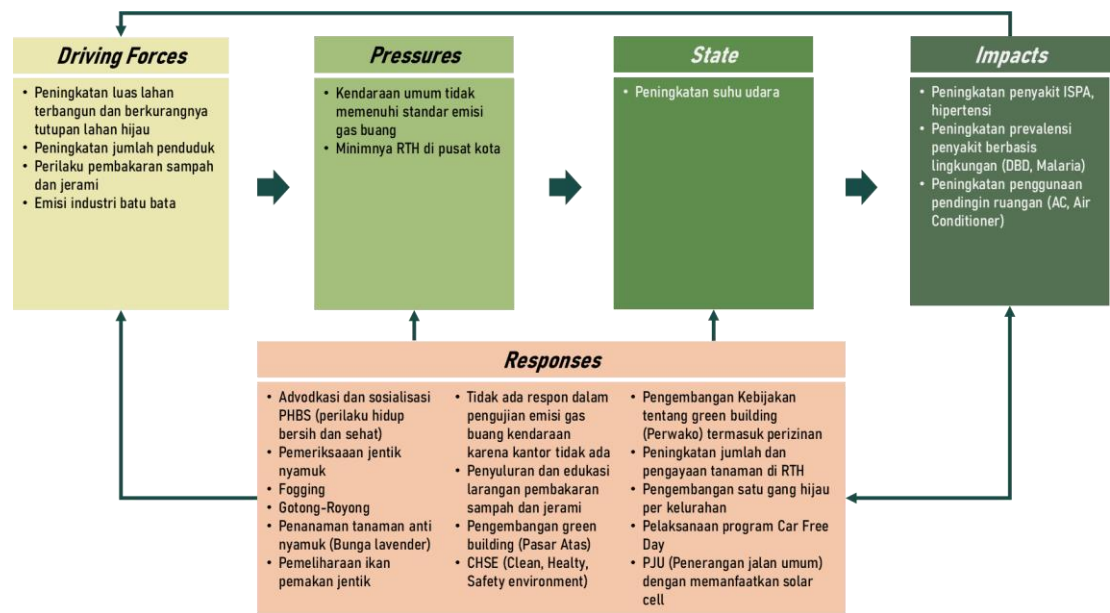


Gambar 3.4 Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* Isu Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana
Sumber: Hasil Analisis

3.1.6.5 Peningkatan suhu udara

Suhu terendah di Kota Bukittinggi adalah 22°C yang terjadi pada bulan November dan suhu tertinggi adalah 23,8°C yang terjadi pada bulan Mei. Pada Tabel 2.13 dapat dilihat bahwa suhu minimum dan curah hujan di Kota Bukittinggi semakin meningkat pada periode 1981-2020.

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan di atas tentang kondisi iklim, analisis iklim ekstrim dan proyeksi iklim dapat disimpulkan bahwa perubahan iklim telah terjadi di Kota Bukittinggi seperti terlihat pada peningkatan jumlah curah hujan tahunan, peningkatan jumlah hari hujan berturut-turut, penurunan jumlah hari dingin pada malam hari dan peningkatan hari hangat pada malam hari. Diprediksi kondisi ini akan meningkat hingga tahun 2040. Kesimpulan analisis trend perubahan iklim dapat dilihat pada Tabel 2.14. Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* untuk isu ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* Isu Peningkatan Suhu Udara
Sumber: Hasil Analisis

Dampak perubahan iklim yang diprediksi akan semakin memburuk hingga tahun 2040 dapat meningkatkan risiko bencana seperti banjir dan tanah longsor, memengaruhi sektor pertanian, serta mengganggu kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, upaya mitigasi dan adaptasi harus menjadi prioritas, dengan penekanan pada penguatan infrastruktur, konservasi lingkungan, dan peningkatan kesadaran serta kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim.

Tabel 3.3 Analisis *Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses* Isu Strategis

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
1	Alih Fungsi Lahan dan Penurunan Kualitas Lahan	Peningkatan jumlah penduduk terus meningkat dan pertumbuhan penduduk diperkirakan mencapai 1% per tahun.	1. Peningkatan permintaan terhadap lahan 2. Adanya pengurusan IMB non perusahaan 3. Rendahnya keterpaduan pengurusan IMB.	Alih Fungsi Lahan dan Penurunan Kualitas Lahan	Peningkatan ODGJ karena kurangnya ruang terbuka hijau, ruang komunikasi keluarga, ruang bermain (lebih jauh berdampak pada peningkatan penggunaan gadget non produktif)	Sudah adanya draft Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan
		Pembangunan ekonomi berbasis lahan (perhotelan, toko, dll)	1. Kemiskinan pada penduduk lokal yang berkaitan dengan tingginya permintaan lahan untuk pertokoan (sehingga masyarakat menjual lahan) 2. Alih fungsi lahan pertanian.	Tahun 2012 Lahan sawah 500 ha, tahun 2017 sekitar 305 ha. (Tercantum dalam dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah dan Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Penurunan luas lahan pertanian 41,27 Ha pada tahun 2020	Peningkatan suhu	Lahan Sawah yang dilindungi (LSD)
		Ketaatan terhadap aturan tata ruang masih rendah	1. Banyaknya bangunan tidak memiliki izin 2. Pemanfaatan ruang melebihi izin yang ditetapkan.	Penurunan kualitas lingkungan	Terjadinya banjir dan kekeringan	Peraturan Nagari (Daerah Birugo)
		Inkonsistensi dalam pemanfaatan ruang	1. Alih fungsi lahan secara illegal	Perubahan kondisi lingkungan fisik dan ekologi	1. Berkurangnya ruang keluarga yang selanjutnya	Tanah Ulayat (Tanah Abuan) Nagari

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
			2. Ketidak jelasan OPD penanggung jawab dalam penindakan penataan ruang		berdampak pada peningkatan Kekerasan fisik terhadap Anak. (Dalam kondisi tertentu berkibat pada kekerasan seksual terhadap Wanita dan anak) 2. Minimnya areal bermain yang berdampak pada potensi perkembangan alami anak.	
		Menurunnya nilai ekonomis sawah	1. Meningkatnya intensitas penjualan lahan sawah. 2. Berkurangnya minat generasi muda di bidang pertanian.	Berkurangnya lahan pertanian	Berkurangnya lapangan kerja pertanian	Tabek Gadang dijadikan ulayat nagari
		Tidak holistiknya cara pandang dalam politik penataan dan pemanfaatan ruang	1. Banyaknya bangunan tidak memiliki izin 2. Pemanfaatan ruang melebihi izin yang ditetapkan.	Penurunan kualitas lingkungan	Berkurangnya daya tarik wisata Kota Bukittinggi	Masih terpeliharanya "Lubuak"; "Lubuak tigo"; "Lubuak Pakoan" (Gulai Bancah)

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
		Penetapan fungsi penataan ruang belum optimal	1. Banyaknya bangunan tidak memiliki izin 2. Pemanfaatan ruang melebihi izin yang ditetapkan.	Penurunan kualitas lingkungan	Peningkatan ketidakserasian pemanfaatan ruang.	Adanya kebijakan agrowisata
		Adanya kepentingan politik dalam pemanfaatan lahan	1. Banyaknya bangunan tidak memiliki izin 2. Pemanfaatan ruang melebihi izin yang ditetapkan.	Penurunan kualitas lingkungan	Padatnya pemukiman	Pengawasan bangunan gedung
2	Penurunan kualitas dan kuantitas air, fluktuasi debit sungai pada musim hujan dan kemarau	Penurunan Tutupan lahan pada daerah tangkapan air (DTA)	1. Berkurangnya kuantitas air tersimpan 2. Menurunnya kualitas air permukaan (akibat erosi dll) 3. Meningkatnya potensi air larian. 4. Menurunnya produktivitas primer perairan (penurunan jumlah keanekaragaman plankton)	Penurunan kualitas dan kuantitas air Penurunan debit maksimal rata-rata 27% dan 51% untuk debit minimum di sungai-sungai di Kota Bukittinggi	1. Peningkatan evakuasi warga (sekitar 60 KK di Bulakan). 2. Peningkatan pembuatan sumur mandiri oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air. 3. Pengembangan penampungan air hujan 4. Berkurangnya potensi perikanan budi daya.	Pembuatan septictank komunal

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
		Kegiatan pertanian yang memanfaatkan pupuk dan pestisida	1. Menurunnya kualitas sumber air minum dan air untuk perikanan. 2. Peningkatan bahan pencemar dalam tumbuhan dan hewan air.	Peningkatan konsentrasi bahan pencemar (TSS, COD, Nitrat, Coliform)	1. Peningkatan penggunaan sumber air minum dalam kemasan. 2. Meningkatnya potensi penyakit berbasis air.	Bantuan pembuatan septictank individu
		Peningkatan perilaku masyarakat yang membuang sampah di sungai	1. Berkurangnya sumber air baku yang berkualitas. 2. Meningkatnya hambatan terhadap aliran air.	Menurunnya debit air sungai	Kejadian banjir dan tanah longsor	Pengembangan sumur resapan
		Sistem penyaluran air hujan yang tidak menggunakan prinsip ecodrain	1. Tingginya potensi kehilangan air akibat evaporasi. 2. Makin tingginya intensitas air larian (run off) 3. Makin tingginya potensi daya trusak air.	Meningkatnya debit air secara drastis dan tiba-tiba	Kejadian banjir dan tanah longsor	1. Pengesahan perda Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan 2. Pemeriksaan kualitas air baku, air sumur penduduk dan air depot isi ulang 3. Pembuatan unit pengelolaan limbah di beberapa sekolah 4. Menetapkan isu sebagai isu

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
						strategis dalam RPJMD 5. Himbauan pembersihan drainase 6. Peningkatan penutupan lahan dengan penanaman pohon 7. Peningkatan penyediaan air minum untuk wisatawan 8. Penyediaan daerah resapan air pada objek wisata 9. Pemberian edukasi penghematan air kepada wisatawan 10. Persyaratan daur ulang air bagi investor 11. Penutupan TPS ilegal yang berpotensi mencemari air

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
						12.SPAM Regional (Bukittinggi-Agam)
3	Pengelolaan sampah yang belum optimal	Perubahan gaya hidup masyarakat (ex:pemesanan makanan dan barang secara online)	1. Perubahan Perilaku masyarakat dalam membuang sampah 2. Makin beragamnya jenis sampah (plastik, styrofoam dll)	Timbulan sampah tinggi dan kurang terkelola	Penurunan Estetika kota (Bau yang ditimbulkan, tersumbatnya drainase karena sampah)	Pengembangan perwako tentang pengelolaan sampah, pengurangan sampah plastik
		Rendahnya kesadaran masyarakat dalam upaya pengurangan timbulan sampah dan pengelolaan sampah	1. Meningkatnya apatisme / ketidakpedulian dalam pengelolaan sampah 2. Rendahnya inovasi dalam penanganan sampah	Diperkirakan terjadi peningkatan timbulan sampah Kota Bukittinggi sekitar 2,68% setiap tahunnya hingga tahun 2038	Meningkatnya prevalensi penyakit menular	Pilot project (4 kel) pengurangan sampah
		Pola pengelolaan sampah tersentralisasi	1. Peningkatan biaya pengelolaan sampah 2. Rendahnya volume sampah terkelola. 3. Semakin sulitnya peningkatan keterlibatan publik dalam pengelolaan sampah	Timbulan sampah Kota Bukittinggi diperkirakan 94,09 ton/hari Pada tahun 2020 sampah yang terkelola di Kota Bukittingg mencapai 93,38% yang terdiri dari pengurangan sampah mencapai 3,64% dan penanganan sampah 89,75%	Peningkatan intensitas dan frekuensi Banjir	Pengadaan bank sampah dan pembudidayaan maggot

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
		Kota Bukittinggi sebagai salah satu destinasi wisata di Provinsi Sumatera Barat. Peningkatan kunjungan wisata ke Bukittinggi	1.Sarana pengelolaan sampah yang masih kurang, 2.personil kurang, waktu pengangkutan sampah yang belum optimalnya	Timbulan sampah meningkat dan tidak terkelola secara maksimal	Penurunan keindahan dan kenyamanan kota sebagai destinasi wisata	1. Rumah kompos, Kampung Iklim yang dikelola oleh PEMDA 2. Pengembangan Aplikasi "Sikomo = Sistem Pengomposan dan Maggot" dalam pengelolaan sampah 3. MoU Penyediaan Lahan Untuk TPA, IPLT, 4. Pengembangan Rencana Pengelolaan Kawasan Kumuh 5. Pengembangan Biodigester 6. Pengembangan Gebar ASRI (Gerakan Bersama Atasi Sampah Sendiri) di kecamatan 7. Pengelolaan Limbah B3

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
						dengan pihak ketiga (PT Semen Padang) dan DLH Provinsi 8. Pilar STBM (Pilar ke-4) 9. Inovasi pembuatan kompos di sekolah alam (adiwiyata) 10. Pengembangan kebijakan membawa tempat sampah sendiri, sebelum dibuang ke TPS 11. Master Plan Pengelolaan Sampah yang telah direvisi tahun 2018

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
4	Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir, longsor, kekeringan dll)	Menurunnya kualitas daerah tangkapan air di bagian hulu	1. Pendangkalan sungai dan penyempitan drainase 2. Penurunan kuantitas air tanah.	1. Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir, longsor, dll) 2. IRB Kota Bukittinggi tergolong pada kelas sedang dengan nilai IRB 128,01 3. 18 Kejadian bencana, 350000 penduduk terdampak 4. 5 potensi bencana di Kota Bukittinggi dengan tingkat risiko sedang (banjir, cuaca ekstrem, kekeringan, kebakaran hutan dan lahan serta tanah longsor) dan 1 potensi bencana dengan kategori tinggi (gempa bumi)	1. Meningkatnya kerugian finansial bagi masyarakat 2. Berkurangnya kenyamanan dan keamanan masyarakat. 3. Peningkatan potensi penurunan kesehatan . 4. Peningkatan risiko kegiatan berusaha	1. Sudah ada peta resiko bencana Kota Bukittinggi 2. Dokumen perizinan wilayah usaha (hotel, perumahan) 3. Pengerukan sungai, dan adanya drainase primer 4. Pembuatan sumur resapan

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
		Peningkatan aktivitas Ekonomi masyarakat berbasis lahan	1. Pembukaan lahan pada lokasi dengan kelerengan tinggi 2. Pengurangan tutupan vegetasi dan areal resapan air.	Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir,longsor, dll)	Kerugian materi dan kerusakan lingkungan	Pembuatan kolam bioretensi
		Perilaku masyarakat dalam pemanfaatan lahan untuk pengembangan pemukiman dan usaha yang belum sadar tentang potensi bencana (pemukiman di bantaran sungai, di pinggir ngarai,rendahnya kualitas bangunan dll)	1. Peningkatan potensi kejadian longsor dan banjir. 2. Peningkatan intensitas kerusakan akibat bencana .	Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir,longsor, dll)	Kerugian materi dan kerusakan lingkungan	Ketahanan Bencana Lingkungan Kelurahan (KBLK)
		Pengembangan infrastruktur jalan, lahan parkir dan koridor melalui pengerasan (betonisasi)	1. Pengurangan infiltrasi air ke tanah. 2. Peningkatan kecepatan alir air larian.	Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir,longsor, dll)	Kerugian materi dan kerusakan lingkungan	Sistem Peringatan Dini Bencana
		Belum optimalnya kualitas infra struktur pengelolaan air hujan (kapasitas drainase rendah)	1. Pintu air tidak berfungsi 2. Pintu air tersumbat oleh sampah	Tingginya Kejadian dan Intensitas Bencana (Banjir,longsor, gempa, dll)	Kerugian materi dan kerusakan lingkungan	1. Pemasangan Alat Deteksi Gempa Bersama dengan BMKG

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
			3. Tertutupnya drainase. Pemasangan instalasi fiber optic untuk internet berada pada drainase.			2. Peningkatan kapasitas masyarakat siap siaga bencana 3. Kelurahan Tangguh Bencana 4. Sekolah Siaga Bencana 5. Adanya persyaratan pembangunan pada daerah yang bersebelahan dengan daerah rawan bencana 6. Penyediaan APAR (alat pemadam api ringan) pada tiap sekolah, hotel. 7. Adanya sosialisasi dan edukasi ke sekolah terkait proses penanganan kebakaran 8. Dokumen SOP Letusan Gunung Berapi

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
						9. TAGANA (Taruna Siaga Bencana) 10. Himbauan dari Kecamatan dan Kelurahan.
5	Peningkatan suhu udara	Peningkatan jumlah penduduk	1. Peningkatan pembangunan pemukiman dan infrastruktur 2. Peningkatan kadar gas rumah kaca (GRK)	Peningkatan suhu udara Suhu minimum dan curah hujan di Kota Bukittinggi semakin meningkat pada periode 1981-2020	Peningkatan penyakit ISPA, hipertensi	Advokasi dan sosialisasi PHBS (perilaku hidup bersih dan sehat)
		Peningkatan luas lahan terbangun untuk pemukiman dan infrastruktur lainnya.	1. Minimnya RTH di pusat kota 2. Berkurangnya intensitas sirkulasi udara.	Berdasarkan kondisi iklim, analisis iklim ekstrim dan proyeksi iklim dapat disimpulkan bahwa perubahan iklim telah terjadi di Kota Bukittinggi	Peningkatan prevalensi penyakit berbasis lingkungan (DBD, Malaria)	Pemeriksaan jentik nyamuk
		Peningkatan aktivitas industri	1. Peningkatan emisi Karbon Monoksida dan karbon dioksida dari industri (misal: industri batu bata)	Peningkatan suhu udara rata-rata	Peningkatan penggunaan pendingin ruangan (<i>Air Conditioner</i>)	Fogging

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
			2. Peningkatan suhu lokal sekitar kawasan industri			
		Peningkatan intensitas lalu lintas kendaraan bermotor	1. Peningkatan emisi gas buang (Karbon Monoksida dan karbon dioksida). 2. Peningkatan bahan pencemar lain (Karbon Monoksida dll)	Peningkatan suhu udara rata-rata	Penurunan produktivitas pertanian alami.	Gotong-Royong
		Pembakaran sampah dan jerami	1. Peningkatan kadar karbon dioksida di udara. 2. Peningkatan poulsi partikulat metter	Peningkatan suhu udara rata-rata	Migrasi hewan tertentu (burung dan serangga)	1. Pemeriksaan saluran air dengan Perusahaan Daerah Air Minum, Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan Dinas Kesehatan 2. Kader jumantik (juru pemantau jentik) 3. Tidak ada respon dalam pengujian emisi gas buang

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
						kendaraan karena kantor tidak ada 4. Penyuluran dan edukasi larangan pembakaran sampah dan jerami 5. Pengembangan green building (Pasar Atas) 6. Pengembangan Kebijakan tentang green building (Perwako) termasuk perizinan 7. Clean, Healty, Safety environment 8. Kebijakan dalam perda Rencana Detail Tata Ruang terkait kewajiban penanaman pohon setiap pengembangan permukiman 9. Peningkatan jumlah dan

No	Isu Strategis	Drivers (D)	Pressures (P)	State (S)	Impact (I)	Respons (R)
						pengayaan tana- man di Ruang Terbuka Hijau 10. Pengembangan satu gang hijau per kelurahan 11. Pelaksanaan program <i>Car Free Day</i> 12. Penerangan jalan umum dengan memanfaatkan <i>solar cell</i>

3.2 Target Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Target lingkungan hidup yang tertuang dalam RPPLH ini adalah IKLH. IKLH dimaksud meliputi: Indeks Kualitas Air, Indeks Kualitas Udara dan Indeks Kualitas Tutupan Hutan/Lahan. Target ini diproyeksi dari *baseline* tahun 2018-2022 berdasarkan data realisasi kinerja Kota Bukittinggi. Target yang digunakan sampai tahun 2045 berdasarkan pada Keputusan Dirjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor Surat Keputusan 129 Tahun 2024 tentang Target IKLH.

Berdasarkan Surat Keputusan 129/2024 tersebut terlihat kenaikan indeks kualitas air setiap tahun rata-rata adalah 0,2, indeks kualitas udara 0,3, indeks kualitas lahan 0,07 dan IKLH 0,21 untuk Kota Bukittinggi. Berdasarkan rata-rata pertumbuhan setiap tahun ini dirumuskan target IKLH dan komponennya hingga tahun 2055, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 *Baseline dan Penetapan Target IKLH*

No	Tahun	Indeks Kualitas Air	Indeks Kualitas Udara	Indeks Kualitas Lahan	IKLH	Keterangan
1	2018	50,00	84,38	22,90	57,99	Kondisi eksisting
2	2019	51,38	87,89	22,90	59,93	
3	2020	47,33	83,54	22,90	56,64	
4	2021	48,06	85,46	22,38	57,59	
5	2022	30,00	87,89	22,38	51,77	
6	2023	55,99	88,12	36,69	52,69	Proyeksi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
7	2024	64,45	76,82	43,38	70,48	
8	2025	64,85	77,42	43,52	65,27	
9	2026	65,05	77,72	43,59	65,48	
10	2027	65,25	78,02	43,66	65,69	
11	2028	65,45	78,32	43,73	65,91	
12	2029	65,65	78,62	43,79	66,12	
13	2030	65,85	78,92	43,86	66,33	
14	2031	66,05	79,22	43,93	66,54	
15	2032	66,25	79,52	44,00	66,75	
16	2033	66,45	79,82	44,07	66,96	
17	2034	66,65	80,12	44,13	67,17	
18	2035	66,85	80,42	44,20	67,39	
19	2036	67,05	80,72	44,27	67,60	
20	2037	67,25	81,02	44,34	67,81	
21	2038	67,45	81,32	44,41	68,02	
22	2039	67,65	81,62	44,48	68,23	
23	2040	67,85	81,92	44,54	68,44	
24	2041	68,05	82,22	44,61	68,66	
25	2042	68,25	82,52	44,68	68,87	
26	2043	68,45	82,82	44,75	69,08	
27	2044	68,65	83,12	44,82	69,29	
28	2045	68,85	83,42	44,89	69,50	
29	2046	69,05	83,72	44,96	69,71	Hasil Analisis
30	2047	69,25	84,02	45,03	69,92	
31	2048	69,45	84,32	45,10	70,13	
32	2049	69,65	84,62	45,17	70,34	
33	2050	69,85	84,92	45,24	70,55	
34	2051	70,05	85,22	45,31	70,76	
35	2052	70,25	85,52	45,38	70,97	

No	Tahun	Indeks Kualitas Air	Indeks Kualitas Udara	Indeks Kualitas Lahan	IKLH	Keterangan
36	2053	70,45	85,82	45,45	71,18	
37	2054	70,65	86,12	45,52	71,39	
38	2055	70,85	86,42	45,59	71,60	

BAB IV

ARAHAN RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

4.1 Perubahan Paradigma Pembangunan

RPPLH sesuai dengan edaran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia memuat arah kebijakan, strategi implementasi dan indikasi program. Untuk penyusunan muatan RPPLH sebagaimana yang ditetapkan tersebut memerlukan perubahan paradigma pembangunan yang cukup signifikan. Perubahan tersebut meliputi perubahan asumsi dasar dalam pembangunan yang selama ini terkesan seakan-akan alam mampu mendukung peningkatan kebutuhan manusia, peningkatan tersebut baik karena pertambahan jumlah penduduk maupun peningkatan standar kualitas hidup. Oleh karena itu, sebelum muatan RPPLH disusun sesuai kerangka yang telah ditentukan perlu ditekankan adanya beberapa kebijakan dasar yang akan menjiwai muatan RPPLH tersebut.

1. Pengendalian Pertumbuhan Penduduk

Jika laju pertumbuhan penduduk tidak dikendalikan, maka dalam waktu pendek peningkatan kebutuhan akan air, lahan, dan makanan akan meningkat. Peningkatan kebutuhan ini akan berpotensi meningkatkan rangkaian dampak negatif terhadap lingkungan hidup. Beberapa dampak yang saat ini sudah dirasakan seperti penurunan kualitas air, alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman, kelangkaan air bersih, dan peningkatan timbunan dan jenis sampah. Jika kondisi negatif ini tidak dapat dikendalikan akan berdampak lebih jauh pada peningkatan jenis penyakit, dan jumlah penderita gangguan kesehatan serta penurunan produktivitas. Lebih jauh hal-hal tersebut akan menimbulkan ketidak harmonisan sosial yang akhirnya berujung pada hilangnya keharmonisan. Dengan demikian maka salah satu indikator penting pembangunan yang selalu perlu dilihat adalah laju pertumbuhan penduduk. Kota Bukittinggi saat ini memiliki laju pertumbuhan penduduk yang relatif tinggi bila dibandingkan dengan beberapa daerah lain di Sumatera Barat. Peningkatan jumlah penduduk yang tidak disebabkan oleh peningkatan angka kelahiran seperti karena arus urbanisasi tentu saja perlu dikendalikan. Strategi pengendalian penduduk baik karena peningkatan angka kelahiran maupun urbanisasi perlu dikembangkan. Strategi seperti intensifikasi pemahaman tentang keluarga berencana, pengembangan kelembagaan menuju keluarga kecil, sehat dan sejahtera, pengendalian angka perkawinan dini serta strategi pendukung implementasi keluarga berencana lainnya perlu dikembangkan.

2. Pembangunan yang Memperhatikan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup.

Konsep daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup yang telah diperkenalkan oleh Pemerintah Indonesia sejak awal tahun 2000 perlu menjadi pertimbangan utama dalam perencanaan pembangunan pada setiap level seperti: RPJPD, RPJMD, Rencana Kerja Pembangunan Daerah, dan Rencana Tata Ruang Wilayah. Pemetaan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup berbasis Jasa lingkungan yang telah dilakukan sejak tahun 2018 perlu dipublikasikan secara luas guna dipedomani dalam penyusunan rencana pembangunan (dapat dilihat secara rinci pada Bab II). Selanjutnya peta daya dukung air yang konkrit, yang juga telah dipublikasikan secara terbuka oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan harus dimanfaatkan dan diperhatikan secara saksama dalam penentuan lokasi dan jenis kegiatan pembangunan fisik.

3. Peningkatan kesadaran publik tentang “Pembangunan Berkelanjutan”

Kesadaran publik tentang betapa seriusnya masalah-masalah lingkungan yang akan dihadapi di masa depan perlu ditingkatkan. Perlu perubahan paradigma dalam melihat tujuan pembangunan. Pembangunan yang selama beberapa dasawarsa terakhir dimaknai dengan sekedar peningkatan ekonomi masyarakat perlu disempurnakan dengan memasukkan kriteria “KEBERLANJUTAN”. Keberlanjutan berarti terjaminnya kebutuhan generasi yang akan datang terhadap kualitas hidup yang tinggi. Kriteria keberhasilan pembangunan tidak lagi cukup dilihat dari peningkatan angka Produk Domestik Regional Bruto atau kriteria ekonomi lainnya seperti indeks Gini dan Indeks Williamson, melainkan perlu ditambahkan dengan indeks kualitas air, kualitas udara dan tutupan lahan (digabung dan disingkat dengan IKLH). Indeks ini telah diperkenalkan dan bahkan diwajibkan untuk dituangkan dalam dokumen perencanaan. Untuk Kota Bukittinggi, IKLH telah ditetapkan sebagai salah satu Indeks Kinerja Utama Pemerintah Daerah Kota. Bersamaan dengan itu telah dikembangkan juga indeks vegetasi alami dan kriteria pembangunan berkelanjutan lainnya.

Bersamaan dengan itu pemahaman tentang perlunya perubahan paradigma pembangunan ekonomi dengan konsep yang disebut “*green economy*” dan ekonomi sirkular. Turunan dari konsep ini mempersyaratkan perlunya kriteria bagi pengembangan investasi untuk Kota Bukittinggi yang menganut prinsip “*green economy*”. Kriteria seperti hemat lahan, hemat energi, kemampuan mendaur ulang sampah dan air serta pemanfaatan optimal sumber daya lokal secara bijaksana perlu dikembangkan.

Perlunya pengembangan insentif dan disinsentif untuk mendorong terwujudnya investasi hijau ini harus menjadi kesadaran bersama, baik pihak eksekutif, legislatif maupun dunia usaha dan masyarakat. Perdebatan publik yang sehat agar dikembangkan untuk meningkatkan kualitas perencanaan yang menekankan pemanfaatan energi terbarukan, usaha ekonomi rendah karbon, pemanfaatan sumber daya lokal dan revitalisasi kekuatan kearifan budaya. Lebih jauh strategi fiskal dan nonfiskal untuk mendorong implementasi *green economy* perlu diperkenalkan (lihat konsep Transfer Anggaran untuk Kabupaten/Kota berbasis Kinerja Ekologi).

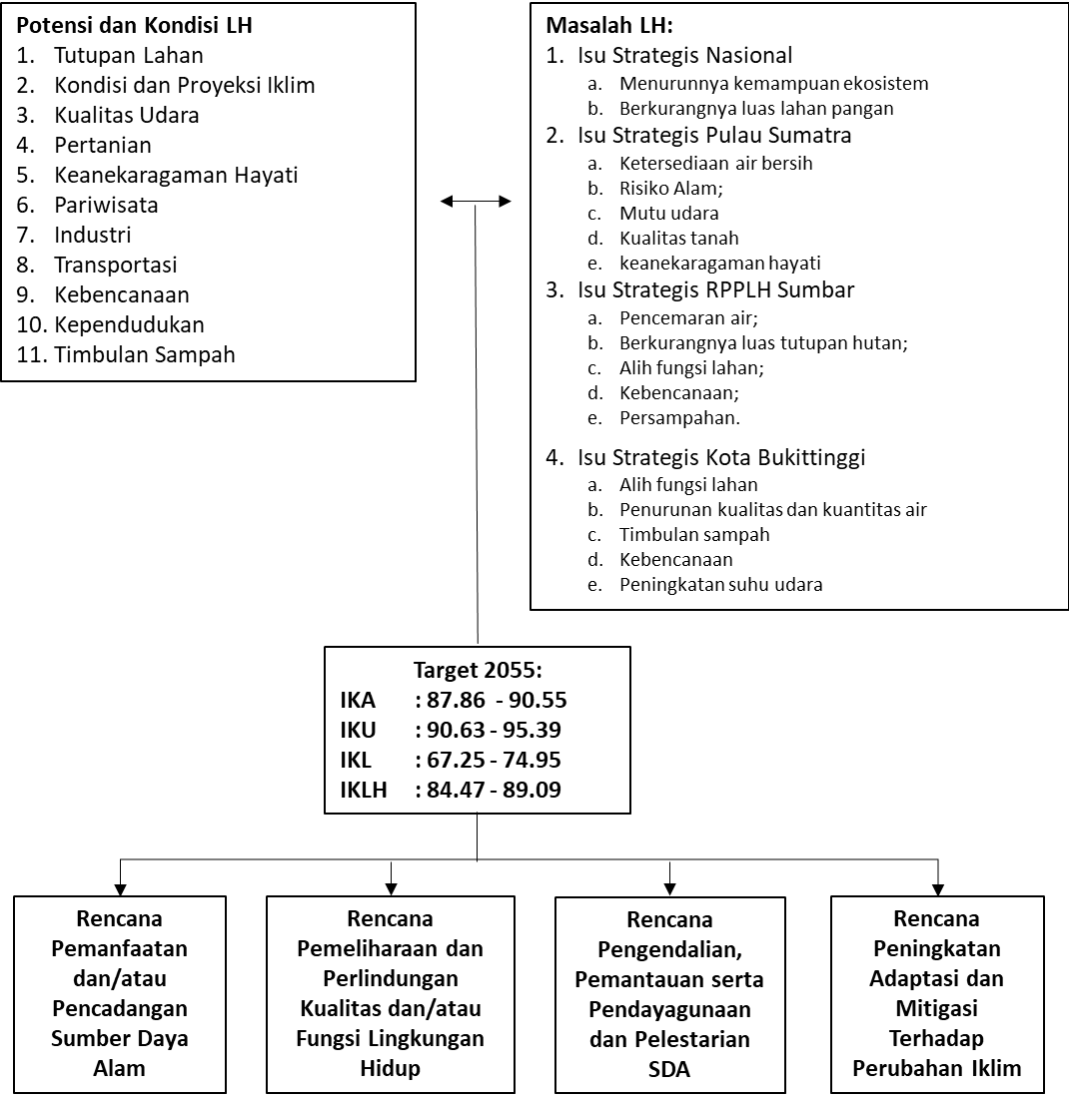
4. Perubahan Persepsi, Sikap, dan Perilaku Publik.

Persepsi publik yang kemudian terwujud dalam perilaku, seperti yang terlihat saat ini perlu menjadi perhatian yang serius. Perilaku “*throw-away*”, konsumtif, dan hedonik yang semakin meningkat selayaknya secara gradual mesti dikendalikan. Kebiasaan menggunakan bahan sekali pakai lalu buang, boros sumber daya (air, energi, dan makanan) serta kesukaan terhadap produk mahal dan mewah akan menekan dan memperburuk kualitas lingkungan dan budaya di masa depan. Kemasan-kemasan produk makanan dan barang konsumsi yang memanfaatkan plastik dan bahan lainnya yang sulit didaur ulang menimbulkan kuantitas sampah yang hampir tak terkelola.

Dorongan konsumsi berlebihan untuk barang non primer telah mengakibatkan hilangnya pemahaman tentang kebutuhan hakiki. Penggunaan alat transportasi pribadi berupa kendaraan bermotor yang diapresiasi lebih tinggi telah mendorong perencanaan infrastruktur jalan yang mendegradasi pejalan kaki atau pengguna sepeda. Serangkaian perilaku publik yang akan bermuara pada kerusakan lingkungan dan budaya, seperti yang dicontohkan diatas perlu dengan bijak dan bertahap dirubah. Perubahan ini dapat dilakukan melalui proses pendidikan formal, diskusi di ruang virtual, dan pengembangan bahan literasi. Perubahan tersebut juga

mesti melibatkan pihak tokoh masyarakat, ulama, lembaga non pemerintah dan pemerintah. Dengan demikian perlu diperkenalkan revitalisasi etika lingkungan berbasis kearifan lokal Diharapkan perubahan ini akan berkontribusi pada perbaikan kualitas hidup yang tidak hanya diukur secara fisik tapi lebih secara non fisik. Kebahagiaan hakiki dan keharmonisan antar makhluk adalah tujuan terpenting yang perlu dibangun dan dipelihara.

Pola pikir arah kebijakan RPPLH tahun 2025 – 2055 berdasarkan potensi dan kondisi lingkungan hidup Kota Bukittinggi, isu strategis nasional/Sumatera/Sumatera Barat, target indikator lingkungan hidup sampai tahun 2055 yang tergambar pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Pola Pikir RPPLH

4.2 Arah Kebijakan, Strategi Implementasi, dan Indikasi Program Tahun 2025 – 2055

4.2.1 Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan SDA

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Sumber Daya Air				
Mengembangkan pengelolaan sumber daya air terpadu.	Mengembangkan kelembagaan pengelolaan sungai terpadu lintas daerah (Bukittinggi dan Kab. Agam) instansi terkait.	Meningkatkan kapasitas pegawai PPSU (Pegawai Pemelihara Sarana Umum) mendukung kelembagaan pengelolaan sungai	Kecamatan dan kelurahan, Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Perencanaan daerah	2025-2035
		Peningkatan koordinasi pengelolaan sungai lintas sektor (BWS, SDABK, BPDAS)	Kecamatan dan kelurahan, Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Perencanaan daerah	2025-2035
		Peningkatan upaya koordinasi antar instansi untuk mengembangkan kelembagaan sungai terpadu	Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah	2025-2035
	Meningkatkan tata kelola sumber air	Meningkatkan upaya kesadaran masyarakat dalam kelompok peduli lingkungan terhadap sumber air minum dan pengelolaan air minum di tingkat rumah tangga	Lingkungan Hidup, Perencanaan Daerah, Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	2025 - 2035

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Memantapkan perencanaan naturalisasi sungai	Pengembangan basis data untuk peningkatan tata kelola sumber air	Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah, Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Sepanjang Periode RPPLH
		Pengembangan data sungai yang mengalami degradasi	Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	2025-2035
	Mengembangkan basis data untuk pengelolaan sungai dan sumber air lainnya.	Pengarusutamaan konsep naturalisasi sungai	Lingkungan Hidup	2025-2045
		Pengembangan basis data resiko bencana	Kebencanaan	Sepanjang Periode RPPLH
		Intensifikasi monitoring kualitas air sungai dan sumber air lainnya	Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
	Mengembangkan regulasi pemanfaatan dan pencadangan air tanah	Penyiapan basis data jaringan sungai dan sumber airnya	Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	2025- 2035
		Pengembangan regulasi (Perda/Perwako) tentang pemanfaatan air tanah	Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	2025 -2035
		Pengembangan kapasitas SDM dan teknologi untuk pemantauan kuantitas dan kualitas air tanah	Kesehatan, Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah, Pengembangan Sumber Daya Manusia, Perguruan Tinggi.	2025-2035 dan 2035-2045

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Mengembangkan regulasi pemanfaatan dan pencadangan air tanah pada hotel	Peningkatan infrastruktur penyerapan air pada hotel dan objek wisata	Pariwisata, Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum dan Tata Ruang	2035-2045 dan 2045 - 2055
		Peningkatan partisipasi penyelenggara perhotelan untuk pemanfaatan air hujan dan daur ulang air	Pariwisata, Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum dan Tata Ruang	2035 -2045 dan 2045 - 2055
	Menetapkan Kawasan konservasi air tanah	Pengembangan partisipasi publik dalam penetapan kawasan konservasi air tanah	Kesehatan, Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah, Kecamatan, LSM, Pekerjaan Umum dan Tata Ruang	2035 -2045 dan 2045- 2055
		Peningkatan koordinasi pemeliharaan kawasan konservasi air tanah	Kesehatan, Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah, Kecamatan, LSM, IPLTPekerjaan Umum dan Tata Ruang	2025 -2045
	Mengembangkan prinsip-prinsip Ecodrain (sistem drainase perkotaan yang berwawasan lingkungan, fokus pada penyerapan air ke dalam tanah)	Pengembangan konsep ecodrain dalam pengelolaan drainase perkotaan	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah	2025-2035

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Mengembangkan pola pemanfaatan air yang efisien	Mengembangkan infrastruktur daur ulang air.	Pengembangan instalasi pengelolaan air (Water Treatment Plant)	Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perencanaan daerah	2025- 2035, 2035-2045,
	Mendorong partisipasi dunia usaha dalam pemanfaatan air yang efisien.	Pengembangan insentif dan disinsentif kepada dunia usaha	Pekerjaan Umum, Penataan Ruang	2035-2045 dan 2045 – 2055
		Peningkatan partisipasi pemilik usaha restoran dan hotel dalam pemanfaatan air	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH
		Optimalisasi pengawasan pada pelaku usaha/kegiatan	Lingkungan Hidup	2025 -2055
		Penyederhanaan proses perizinan pelaku usaha	Lingkungan Hidup	2035-2045
	Meningkatkan pengetahuan pelaku wisata dan pelaku usaha dalam penghematan air	Peningkatan KIE (komunikasi, Informasi dan Edukasi) pelaku usaha dan pelaku wisata dalam penghematan air	Pariwisata, Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
	Meningkatkan insentif dan disinsentif menuju budaya hemat air.	Pengembangan regulasi pengelolaan sumber daya air	Pekerjaan Umum, Penataan Ruang	2025-2035
	Meningkatkan tata kelola sumber air.	Pengembangan regulasi pengelolaan sumber daya air	Pekerjaan Umum, Penataan Ruang	Sepanjang Periode RPPLH
		Penyusunan pola dan rencana pengembangan SDA	Pekerjaan Umum, Penataan Ruang	2035 -2045 dan 2035-2045

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Mengembangkan objek wisata yang berkelanjutan (Sustainable Tourism)	Meningkatkan pengawasan agar pelaku wisata dan pelaku usaha di Ngarai Sianok tidak membuang limbah cair ke sungai	Peningkatan kesadaran lingkungan pelaku usaha cafe dan restoran sekitar objek wisata	Pariwisata, Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
		Penerapan standarisasi CHSE (Cleanliness/Kebersihan, Health /Kesehatan, Safety /Keamanan, dan Environment Sustainability /Kelestarian Lingkungan) pada resto, kafe dan homestay	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025 -2045
	Pemanfaatan zona tepi air untuk atraksi wisata seperti kuliner	Penataan zona tepi air untuk kuliner secara komprehensif	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH
Sumber Daya Lahan				
Megembangkan upaya pemanfaatan lahan lestari dan bernilai tambah	Mempertahankan konsistensi pemanfaatan ruang sesuai peruntukannya	Percepatan penyelesaian aturan tentang LP2B (Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan)	Pertanian dan Pangan, Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Bagian Hukum	2025 - 2035
	Mengembangkan insentif dan disinsentif untuk penataan pemanfaatan ruang sesuai aturan berlaku	Peningkatan pemahaman aturan peruntukan ruang untuk masyarakat	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pertanian dan Pangan, Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
		Pengembangan regulasi insentif dan disinsentif pemanfaatan ruang	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pertanian dan Pangan, Lingkungan Hidup	2035-2045 dan evaluasi 2045-2055

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam pemanfaatan lahan berkelanjutan.	Peningkatan pengawasan pemanfaatan ruang	Pertanian dan Pangan, Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pol PP	Sepanjang Periode
		Pengembangan sistim pengawasan pemanfaatan ruang	Pertanian dan Pangan, Pol PP Pekerjaan Umum Penataan Ruang,	2025- 2035 dan optimalisasi 2035-2045
	Mengembangkan regulasi berbasis kearifan lokal untuk konservasi lahan dan minimalisasi alih fungsi lahan pertanian.	Pengembangan regulasi sumber daya lahan (Penyempurnaan regulasi pemanfaatan sumber daya lahan)	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pertanian dan Pangan	2035-2045
		Peningkatan koordinasi antar Organisasi Perangkat Daerah	Perencanaan daerah, Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pertanian dan Pangan	Sepanjang periode pelaksanaan RPPLH
Memperbaiki lahan yang mengalami kerusakan	Mengembangkan Kerjasama restorasi lahan kritis dengan pihak filantropi, dan lembaga nirlaba.	Peningkatan mutu lahan	Pertanian dan Pangan	2035-2045
		Percepatan kerja sama dengan filantropi dan Lembaga nirlaba	Pertanian dan Pangan	2025-2045
	Mengembangkan infra struktur untuk pengendalian kerusakan lahan dan peningkatan kesuburan lahan.	Peningkatan kuantitas dan kualitas saluran irigasi sekunder dan tersier	Pertanian dan Pangan, Pekerjaan Umum Penataan Ruang, dan Lingkungan Hidup	2025-2035 dan pemeliharaan sampai akhir periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Mengembangkan praktek pemanfaatan lahan yang mendorong pemulihan habitat alami.	Intensifikasi monitoring kualitas lahan/tanah	Pertanian dan Pangan dan Lingkungan Hidup	2035-2045
		Peningkatan pemanfaatan pupuk organik dan pestisida hayati.	Pertanian dan Pangan	2025-2035 dan 2045-2045
		Peningkatan partisipasi para pihak untuk pemeliharaan habitat alami	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
	Meningkatkan tata kelola lahan basah.	Penguatan kelompok tani	Pertanian dan Pangan	Sepanjang periode RPPLH
		Penetapan pergiliran lahan basah dan lahan kering	Pertanian dan Pangan	2035-2045
		Pengembangan partisipasi publik untuk pemeliharaan lahan basah	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan objek wisata sesuai dengan tata ruang dan daya dukung	Pengembangan wisata alam dengan memanfaatkan potensi pemandangan alam Ngarai bagian atas	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH
		Pengembangan wisata aktif seperti pendidikan dan susur sungai di Ngarai bagian bawah	Pariwisata	2025 -2035 dan optimalisasi 2035-2045
		Pengembangan wisata edukasi dan mitigasi bencana	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		Pengembangan data daya dukung dan daya tampung wisata	Pariwisata, Perencanaan daerah	2025-2035 dan pemanfaatan sampai 2055
		Pengembangan agrowisata	Pariwisata	2025-2035 dan berlanjut
		Peningkatan kapasitas badan pengelola geopark khususnya geosite Ngarai Sianok	Pariwisata, Pengembangan SDM	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan pemanfaatan penggunaan lahan untuk hotel sesuai tata ruang	Peningkatan pengawasan penggunaan lahan hotel	Pariwisata, Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025-2035
Keanekaragaman hayati				
Menghentikan dan mencegah kehilangan keanekaragaman hayati (spesies dan genetik)	Meningkatkan kualitas kawasan lindung dan mengembangkan manfaat berkelanjutan.	Peningkatan upaya pengelolaan keanekaragaman hayati	Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
		Pengembangan basis data pemanfaatan KEHATI secara lestari	Lingkungan Hidup	2025-2035
	Mengembangkan kerangka legislasi untuk pembagian keuntungan yang adil dan merata dalam pemanfaatan kekayaan genetik berkelanjutan.	Penggalian nilai penting kehati dalam budaya dan identitas lokal untuk pengayaan muatan regulasi tentang pembagian keuntungan pemanfaatan kekayaan genetik	Lingkungan Hidup, Pendidikan dan Kebudayaan	2035-2045 dan implementasi periode berikutnya
	Meningkatkan peran TMSBK (Taman Marga Satwa dan Budaya	Peningkatan pengawasan perkembangbiakan satwa dari	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Kinantan) dalam konservasi biodiversitas ex situ (pelestarian keanekaragaman hayati di luar habitat aslinya)	TMSK untuk menjaga kemurnian genetik		
		Pengembangan koleksi tanaman yang dilindungi, flora dan fauna endemik	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH
	Menumbuhkan kesadaran publik tentang nilai penting keanekaragaman hayati sebagai modal alam masa depan.	Peningkatan partisipasi lembaga masyarakat seperti KAN, karang taruna dll dalam rangka pelestarian keanekaragaman hayati	Kecamatan dan Kelurahan, Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan Kerjasama nasional dan internasional dalam pemanfaatan kenakergaman hayati berkelanjutan.	Penyiapan kerangka Kerjasama dalam pemanfaatan KEHATI berkelanjutan	Lingkungan Hidup, Penanaman Modal, Perizinan, Kecamatan, Perguruan Tinggi	2025-2035
	Mengembangkan basis data keanekaragaman hayati	Penyediaan data indeks keanekaragaman hayati	Lingkungan Hidup	2025-2035
Memanfaatkan sumber daya penting untuk meningkatkan perlindungan keanekaragaman hayati	Mengembangkan sistem informasi pengelolaan keanekaragaman hayati.	Peningkatan partisipasi kelurahan untuk membentuk Pokdarwis (Kelompok Sadar Wisata)	Kecamatan dan Kelurahan	2025-2035
		Pengembangan ekowisata berdasarkan kearifan lokal	Pariwisata, Kecamatan dan Kelurahan	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan ekowisata berbasis keunikan keanekaragaman ekosistem, spesies	Pengembangan jaringan ekowisata	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	dan genetik lokal dengan pengelola wisata internasional.			
	Revitalisasi kearifan budaya lokal untuk pelestarian keanekaragaman hayati dan peningkatan nilai guna kehati.	Pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat (MHA), kearifan lokal dan hak MHA yang terkait dengan Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup	Lingkungan Hidup	2035-2045
Meningkatkan kawasan geosite Ngarai Sianok dalam konservasi keanekaragaman hayati in situ	Mengembangkan sarana dan prasarana penelitian dan edukasi	Pengembangan jalur geotracking di kawasan geopark (Ngarai)	Pariwisata	2025-2035
		Peningkatan penelitian keanekaragaman hayati di kawasan geopark (Ngarai)	Pariwisata, Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah, Perguruan Tinggi	2025-2035 dan 2035-2045
		Peningkatan intensitas keterlibatan pelaku usaha untuk memenuhi dokumen lingkungan terlebih dahulu sebelum melakukan pembangunan objek wisata	Pariwisata	2025-2035

4.2.2 Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Air				
Meningkatkan kualitas air di perkotaan	Mengembangkan tata kelola pengendalian pencemaran air.	Peningkatan tangki septik komunal dan individu yang layak dan aman di Kawasan permukiman	Perumahan dan Kawasan Permukiman, Lingkungan Hidup	2025-2035
		Peningkatan pengawasan terhadap pemeriksaan air minum dan air bersih masyarakat	Kesehatan	Sepanjang Periode RPPLH
		Peningkatan pengawasan terhadap tingkat resiko air bersih	Kesehatan	Sepanjang Periode RPPLH
		Peningkatan kegiatan pemicuan STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) pada pilar 3 pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga	Kesehatan	2025-2035
		Peningkatan pembinaan dan pengawasan pelaku usaha	Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
		Peningkatan Kapasitas SDM dalam pengendalian pencemaran	Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pengembangan SDM	Sepanjang Periode RPPLH
		Pengembangan teknologi pengendalian pencemaran air	Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah	Sepanjang Periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Mengembangkan sistim pengelolaan air buangan / limbah (sewage system).	Pengembangan IPLT dan sarana pengangkutan lumpur tinja	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025-2035 dan pemeliharaan sampai 2055
		Pengembangan infrastruktur IPAL	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025-2045 dan optimalisasi sampai 2055
	Mengembangkan teknologi pendaurulangan air limbah.	Peningkatan pembinaan teknis dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan air limbah domestik	Perumahan dan Kawasan Permukiman, Perencanaan daerah	2035-2045
		Pengembangan instalasi atau infrastruktur daur ulang air limbah	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2045-2055
		Intensifikasi pemantauan kualitas air limbah	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
	Meningkatkan kualitas ekosistem sungai untuk menjamin keberlanjutan fungsi sungai	Memantapkan implementasi aturan penataan ruang.	Peningkatan kapasitas pengelola Tata Ruang	Pekerjaan Umum Penataan Ruang
Penyebarluasan informasi aturan / kebijakan penataan ruang			Pekerjaan Umum Penataan Ruang	Sepanjang Periode RPPLH
Mengendalikan intensitas kegiatan sekitar sungai.		Pengembangan regulasi pengelolaan sungai	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Lingkungan Hidup	2035-2045

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		Pengembangan pembentukan komunitas masyarakat peduli sungai	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, dan Lingkungan Hidup	2025-2035
		Pembinaan dan pemberdayaan kelembagaan pengelolaan SDA	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, dan Lingkungan Hidup	2035-2045 dan optimalisasi sampai 2055
		Pengendalian intensitas kegiatan wisata di sekitar sungai	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH
	Meningkatkan partisipasi tokoh masyarakat lokal dalam pemeliharaan fungsi sungai.	Peningkatan partisipasi LPM dan organisasi masyarakat lainnya untuk mendukung program-program pemeliharaan fungsi sungai	Kecamatan dan Kelurahan	Sepanjang Periode RPPLH
		Penguatan P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air), Datuak Pangka Tuo Banda, Komisi Irigasi	Pertanian	Sepanjang Periode RPPLH
		Peningkatan kapasitas masyarakat peduli sungai	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, dan Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
		Peningkatan partisipasi kelompok sadar wisata dalam pemeliharaan sungai di objek wisata	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		Peningkatan pengakuan keberadaan Masyarakat Hukum Adat (MHA) terhadap kearifan lokal dan hak MHA yang terkait dengan pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup	Lingkungan Hidup	2035-2045
	Mengembangkan basis data dan pengetahuan pengelolaan sungai dan sumber air lainnya menuju pemanfaatan secara lestari.	Pengembangan basis data sungai dan sumber air lainnya	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025-2035 dan optimalisasi pemanfaatan data
Tanah dan Lahan				
Meningkatkan kualitas dan nilai guna lahan perkotaan	Mengembangkan pola pemanfaatan lahan selaras alam dan mengendalikan erosi, serta degradasi lahan	Penerapan tata guna lahan, pembangunan perumahan dan Kawasan permukiman dengan penyediaan ruang terbuka hijau yang seimbang	Perumahan dan Kawasan Permukiman	2035-2045
		Pengembangan penanaman pohon vertiver (sari wangi)	Kebencanaan	2035-2045
	Mengembangkan pertanian perkotaan hemat lahan (verticultur, hydrofonic, dll)	Pengembangan kelompok masyarakat yang berkarya dalam kegiatan pertanian hemat lahan (verticultur, hydroponic) yang berkerjasama dengan badan usaha yang ada	Kecamatan dan Kelurahan	2025 dan seterusnya

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Meningkatkan pengendalian kerusakan lahan.	Penguatan kelembagaan petani (kelompok tanaman hias, poktani)	Pertanian dan Pangan	Sepanjang periode RPPLH
		Pengembangan sumur resapan air hujan individu pada Kawasan Perumahan dan Permukiman	Perumahan dan Kawasan Permukiman	2035 -2045
		Peningkatan Pembinaan dan Pengawasan pelaku usaha	Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
	Meningkatkan efisiensi pengairan lahan pertanian.	Penguatan pemanfaatan air bagi lahan pertanian	Pertanian dan Pangan	Sepanjang periode RPPLH
		Peningkatan infrastruktur jaringan irigasi	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pertanian dan Pangan	2025-2035 fan pemeliharaan.
	Mengembangkan infrastruktur perkotaan yang lebih memperhatikan kelestarian fungsi lahan.	Pengembangan biopori terhadap tutupan lahan permanen di Kawasan perumahan dan permukiman	Perumahan dan Kawasan Permukiman	2025-2035
		Penyediaan embung	Pertanian dan Pangan	2035-2045
		Pengembangan infrastruktur dan drainase perkotaan yang ramah lingkungan dan melestarikan fungsi lahan	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2035-2045 dan optimalisasi
Meningkatkan kesadaran dan kemampuan publik menuju pemanfaatan lahan secara lestari dan berkeadilan	Mengembangkan kelembagaan (organisasi dan aturan pemanfatan lahan lestari).	Peningkatan peran serta Lembaga kemasyarakatan, Lembaga adat dan Lembaga kemasyarakatan kelurahan	Kecamatan dan Kelurahan	Sepanjang Periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		dalam pemanfaatan lahan lestari		
	Revitalisasi kearifan budaya lokal dalam pemanfaatan lahan	Inventarisasi tanah kaum/ulayat yang kurang produktif untuk bekerjasama dan mendorong dalam upaya pemanfaatan lahan secara lestari	Kecamatan dan Kelurahan	2025-2035
		Pelestarian tanam padi serentak dan panen raya	Pertanian dan Pangan	2035 -2045 dan evaluasi manfaat.
		Peningkatan pengakuan keberadaan Masyarakat Hukum Adat (MHA) terhadap kearifan lokal dan hak MHA yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup	Lingkungan Hidup	2035-2045
	Mengembangkan kearifan lokal dalam kegiatan kepariwisataan kepada pelaku wisata dan pengunjung	Pengembangan kapasitas pelaku wisata dalam pemahaman kearifan lokal	Pariwisata, Pendidikan	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan destinasi wisata yang berkelanjutan	Pengembangan objek wisata sesuai kaidah-kaidah tata ruang	Pariwisata	2035-2045
		Peningkatan pengawasan terhadap pengelola objek wisata	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Meningkatkan perkuatan lahan di objek wisata yang berada di sempadan ngarai	Meningkatkan kemampuan lahan di objek wisata terhadap getaran akibat gempa	Peningkatan vegetasi penguat bibir ngarai di objek wisata	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH
		Peningkatan perlindungan dan pengawasan vegetasi pada bibir ngarai	Pariwisata	Sepanjang Periode RPPLH
Persampahan				
Meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah menuju lingkungan perkotaan yang bersih dan nyaman	Mendorong dan memperkuat implementasi pengurangan timbunan sampah.	Peningkatan pemilahan sampah mulai dari rumah tangga	Kecamatan dan Kelurahan	2025-2035
	Mengembangkan pengelolaan sampah terdesentralisasi.	Peningkatan pengelolaan sampah basah mulai dari rumah tangga seperti biopori, biodigester, komposter dll	Kecamatan dan Kelurahan, Lingkungan Hidup	2025=2035
		Desentralisasi Pengolahan Sampah	Lingkungan Hidup	2035-2045
	Mendorong dan memperkuat sistim pengelolaan sampah di lokasi timbunan sampah (Bank Sampah, Maggot, Ecoenzim).	Peningkatan bank sampah, budidaya Maggot dan Ecoenzim	Kecamatan dan Kelurahan, Lingkungan Hidup	2025=2035
	Mengembangkan pemanfaatan teknologi pengelolaan sampah	Pengembangan pemanfaatan teknologi insinerator untuk pengendalian pencemaran limbah B3	Kesehatan, Institusi penghasil limbah B3 medis, dan Lingkungan Hidup	2025-2035
		Pengembangan pemanfaatan teknologi insinerator untuk pengendalian pencemaran sampah	Lingkungan Hidup	2025-2035

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Mendorong pertumbuhan industri, perdagangan dan wisata minim sampah.	Pengembangan pemanfaatan teknologi pengelolaan sampah berbasis termal, mekanis, dan biologis	Lingkungan Hidup	2035-2045
		Pengembangan kelompok industri kecil menuju ramah lingkungan (reduce, reuse, recycle)	Perindustrian dan Perdagangan, Lingkungan Hidup	2025-2035 dan 2035-2045
		Pengembangan teknologi praktis dalam produksi dan rendah biaya	Lingkungan Hidup	2035-2045
		Peningkatan komunikasi antar pelaku pasar	Perindustrian dan Perdagangan	Sepanjang periode RPPLH
		Pengelolaan kelompok mandiri di pelaku pasar	Perindustrian dan Perdagangan	Sepanjang Periode RPPLH
Mengarusutamakan perilaku peduli sampah	Meningkatkan informasi dan literasi tentang tanggung jawab individu dalam pengelolaan pengurangan timbulan sampah domestik.	Peningkatan penyebarluasan informasi dalam pengelolaan sampah pada masyarakat	Kecamatan dan Kelurahan, Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
		Peningkatan program pengelolaan sampah dengan bimbingan dan pengawasan oleh sanitarian puskesmas, Dinas Kesehatan, dan organisasi profesi bidang Kesehatan lingkungan	Kesehatan	2025-2045
	Mengembangkan insentif dan disinsentif menuju minimalisasi sampah perkantoran	Pengembangan insentif dan apresiasi untuk perkantoran	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		yang melakukan Upaya minimalisasi sampah		
	Mendorong pengembangan budaya konsumen peduli sampah dan bertanggung jawab.	Peningkatan sarana tempat sampah terpilah melalui intensifikasi pengelolaan sampah 3R (Reduce, Reuse dan Recycle)	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025-2035 dan optimalisasi
		Penegakan regulasi persampahan pada objek wisata	Pariwisata, Polisi Pamong Praja	Sepanjang periode RPPLH
	Memantapkan peranan Pendidikan dasar dan menengah menuju generasi muda sadar tanggung jawab pengelolaan sampah, dan hidup bersih.	Peningkatan materi pendidikan yang berorientasi peduli LH pada semua tingkat pendidikan (PAUD, TK, SD dan SMP).	Pendidikan dan Kebudayaan	Sepanjang periode RPPLH
		Pengembangan apresiasi untuk perilaku positif pengelolaan sampah	Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
Meningkatkan kesadaran pelaku wisata dan pengunjung dalam pengelolaan sampah	Memperkuat dan mendorong implementasi pengurangan timbulan sampah di objek wisata	Peningkatan edukasi pelaku usaha dan pengunjung untuk pengurangan timbulan sampah di objek wisata	Pariwisata, Lingkungan Hidup	Sepanjang Periode RPPLH
	Mengembangkan pengelolaan sampah di objek wisata	Penyediaan tempat sampah terpilah	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025-2035 dan optimalisasi
		Penyediaan sarana pengolahan sampah di objek wisata seperti rumah kompos kerjasama	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025-2035 dan optimalisasi

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		dengan pengumpul/bank sampah		
		Peningkatan partisipasi pelaku wisata dan industri wisata dalam pengelolaan sampah	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH
Udara				
Mempertahankan dan meningkatkan kualitas udara perkotaan	Mengembangkan sistim lalu lintas dan transportasi minim bahan pencemar.	1. Pembatasan serta pengawasan pengendalian sistem lalu lintas dan transportasi yang sangat mempengaruhi pencemaran udara untuk masuk kota seperti: Truk, bus besar, serta kendaraan alat berat lainnya. 2. Pengembangan jalur sepeda dan trotoar yang aman dan nyaman. 3. Optimalisasi pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor (KEUR) terhadap kendaraan wajib uji serta melakukan ramcheck secara rutin di daerah pelayanan publik/terminal 4. Pengembangan serta melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk beralih menggunakan kendaraan yang ramah lingkungan seperti penggunaan kendaraan listrik.	Perhubungan	2025-2035 dan optimalisasi

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		5. Peningkatan peremajaan kendaraan angkutan kota terutama kendaraan yang sudah tidak layak jalan atau rata-rata kendaraan yang sudah berumur 20 tahun lebih. 6. Peningkatan minat masyarakat untuk beralih dari menggunakan kendaraan pribadi ke kendaraan angkutan umum. (Angkutan masal)		
	Memperkuat sistim, infrastruktur, dan sumber daya pengendalian pencemaran udara.	Peningkatan informasi dan kapasitas SDM dalam pengendalian pencemaran udara	Lingkungan Hidup, Perhubungan, Pengembangan SDM	Sepanjang Periode RPPLH
	Meningkatkan pengawasan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak dan tak bergerak.	Pembinaan dan Pengawasan Terhadap Izin Lingkungan dan Izin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
	Mengendalikan faktor -faktor yang mengakibatkan penurunan kualitas udara.	Peningkatan intensitas pengawasan pada sumber tidak bergerak	Lingkungan Hidup, Pertanian dan Pangan, Pekerjaan Umum dan Tata Ruang	2025-2035
	Mengembangkan budaya untuk perbaikan perilaku publik menuju pola hidup rendah karbon.	Pengarusutamaan budaya/pola hidup rendah karbon	Pendidikan dan Kebudayaan, Lingkungan Hidup, Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Meningkatkan nilai guna udara bersih dalam mendorong pertumbuhan wisata dan pertumbuhan ekonomi lainnya	Meningkatkan vegetasi pada objek wisata	Peningkatan vegetasi pada objek wisata	Pariwisata, Lingkungan Hidup, Pertanian dan Pangan	2025-2035 dan pemeliharaan
	Mengintensifkan publikasi manfaat udara bersih bagi peningkatan kesehatan.	Peningkatan kuantitas dan kualitas informasi manfaat udara bersih	Lintas sektor	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan ruang dan habitat flora dan fauna sensitif perubahan kualitas udara. (Peningkatan populasi serangga penyerbuk, penghasil madu dan indikator kesehatan).	Pengembangan ruang terbuka hijau publik dan privat	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Perkim, Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025-2035
Keanekaragaman Hayati				
Meningkatkan perlindungan dan pemeliharaan keanekaragaman hayati lokal.	Revitalisasi kearifan budaya untuk konservasi keanekaragaman hayati.	Peningkatan Pengakuan Keberadaan Masyarakat Hukum Adat (MHA), kearifan lokal dan hak MHA yang terkait dengan PPLH	Lingkungan Hidup	2035-2045
	Memperluas kerja sama perlindungan keanekaragaman hayati dengan pihak dalam dan luar negeri, dunia usaha dan filantropi.	Pengembangan kerja sama perlindungan KEHATI	Lingkungan Hidup, Pendidikan dan Kebudayaan,	2035-2045
	Mengembangkan kerja sama dengan perguruan tinggi lokal tentang kajian keterkaitan	Pengembangan nilai-nilai kearifan lokal sebagai salah satu atraksi dan objek wisata	Pariwisata Perguruan Tinggi, Pendidikan dan Kebudayaan	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	keunggulan budaya dengan keanekaragaman hayati.			
	Mengembangkan edukasi tentang keanekaragaman hayati lokal pada pelaku wisata, industri wisata, pengunjung, dan masyarakat di objek wisata	Konservasi Kawasan pinggir ngarai	Pariwisata, Pekerjaan Umum dan Tata Ruang dan Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah	2025-2035
		Pengembangan atraksi di objek wisata dengan menonjolkan keanekaragaman hayati lokal	Pariwisata, Pendidikan dan Kebudayaan	Sepanjang periode RPPLH
		Pengembangan regulasi tentang pariwisata terintegrasi berbasis keanekaragaman hayati	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025-2035

4.2.3 Rencana Pengendalian, Pemantauan serta Pendayagunaan dan Pelestarian SDA

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Air				
Meningkatkan pengendalian daya rusak air, dan pencemaran air.	Mengembangkan sistim pendeteksian dini banjir, longsor, dan peningkatan penyakit berbasis air.	Pengembangan early warning system (sistem peringatan dini) berbasis IT	Kebencanaan, Komunikasi dan Informasi, Kesehatan	2025-2035
		Pengembangan alat pemantau cuaca	Kebencanaan	2045-2055
	Memantapkan infrastruktur pengendalian daya rusak air.	Peningkatan drainase perkotaan	Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Pertanian dan Pangan	2025-2035
		Peningkatan jaringan irigasi	Pertanian dan Pangan, Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025- 2035
	Menguatkan kapasitas pengendalian pencemaran dan dampak lanjut pencemaran air.	Pengembangan regulasi limbah industri	Lingkungan Hidup	2035-2045
		Peningkatan intensitas keterlibatan industri wisata dan perhotelan untuk melakukan pengendalian kualitas air dengan melakukan pengecekan rutin ke laboratorium	Pariwisata, Kesehatan, Lingkungan Hidup	2025-2035
		Optimalisasi Pembinaan dan Pengawasan Terhadap Izin Lingkungan dan Izin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH)	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		Pengembangan kesadaran publik tentang pemisahan air limbah domestik dan air hujan	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
Meningkatkan kapasitas antisipasi kekeringan dan kelangkaan air	Mengembangkan infrastruktur penyimpanan air, distribusi, dan layanan publik	Pengembangan dan pemeliharaan embung serta sumber-sumber air lainnya	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025-2035
	Meningkatkan resiliensi masyarakat dalam menghadapi bahaya kekeringan.	Pengembangan informasi dan percontohan perilaku hemat air	Lingkungan Hidup	2025-2035
	Meningkatkan resiliensi pelaku usaha dan industri wisata dalam menghadapi bahaya kekeringan.	Peningkatan partisipasi hotel untuk penyediaan sarana dan prasarana penampung air hujan, resapan air, dan daur ulang air	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2035-2045
		Penanaman vegetasi di hotel-hotel dan objek wisata	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025-2035
	Mengembangkan potensi wisata air	Pengembangan pengelolaan wisata air (Bukit Apit, sumber mata air).	Pariwisata	2025-2035
	Pemberdayaan Pokdarwis sebagai pengawas dan penjaga sumber daya lingkungan	Pengembangan Pokdarwis peduli sungai	Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH
Meningkatkan keragaman daya guna air	Mengembangkan penyediaan air minum, potensi wisata air, dan air untuk perikanan dan peternakan.	Pengembangan dan peningkatan SPAM	Pekerjaan Umum Penataan Ruang	2025-2035

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Mendorong pemanfaatan air untuk sumber energi terbarukan dan usaha air minum kemasan.	Peningkatan kesadaran publik dalam pemanfaatan energi terbarukan	Lingkungan Hidup, Perumahan Permukiman, dan Penanaman Modal	Sepanjang periode RPPLH
Meningkatkan sistim pemantauan kualitas dan kuantitas air	Meningkatkan pemanfaatan teknologi pemantauan kualitas dan kuantitas air.	Peningkatan kapasitas SDM dalam pemanfaatan teknologi pemantauan kualitas dan kuantitas air	Lingkungan Hidup, Bagian organisasi, Pengembangan SDM	Sepanjang Periode RPPLH
	Mengembangkan kerjasama multipihak dalam pemantauan kualitas dan kuantitas air.	1. Peningkatan Kuantitas dan Kualitas penilaian resiko Kesehatan lingkungan dengan melibatkan pilar pemerintah, masyarakat dan dunia usaha (CSR). 2. Pemantauan dan pemberdayaan contoh kelurahan septic tank komunal. 3. Peningkatan pengolahan air dan makanan sehat rumah tangga (PAMRT) 4. Optimalisasi kelembagaan yang sudah ada (Fasilitas Pelayanan Kesehatan) dalam pengelolaan air dan makanan sehat rumah tangga 5. Peningkatan Pengelolaan limbah cair rumah tangga (PLCRT)	Kesehatan	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
		6. Pemicuan sanitasi total berbasis lingkungan 7. Pengembangan saluran IPAL 8. Pemicuan sanitasi total berbasis masyarakat (STBM)		
Tanah dan Lahan				
Mengembangkan nilai manfaat optimal lahan berkelanjutan	Revitalisasi kearifan lokal untuk pemanfaatan lahan terlantar dan bernilai guna rendah.	Peningkatan kerjasama dengan Lembaga adat	Pertanian dan Pangan	Sepanjang Periode RPPLH
	Menerapkan pola konsumsi dan produksi ramah lingkungan untuk menjaga kelestarian lahan.	Peningkatan penggunaan pupuk organik dan pestisida hayati	Pertanian dan Pangan	Sepanjang periode RPPLH
	Meningkatkan perlindungan lahan dengan karakter khusus dan kandungan mineral unik dan langka.	Peningkatan kapasitas pengelola objek wisata dalam implementasi ketentuan ketentuan pengelolaan lingkungan	Pariwisata, Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
Restorasi kawasan rawan bencana	Mengembangkan restorasi kawasan rawan bencana	Pengembangan percontohan restorasi kawasan rawan bencana berbasis bagi hasil	Lingkungan Hidup, Kebencanaan	2035-2045
	Menggalang partisipasi filantropi untuk pemulihan kesuburan lahan guna.	Peningkatan partisipasi filantropi dalam Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (KEHATI)	Lingkungan Hidup, Pariwisata, Pendidikan dan Kebudayaan	2025-2035 dan 2035-2045

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Meningkatkan pengawasan kegiatan berpotensi pengrusakan lahan	Intensifikasi pengawasan industri/ kegiatan berpotensi mencemari tanah.	Peningkatan koordinasi antar dinas	Lingkungan Hidup, Perdagangan, dan Penanaman Modal	Sepanjang periode RPPLH
	Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengawasan pencemaran dan kerusakan lahan.	Peningkatan Pendidikan, Pelatihan Dan Penyuluhan Lingkungan Hidup Untuk Masyarakat	Lingkungan Hidup	Sepanjang periode RPPLH
Keanekaragaman Hayati				
Meningkatkan pengetahuan tentang arti penting Keanekaragaman hayati sebagai modal alam terperbaharui untuk pertumbuhan ekonomi masa depan.	Memperluas inventarisasi dan publikasi keanekaragaman hayati untuk tanaman obat, upacara budaya dan makanan tradisional.	Peningkatan edukasi kepada pemandu wisata untuk memberikan penjelasan keanekaragaman hayati yang digunakan untuk budaya, dan makanan tradisional	Pariwisata, Pendidikan, Lingkungan Hidup	2025-2035
	Mengembangkan kapasitas sumber daya manusia dalam pemanfaatan alternatif keanekaragaman hayati lokal.	Peningkatan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan alternatif Keanekaragaman hayati Lokal	Lingkungan Hidup, UMKM, LSM	2035-2045
	Mendorong terbentuknya konservasi genetik unik tanaman bernilai ekonomi dalam kebun plasma nutfah petani lokal.	Pengembangan insentif untuk konservasi genetik	Lingkungan Hidup, Pertanian dan Pangan	2035-2045
Meningkatkan daya guna Keanekaragaman hayati lokal	Mengembangkan pusat pelatihan diversifikasi pemanfaatan keanekaragaman hayati.	Pengembangan kelompok masyarakat untuk diversifikasi pemanfaatan keanekaragaman hayati	Lingkungan Hidup, Pendidikan dan Kebudayaan, Filantropi, LSM	Sepanjang periode RPPLH

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Meningkatkan pemodalan UMKM untuk diversifikasi makanan olahan berbasis tumbuhan lokal.	Pengembangan Kerjasama pemodalan usaha makan olahan berbasis tumbuhan lokal	Lingkungan Hidup, UMKM, Perbankan dan LSM	2025-2035

4.2.4 Meningkatkan Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
Meningkatkan adaptasi terhadap perubahan iklim.	Meningkatkan pengetahuan masyarakat di sekitar Kawasan geopark untuk melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim	Peningkatan pengetahuan masyarakat di sekitar Kawasan geopark untuk melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim	Pariwisata, Lingkungan Hidup	2025 -2035 dan 2035-2045
	Meningkatkan pengetahuan masyarakat perkotaan untuk melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim	Peningkatan pengetahuan masyarakat di sekitar Kawasan geopark untuk melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim	Lingkungan Hidup	2025-2035 dan 2035-2045
	Mengembangkan infrastruktur pemukiman adaptif perubahan iklim.	Pengembangan regulasi menuju pemukiman adaptif perubahan iklim	Perumahan dan Permukiman, Lingkungan Hidup	2035-2045
	Mengembangkan sumber pangan alternatif tanggap perubahan iklim.	Pengembangan basis data sumber pangan alternatif	Pertanian	2035-2045

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
	Memperkuat sistim budaya adaptif peningkatan pemanasan global.	Peningkatan informasi publik tentang pemanasan global	Lingkungan Hidup, Komunikasi dan Informasi, Pendidikan dan Kebudayaan, Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH
	Mengembangkan investasi hijau	Pengembangan regulasi investasi hijau	Penanaman Modal, Lingkungan Hidup	2025-2035
	Meningkatkan kualitas dan basis data kebencanaan	Pengembangan basis data kebencanaan	Kebencanaan	2025 -2035 dan penyempurnaan sampai 2055
Mengembangkan inovasi dalam pemanfaatan Sumber Daya Alam berorientasi keberlanjutan	Interfensi perencanaan, peningkatan pengawasan dan pemantauan, dan pengembangan kolaborasi	Penilaian resiko perubahan iklim yang berdampak terhadap ekosistem Peningkatan ketahanan terhadap ekosistem Diversifikasi sumber pendapatan Peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam perubahan iklim	Lingkungan Hidup, Pendidikan, Perencanaan daerah	Sepanjang periode RPPLH
Meningkatkan upaya mitigasi perubahan iklim.	Mengembangkan teknologi budi daya, pembangunan industri, dan transportasi minim gas rumah kaca.	Pengembangan pilot project teknologi budi daya untuk mitigasi perubahan iklim	Pertanian dan Pangan, Lingkungan Hidup, Perencanaan daerah	2025-2035
	Mengembangkan infrastruktur perkotaan “hijau” (eco infrastructure).	Pengembangan terminal hijau, pedestrian dan jalur sepeda.	Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum Penataan Ruang,	2025-2035

ARAH KEBIJAKAN	STRATEGI IMPLEMENTASI	INDIKASI PROGRAM	URUSAN	Periode Pelaksanaan
			Perumahan Pemukiman	
	Mendorong perilaku sadar lingkungan	Peningkatan kesadaran publik dalam pengelolaan lingkungan	Lingkungan Hidup, Pendidikan	Sepanjang periode RPPLH
	Mendorong konservasi energi dan pemanfaatan energi terbarukan rendah karbon.	1. Peningkatan kesadaran publik dalam konservasi/penghematan energi 2. Peningkatan kesadaran publik untuk pemanfaatan energi terbarukan	Lingkungan Hidup, UMKM, Pariwisata	Sepanjang periode RPPLH
Mengarusutamakan kriteria rendah karbon dalam pengembangan pemukiman, perdagangan dan wisata.	Meningkatkan pendidikan terhadap wisatawan dengan publikasi masif pola hidup rendah karbon.	Intensifikasi informasi pola hidup rendah karbon	Lingkungan Hidup, Komunikasi dan Informasi, Pariwisata	2025-2035
	Mengembangkan insentif dan disinsentif menuju perilaku hemat energi, air dan menghindari konsumsi berlebihan.	Peningkatan insentif berbasis tax holiday, modal hijau dan dukungan pengembangan jaringan menuju perilaku hidup hemat. Pengembangan disinsentif berupa peningkatan pajak dll	Pariwisata, Pendidikan dan Kebudayaan, Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum Penataan Ruang, Perdagangan, dan Pendapatan daerah.	Sepanjang periode RPPLH
	Meningkatkan partisipasi tokoh adat dan ulama untuk keteladanan konsumen tanggap perubahan iklim.	Pengembangan jaringan dan perluasan informasi tanggap perubahan iklim	Perencanaan daerah, Lembaga Ulama, Lingkungan Hidup dan Lembaga nirlaba	Sepanjang periode RPPLH

Dokumen RPPLH Tahun 2025 – 2055 dapat menjadi acuan untuk seluruh sektor terkait dalam upaya menjaga dan melestarikan lingkungan hidup dalam periode 30 (tiga puluh) tahun mendatang.

WALI KOTA BUKITTINGGI,

dto

MUHAMMAD RAMLAN NURMATIAS