



KEMENTERIAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI



Rencana Strategis

Balai Taman Nasional Gunung Merapi
Tahun 2025-2029





KEMENTERIAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI

KEPUTUSAN
KEPALA BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI
NOMOR 102 TAHUN 2025

TENTANG

RENCANA STRATEGIS
BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI
TAHUN 2025-2029

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI,

- Menimbang** : bahwa dengan telah ditetapkannya dan untuk menindaklanjuti Keputusan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Nomor 200 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Tahun 2025-2029, perlu menetapkan Keputusan Kepala Balai tentang Rencana Strategis Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029;
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4421);
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2006 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 97, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4664);
 3. Peraturan Presiden Nomor 175 Tahun 2024 tentang Kementerian Kehutanan;
 4. Peraturan Presiden Nomor 80 Tahun 2025 tentang Penyusunan Rencana Strategis dan Rencana Kerja Kementerian/Lembaga;
 5. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 1 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kehutanan;
 6. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 18 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Kementerian Kehutanan Tahun 2025-2029;
 7. Keputusan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Nomor 200 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Tahun 2025-2029.

MEMUTUSKAN

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI TENTANG RENCANA STRATEGIS BALAI TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI TAHUN 2025-2029
- KESATU : Menetapkan Rencana Strategis Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029 yang merupakan dokumen perencanaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem untuk periode 5 (lima) tahun, yakni tahun 2025 sampai dengan tahun 2029, sebagai penjabaran dari Rencana Strategis Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Tahun 2025-2029 sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan ini.
- KEDUA : Rencana Strategis Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029 berfungsi sebagai acuan dalam melaksanakan program, kegiatan, dan anggaran pengelolaan Taman Nasional tahun 2025-2029 pada satuan kerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi.
- KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Sleman
Pada tanggal : 19 November 2025

Kepala Balai,



Muhammad Wahyudi, S.P, M.Sc
NIP.19730922 199903 1 003

Tembusan:

1. Direktur Jenderal KSDAE di Jakarta.
2. Sekretaris Ditjen KSDAE di Jakarta.

KATA PENGANTAR

Rencana Strategis (Renstra) Balai Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) Tahun 2025-2029 merupakan dokumen perencanaan jangka menengah yang berisi visi, misi, permasalahan dan isu strategis, tujuan dan sasaran pengelolaan jangka menengah yang akan dicapai, beserta strategi dan arah kebijakan yang akan dituangkan dalam rencana program dan kegiatan yang akan dilaksanakan selama periode lima tahunan. Rencana Strategis (Renstra) Balai TNGM Tahun 2025–2029 disusun sebagai amanat dari Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 18 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Kementerian Kehutanan Tahun 2025-2029. Dalam rangka mendukung Visi Misi Presiden periode 2025-2029 yaitu “Bersama Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045”, Kementerian memiliki visi menjadikan kawasan hutan sebagai “Entitas Tapak yang Mengalirkan Manfaat Ekologi, Ekonomi, Sosial dalam mewujudkan Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045”. Visi ini mencerminkan komitmen kementerian untuk mengelola sumber daya hutan secara berkelanjutan, dengan tujuan memberikan manfaat ekologis, ekonomi, dan sosial yang mendukung pembangunan ekonomi hijau di Indonesia.

Rencana Strategis (Renstra) Balai TNGM Tahun 2025–2029 diharapkan dapat menjadi acuan dalam upaya-upaya pencapaian tujuan dan sasaran strategis Kementerian Kehutanan. Dalam periode tahun 2025 – 2029, Balai TNGM telah menyusun rencana capaian target tahunan dari masing-masing indikator kinerja kegiatan. Penyusunan rencana capaian target tahunan dari masing-masing indikator kinerja kegiatan dilakukan dengan mengacu pada 2 program yang menjadi mandat satuan kerja Balai TNGM, yaitu: 1) pengelolaan hutan berkelanjutan, dan 2) dukungan manajemen.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada para pihak yang telah berpartisipasi dalam kelancaran penyusunan dokumen perencanaan lima tahunan ini. Semoga waktu, tenaga, dan pemikiran yang telah disumbangkan mendapatkan berkah dari Tuhan YME.

Yogyakarta, Desember 2025

Kepala Balai,

Dr. Muhammad Wahyudi, S.P., M.Sc

NIP. 19730922 199903 1 003

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR LAMPIRAN	10
RINGKASAN EKSEKUTIF	11
BAB I. PENDAHULUAN	13
1.1 Informasi Umum	13
1.1.1 Luas dan Lokasi	13
1.1.2 Kelembagaan	14
1.1.3 Sejarah Tata Kelola Kawasan TN Gunung Merapi	16
1.1.4 Aksesibilitas	19
1.1.5 Kondisi Fisik	19
1.1.6 Potensi Hayati	25
1.1.7 Potensi Non Hayati	38
1.2 Kondisi Saat Ini dan Isu Strategis	57
1.2.1 Kondisi Saat Ini Nilai Penting Kawasan	59
1.2.2 Isu Strategis Pengelolaan	71
1.3 Kondisi Yang Diinginkan	81
BAB II. VISI, MISI, TUJUAN 2025-2029	84
2.1 Visi dan Misi Kementerian Kehutanan	84
2.2 Misi Kementerian Kehutanan	85
2.3 Tujuan Kementerian Kehutanan	85
2.4 Sasaran Strategis Kementerian Kehutanan	86
2.5. Strategi Pembangunan Direktorat Jenderal KSDAE 2025-2029	87
2.6. Sasaran Program Direktorat Jenderal KSDAE 2025-2029	88
	5

BAB III.	KEGIATAN DAN KOMPONEN KEGIATAN	92
3.1	Kegiatan, Sasaran Kegiatan dan Output Kegiatan	92
3.2	Komponen Kegiatan	96
BAB IV.	TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN	101
4.1	Target Kinerja	101
4.3	Kerangka Pendanaan	110
BAB V.	PENUTUP	112
LAMPIRAN		113

DAFTAR TABEL

Tabel I-1 Pegawai Balai TN Gunung Merapi	16
Tabel I-2 Perbandingan INP tingkat pohon pada tipe ekosistem pamah/dataran rendah.....	26
Tabel I-3 Perbandingan INP tingkat pohon pada ekosistem pegunungan bawah	27
Tabel I-4 Perbandingan INP tingkat pohon pada tipe ekosistem pegunungan atas	27
Tabel I-5 INP tingkat pohon dan tiang pada tipe ekosistem subalpine.....	28
Tabel I-6 Komposisi 5 jenis utama pada daerah terdampak	28
Tabel I-7 Komposisi 5 jenis utama hutan tidak terdampak	29
Tabel I-8 Perbandingan struktur tegakan pada setiap tipe ekosistem.....	31
Tabel I-9 Perbandingan indeks keragaman dan pemerataan setiap tipe ekosistem	32
Tabel I-10 Data Mamalia yang terdapat di TNGM	36
Tabel I-11 Klasifikasi tutupan lahan di TN Gunung Merapi.....	37
Tabel I-12 Jumlah Penduduk di Desa Penyangga TNGM	38
Tabel I-13 Kelompok Tani Hutan (KTH) Binaan TNGM	40
Tabel I-14 Total nilai manfaat langsung sumber daya TN Gunung Merapi	43
Tabel I-15 Nilai Ekonomi Hutan TN Gunung Merapi.....	44
Tabel I-16 Tipologi nilai manfaat langsung pada tiga kawasan di TN Gunung Merapi.....	44
Tabel I-17 Data Bulanan Kunjungan Wisatawan Nusantara	50
Tabel I-18 Data Kunjungan Bulanan Wisatawan Mancanegara.....	51
Tabel I-19 Perbandingan Debit Sumber Mata Air Tahun 2018 dan 2024.....	52
Tabel I-20 Ijin Pemanfaatan Air Non Komersial Oleh Kelompok Masyarakat	56
Tabel I-21 Nilai Penting Kawasan TNGM	59
Tabel I-22 INP Tingkat Pohon 5 (lima) Besar pada Hutan Primer Tahun 2017	63
Tabel I-23 Daftar Jenis Fauna Dengan Status Perlindungan dan Keterancamannya	64
Tabel I-24 Nilai Penting Kawasan TNGM dan kondisi yang diinginkan.....	82
Tabel II-1 Tujuan dan Sasaran Strategis Kementerian Kehutanan Tahun 2025-2029	89
Tabel II-2 Sasaran Program dan Indikator Kinerja Program Direktorat Jenderal KSDAE	90
Tabel III-1 Strategi pengelolaan kawasan TNGM sebagai respon atas isu utama serta implementasi sasaran dan indikator kinerja program Direktorat Jenderal KSDAE.....	92
Tabel III-2 Rencana capaian target tahunan pada indikator kinerja kegiatan.....	95
Tabel III-3 Relevansi rencana kegiatan dengan strategi dan tujuan pengelolaan kawasan TNGM periode tahun 2025 – 2029	97
Tabel IV-1 Indikator Kinerja RPJMN Tahun 2025-2029 pada Direktorat Jenderal KSDAE	101

Tabel IV-2 Indikator Kinerja RPJMN Tahun 2025-2029 pada Balai Taman Nasional Gunung Merapi.....	102
Tabel IV-3 Indikator Kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029	104
Tabel IV-4 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan pada Sasaran Program 1.....	104
Tabel IV-5 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan pada Sasaran Program 2.....	105
Tabel IV-6 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan pada Sasaran Program 3.....	106
Tabel IV-7 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan Dukungan Manajemen	107
Tabel IV-8 Tabel Matriks Penjenjangan Target Kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi	107
Tabel IV-9 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan Balai Taman Nasional Gunung Merapi.....	109
Tabel IV-10 Kerangka Pendanaan Target Kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Wilayah Administratif TN Gunung Merapi.....	13
Gambar I-2 Peta Kelas Kelerengan TN Gunung Merapi.....	20
Gambar I-3 Peta Jenis Tanah TN Gunung Merapi	21
Gambar I-4 Peta Wilayah DAS TN Gunung Merapi.....	23
Gambar I-5 Peta Sumber Mata Air di TN Gunung Merapi	24
Gambar I-6 Peta Curah Hujan di TN Gunung Merapi.....	25
Gambar I-7 Perbandingan Struktur Tegakan pada 7 tipe Ekosistem	31
Gambar I-8 <i>Macaca fascicularis</i> (kiri), <i>Trachypithecus auratus</i> (tengah) <i>Nisaetus bartelsi</i> (kanan)	37
Gambar I-9 Grafik Kunjungan Wisatawan	49
Gambar I-10 Grafik Kunjungan Bulanan Wisatawan Nusantara	50
Gambar I-11 Grafik Kunjungan Bulanan Wisatawan Mancanegara.....	51
Gambar I-12 Perbandingan Debit Musim Hujan tahun 2018	55
Gambar I-13 Perbandingan Debit Musim Kemarau.....	55
Gambar I-14 INP Tingkat Pohon Pada Hutan Primer, hutan campur dan hutan pinus Tahun 2017	63
Gambar II-1 Peta Strategi Kementerian Kehutanan 2025-2029	85
Gambar II-2 Peta Strategi Pembangunan KSDAE Tahun 2025-2029.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	113
------------------	-----

RINGKASAN EKSEKUTIF

Rencana Strategis Unit Pelaksana Teknis Kementerian Kehutanan Tahun 2025-2029 yang selanjutnya disebut Renstra UPT adalah dokumen perencanaan unit pelaksana teknis lingkup KLHK untuk periode 5 (lima) tahun yakni Tahun 2025 sampai dengan Tahun 2029 yang merupakan penjabaran dari Renstra Unit Kerja Eselon I Tahun 2025-2029. Berpedoman pada Peraturan Presiden Republik Indonesia (Perpres) Nomor 12 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2025-2029 pada tanggal 10 Februari 2025. Selanjutnya, Kementerian Lingkungan Kehutanan melakukan penyusunan Renstra Kementerian tahun 2025-2029 yang dijabarkan kedalam masing-masing Renstra Unit Kerja Eselon I, Renstra Unit Kerja Eselon II dan Renstra UPT, termasuk Balai Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM), dengan menerbitkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 18 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Kementerian Kehutanan Tahun 2025-2029.

Rencana Strategis (Renstra) Balai Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) Tahun 2025–2029 merupakan dokumen arah kebijakan dan rencana kerja lima tahunan yang menyelaraskan mandat pengelolaan kawasan konservasi dengan agenda pembangunan nasional, Visi–Misi Presiden/Wakil Presiden 2025–2029, serta peta strategi Kementerian Kehutanan dan Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE). Renstra ini menegaskan bahwa pengelolaan taman nasional tidak hanya berorientasi pada perlindungan keanekaragaman hayati, tetapi juga harus menjawab tantangan tata kelola, risiko bencana, tekanan pemanfaatan ruang, serta kebutuhan peningkatan manfaat sosial-ekonomi yang sah dan berkelanjutan bagi masyarakat di sekitar kawasan.

Renstra Balai TNGM 2025–2029 menempatkan empat nilai penting/strategis kawasan sebagai pijakan utama. Pertama, “ekosistem vulkanik yang dinamis” menuntut terbentuknya model mitigasi, koordinasi lintas sektor, perlindungan–pengamanan, dan pemulihan ekosistem yang terencana agar kawasan tetap lestari dan adaptif terhadap dinamika erupsi; sekaligus mencegah serta mengeliminasi aktivitas penambangan ilegal yang berpotensi memperparah kerusakan pasca-bencana. Kedua, “pemanfaatan air bagi masyarakat” diarahkan pada terwujudnya jasa lingkungan pemanfaatan air dan perlindungan sumber mata air yang lestari untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar maupun kebutuhan komersial secara terukur dan tertib. Ketiga, “habitat flora dan fauna yang dilindungi” menekankan pentingnya menjaga tutupan vegetasi hutan sebagai habitat, sehingga populasi dan sebaran fauna/flora kunci dapat dipertahankan dan ditingkatkan. Keempat, “potensi wisata alam dan budaya” diposisikan sebagai peluang pengembangan wisata alam kolaboratif yang tertata, baik yang dikelola mandiri, bersama

masyarakat, maupun dengan mitra, guna mendorong ekonomi lokal dan penerimaan negara bukan pajak (PNBP) tanpa mengorbankan integritas ekosistem.

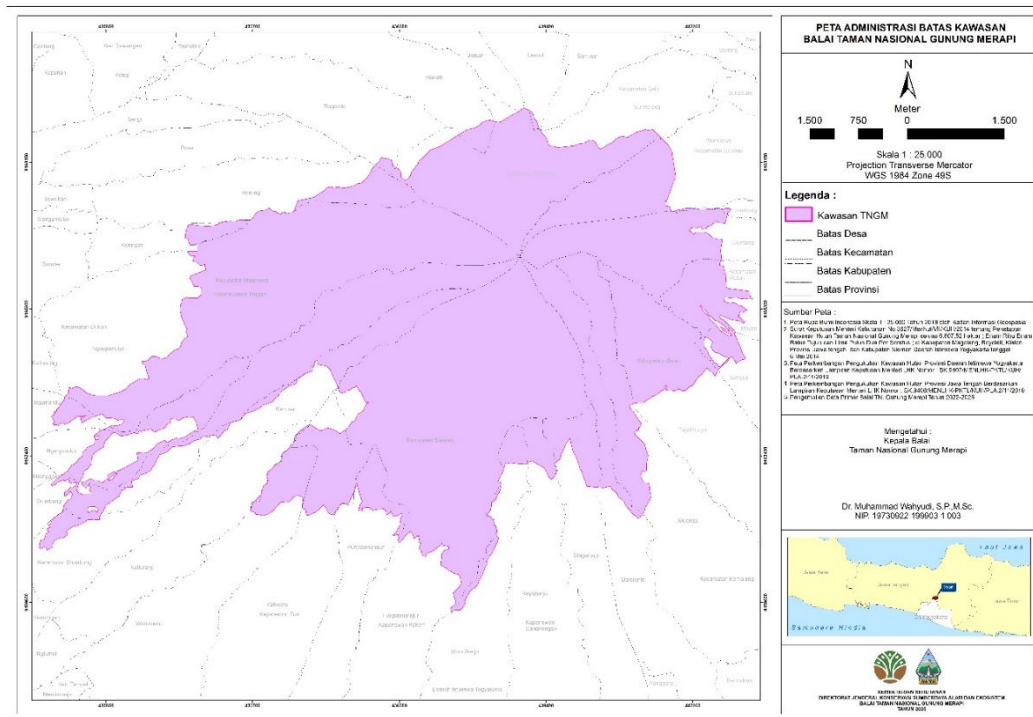
Pada Renstra Balai TNGM periode tahun 2025 – 2029, telah disusun rencana capaian target tahunan dari masing-masing indikator kinerja kegiatan. Penyusunan rencana capaian target tahunan dari masing-masing indikator kinerja kegiatan dilakukan dengan mengacu pada 2 program yang menjadi mandat satuan kerja Balai TNGM, yaitu: 1) pengelolaan hutan berkelanjutan, dan 2) dukungan manajemen. Program pengelolaan hutan berkelanjutan merupakan representasi dari kegiatan direktorat teknis pada eselon I Direktorat Jenderal KSDAE, yang meliputi: konservasi spesies dan genetik, pemanfaatan jasa lingkungan kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam, dan taman buru, pemulihan ekosistem dan pembinaan areal preservasi, perencanaan konservasi keanekaragaman hayati dan pengelolaan kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam dan taman buru. Adapun program dukungan manajemen mengakomodir pelaksanaan tugas teknis lainnya, kegiatan-kegiatan terkait dukungan manajemen serta kesekretariatan.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Informasi Umum

1.1.1 Luas dan Lokasi

Letak geografis TN Gunung Merapi berada antara 7°30'48" LS - 7°36'33" LS dan 110°21'17" BT – 110°19'17" BT, yang secara administratif termasuk dalam 2 (dua) Provinsi dan 4 Kabupaten, yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta (Kabupaten Sleman) dan Provinsi Jawa Tengah (Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, dan Kabupaten Klaten). Keberadaannya berdasarkan penunjukan oleh Menteri Kehutanan melalui Surat Keputusan Nomor SK.134/Menhut- II/2004 tanggal 4 Mei 2004 seluas ±6.410 ha. Pengukuhan kawasan TN Gunung Merapi selanjutnya melalui penetapan kawasan yang tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK. 3627/Menhut-VII/KUH/2014 tanggal 6 Mei 2014 seluas ±6.607,52 ha. SK penetapan kawasan ini selanjutnya menjadi dasar penentuan fungsi kawasan, batas kawasan, dan luasan kawasan yang melekat dalam keberlanjutan pengelolaan kawasan konservasi.



Gambar I-1 Wilayah Administratif TN Gunung Merapi

1.1.2 Kelembagaan

Alamat kantor Balai TN Gunung Merapi berada di Jalan Kaliurang Km. 22,6 Kalurahan Hargobinangun, Kapanewon Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Organisasi pengelola TN Gunung Merapi adalah instansi pemerintah pusat pada Kementerian Kehutanan, Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE), Unit Pelaksana Tugas (UPT). Pada rentang waktu 10 tahun terakhir organisasi TN Gunung Merapi masih relatif sama. Perubahan hanya merupakan imbas dari pemisahan kembali Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2014-2024, yang berubah menjadi Kementerian Kehutanan pada tahun 2024.

Struktur Organisasi Balai TN Gunung Merapi mengacu pada Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 4 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem. Berdasarkan peraturan tersebut, Balai TN Gunung Merapi dikategorikan Tipe B yang dalam melaksanakan tugas dan fungsinya didukung oleh perangkat organisasi sebagai berikut:

- a. Kepala Balai (Eselon IIIa)
- b. Sub Bagian Tata Usaha (Eselon IVa)
- c. Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) Wilayah I Magelang (Eselon IVa)
- d. Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) Wilayah II Boyolali (Eselon IVa)
- e. Jabatan Fungsional dan Jabatan Pelaksana.

Pelaksanaan tugas oleh SPTN dibagi ke dalam 7 (tujuh) Resor Pengelolaan Taman Nasional (RPTN) menggunakan pendekatan batas administrasi tingkat kecamatan/kapanewon yang juga dapat mempermudah jalur koordinasi di tingkat lapangan, yang meliputi :

1. SPTN Wilayah 1 Magelang yang terbagi menjadi RPTN Cangkringan, RPTN Pakem-Turi, RPTN Srumbung, dan RPTN Dukun.
2. SPTN Wilayah II Boyolali yang terbagi menjadi RPTN Selo, RPTN Musuk-Cepogo, dan RPTN Kemalang.

Tugas pokok TN Gunung Merapi adalah “melaksanakan pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistemnya di taman nasional serta fasilitasi kegiatan konservasi sumber daya alam dan ekosistemnya pada areal preservasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan”, serta menyelenggarakan fungsi :

- a. pelaksanaan inventarisasi potensi, penyusunan zona pengelolaan dan penataan wilayah kerja, penyusunan rencana pengelolaan, pemetaan dan pemolaan, serta evaluasi fungsi pada kawasan taman nasional;

- b. pelaksanaan perlindungan dan pengamanan kawasan, serta pemeliharaan batas taman nasional;
- c. pelaksanaan pengendalian dampak kerusakan sumber daya alam hayati di taman nasional;
- d. pelaksanaan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya genetik tumbuhan dan satwa liar dan pengetahuan tradisional di taman nasional;
- e. pelaksanaan pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik tumbuhan dan satwa liar beserta habitatnya di taman nasional;
- f. pelaksanaan pengelolaan aspek kesehatan satwa liar, surveilans, dan pengendalian jenis invasif di taman nasional;
- g. pelaksanaan pemanfaatan jasa lingkungan wisata alam, air dan energi air, panas matahari, angin, panas bumi, dan/ atau karbon di taman nasional;
- h. pelaksanaan evaluasi pengelolaan taman nasional;
- i. pelaksanaan pemulihan ekosistem dan penutupan kawasan taman nasional;
- j. pelaksanaan penyediaan data dan informasi konservasi sumber daya alam dan ekosistem taman nasional;
- k. pelaksanaan penyelenggaraan kerja sama bidang konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistem di taman nasional;
- l. pelaksanaan bina cinta alam dan penyuluhan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya di dalam dan sekitar taman nasional;
- m. pelaksanaan penyelenggaraan kemitraan konservasi di dalam taman nasional;
- n. pelaksanaan pemberdayaan dan peran serta masyarakat di dalam dan sekitar taman nasional;
- o. pelaksanaan fasilitasi areal preservasi di sekitar taman nasional;
- p. pelaksanaan pelayanan perizinan bidang konservasi sumber daya alam dan ekosistem di taman nasional; dan
- q. pelaksanaan penyusunan rencana, program, anggaran, dan pelaporan, urusan administrasi sumber daya manusia, keuangan, pengelolaan barang milik/kekayaan negara, tata persuratan, kearsipan, kerumahtanggaan, dan hubungan masyarakat, advokasi hukum, dan pengelolaan data dan informasi.
- r. Pelaksanaan tugas Balai TN Gunung Merapi didukung oleh sumberdaya manusia sebanyak 109 orang, sebagaimana diuraikan pada tabel berikut ini.

Tabel I-1 Pegawai Balai TN Gunung Merapi

No	Status	Jumlah	Jabatan
1	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	72 orang	4 orang Pejabat Struktural
			17 orang Polisi Hutan (Polhut)
			17 orang Pengendali Ekosistem Hutan (PEH)
			15 orang Penyuluh Kehutanan
			2 orang Analis SDM
			1 orang Perencana Ahli Pertama
			1 orang Pengadaan Barang dan Jasa
			1 orang Pranata Komputer
			14 orang Fungsional Umum
2	Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK)	37 orang	6 orang PEH Ahli Pertama
			1 orang Perencana Ahli Pertama
			1 orang Pranata Hubungan Masyarakat Ahli Pertama
			1 orang Pranata Komputer
			4 orang Arsiparis
			20 orang Manggala Agni
			4 orang Pengelola umum Operasional

Kinerja Balai TN Gunung Merapi memiliki dukungan sarana prasarana bangunan kantor, pondok jaga, fasilitas wisata, kendaraan dinas roda 4 dan roda 2, peralatan dan perlengkapan lapangan.

1.1.3 Sejarah Tata Kelola Kawasan TN Gunung Merapi

Pengelolaan kawasan TN Gunung Merapi yang mencakup wilayah Kabupaten Sleman, Magelang, Boyolali, dan Klaten, mencerminkan perubahan kekuasaan, regulasi, dan filosofi pengelolaan hutan di Indonesia, dari era kolonial menuju konservasi modern. Sejarah pengelolaannya menunjukkan bahwa tata kelola hutan Gunung Merapi telah melalui evolusi dari penetapan batas kayu liar kolonial menjadi pengelolaan terpadu Taman Nasional yang berfokus pada konservasi dan penelitian (Umaya, 2020). Periodisasi tata kelola kawasan TN Gunung Merapi diuraikan berikut ini.

1. Era Kolonial Belanda dan Reboisasi (tahun 1905–1942)

Pengelolaan hutan pada masa awal dikuasai oleh Boschwezen (Dinas Kehutanan Hindia Belanda), yang berfokus pada penetapan batas dan program penghutanan kembali, diawali pada :

- Tahun 1905: Penetapan batas awal dilakukan di kompleks hutan kayu liar (*Wildhoutboschcomplex*) Gunung Merapi, khususnya di Distrik Salam dan Muntilan (Magelang), dicatat dalam Staatsblad 1905 Nu. 42 (*Proces verbaal Grensregeling van*

het Wildhoutboschcomplex G. Merapi, Districten Salam en Moentilan Afdeeling Magelang Residentie Kedoe, in Staatablad 1905 Nu. 42).

- Tahun 1912: Fokus bergeser ke program Reboisasi (*Reboisatie*) di wilayah Sleman (Distrik Klegoeng-Balong dan Kedjambon) untuk wilayah Afdeling Mataram, Residentie Jogjakarta (*Proces verbaal Grensregeling van de Reboisatie Gng. Merapi, Districten Klegoeng-Balong en Kedjambon, Regenschap Kalasan en Sleman, Afdeeling Mataram, Residentie Jogjakarta, 18 Juni 1912*).
- Tahun 1918: Penetapan batas reboisasi diperluas ke wilayah timur, mencakup Distrik Boyolali dan Ngampel (*Proces verbaal Grensregeling van de Reboisatie Goenoeng Merapi, Districten Bojolali en Ngampel, Afdeeling Bojolali, Residentie Soerakarta, 15 Agustus 1918*).

2. Era Perjuangan dan Transisi Kekuasaan (tahun 1942–1950)

Periode ini ditandai dengan perubahan pengelola hutan akibat dinamika politik di Indonesia pada :

- Tahun 1942: setelah Belanda menyerah, pengelolaan kawasan hutan di seluruh wilayah (Sleman, Magelang, Boyolali, Klaten) diambil alih oleh otoritas Jepang, yaitu Ringyo Tyuoo Zimusyo (RTZ).
- Tahun 1945: pasca proklamasi kemerdekaan, kendali hutan beralih ke pemerintah Indonesia melalui Jawatan Kehutanan Republik Indonesia (JKRI).
- Tahun 1950: wilayah Yogyakarta (Sleman) mulai diatur secara spesifik berdasarkan Constitution No. 3 (1950), yaitu kawasan hutan seluas 7.016 ha di DI Yogyakarta dikelola oleh Dinas Provinsi.

3. Perkembangan Pengelolaan Modern dan Konservasi (tahun 1961–2004)

Pengelolaan hutan mulai terbagi berdasarkan fungsinya dan dilembagakan melalui Badan Usaha Milik Negara dalam hal ini Perhutani dan kawasan konservasi. Pembentukan Perhutani dan Kawasan Konservasi Awal

- Tahun 1961–1972: kawasan hutan lindung di Magelang (KPH Kedu Utara) dan Boyolali-Klaten (KPH Surakarta) dikelola oleh Perhutani Djawa Tengah (yang kemudian menjadi Perum Perhutani pada tahun 1972).
- Tahun 1972–1975: di wilayah Sleman kawasan dengan nilai konservasi mulai ditetapkan, yaitu Cagar Alam (CA) Plawangan Turgo seluas 198,5 ha, dan Taman Wisata Alam (TWA) Plawangan Turgo seluas 30 ha. Mulai tahun 1975, CA dan TWA bersama hutan lindung, dikelola oleh Dinas Kehutanan DI Yogyakarta.

- Tahun 1984–1989: terjadi perubahan luasan kawasan konservasi (CA Plawangan Turgo menjadi 131 ha pada 1984), diikuti penetapan luasan total CA dan TWA Plawangan Turgo, ditambah hutan lindung yang dikelola Dinas Kehutanan DI Yogyakarta, menjadi seluas 282,25 ha pada tahun 1989.

4. Penetapan TN Gunung Merapi (tahun 2004-2007)

Perubahan mendasar pengelolaan kawasan konservasi dan kawasan hutan lainnya terjadi dengan penyatuan menjadi taman nasional.

- Tahun 2004: Keputusan Menteri Kehutanan No.: SK.134/MenhutII/2004, kawasan Hutan Lindung, CA, dan TWA pada Kelompok Hutan Gunung Merapi di empat kabupaten disatukan dan diubah fungsinya menjadi Taman Nasional Gunung Merapi seluas 6.410 ha. Tahap awal, penanggung jawab pengelolaannya adalah Balai KSDA DI Yogyakarta.
- Tahun 2005: seluas ± 10 ha hutan TN Gunung Merapi di Pakem, Sleman ditunjuk sebagai Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) untuk Hutan Penelitian Kaliurang.
- Tahun 2007: pengelolaan TN Gunung Merapi dialihkan ke unit khusus, yaitu Balai TN Gunung Merapi.

5. Penegasan Batas dan Zonasi (tahun 2007–sekarang)

Pasca penetapan kelembagaan Balai TN Gunung Merapi tahun 2007, kegiatan administratif berfokus pada rekonstruksi batas dan penataan zonasi :

- Tahun 2007–2009: perangkaian Berita Acara (BA) Rekonstruksi/Tata Batas kawasan hutan dilakukan untuk memperjelas batas-batas antar kabupaten dan kecamatan, meliputi Sleman, Boyolali, Klaten (Kecamatan Kemalang), dan Magelang (Kecamatan Srumbung dan Dukun).
- Tahun 2012: penetapan Zonasi TN Gunung Merapi untuk pertama kalinya yang menjadi dasar pengelolaan kawasan.
- Tahun 2014: Penetapan kelompok hutan Gunung Merapi menjadi Taman Nasional Gunung Merapi melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : SK.3627/Menhut-VII/KUH/2014 mencakup keempat kabupaten. Selain itu, dilakukan BA Rekonstruksi Batas Kawasan Hutan seluas 6.607,52 ha.
- Tahun 2016 & 2021: Zonasi TN Gunung Merapi ditinjau ulang (Review Zonasi 2016), dan ditetapkan Zonasi terbaru pada tahun 2021.
- Tahun 2021: Luas Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kaliurang diperbarui dan ditetapkan kembali menjadi 9,49 ha.

1.1.4 Aksesibilitas

Pada wilayah Kabupaten Sleman, DI Yogyakarta, TN Gunung Merapi merupakan lereng sisi selatan yang berjarak \pm 30 km dari Kota Yogyakarta. Kondisi Jalan umumnya beraspal baik (hotmix) dapat dilalui kendaraan roda dua maupun roda empat. Sarana transportasi umum tersedia dari Kota Yogyakarta sampai Tlogo Muncar, sementara dari Tlogo Muncar ke Tlogo Nirmolo dengan ojek.

Pada wilayah Kabupaten Klaten di lereng tenggara terdapat lokasi wisata Deles Indah berjarak \pm 25 km dari ibukota Kabupaten Klaten, sedangkan dari Kecamatan Kemalang yang berjarak 10 km, jarak tempuhnya sekitar 30 menit. Kondisi jalan menuju dari Kota Klaten ke Kecamatan Kemalang kondisi jalannya cukup bagus, sedangkan dari Kecamatan Kemalang ke Deles Indah kondisi jalan rusak berat. Transportasi umum untuk mencapai Deles Indah dapat ditempuh menggunakan ojek dari Kecamatan Kemalang, sedangkan angkutan umum hanya beroperasi pada hari tertentu (hari pasaran).

Pada wilayah Kabupaten Boyolali yang merupakan lereng utara berjarak \pm 25 km. Kondisi jalan sampai dengan Desa Selo atau Kantor Resort Selo kondisinya cukup bagus berupa jalan aspal. Untuk mencapai Kantor Resort Selo dapat menggunakan angkutan umum dari arah Boyolali pada siang hari, hingga mencapai Pasar Musuk, yang dilanjutkan dengan berjalan kaki.

Pada wilayah Kabupaten Magelang yang merupakan lereng barat berjarak, berjarak \pm 20 km dari ibukota Kabupaten Magelang. Kondisi jalan sampai ke tempat wisata Jurang Jero berupa jalan aspal dan beton yang cukup bagus. Pada beberapa bagian, jalan menyempit dan melanjutkannya dengan berjalan kaki.

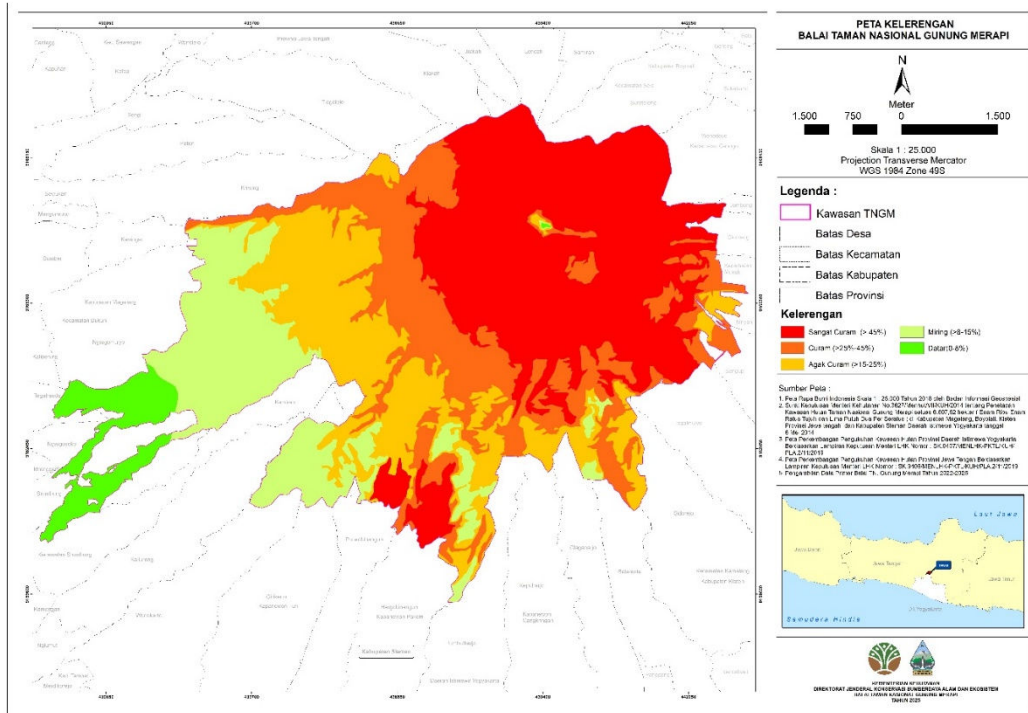
1.1.5 Kondisi Fisik

1.1.5.1 Topografi

Wilayah TN Gunung Merapi berada pada ketinggian antara 590 – 2.968 mdpl. Topografi kawasan ini mulai dari landai hingga berbukit dan bergunung. Keadaan topografi TN Gunung Merapi pada masing-masing kabupaten sebagai berikut:

- a. Kabupaten Klaten, bagian barat wilayahnya berbatasan dengan Kabupaten Sleman. Kondisi topografi landai sampai berbukit dengan ketinggian 1.000 – 2.968 mdpl.
- b. Kabupaten Boyolali, topografinya berbukit dan bergunung karena berada di antara Gunung Merapi dan Gunung Merbabu pada ketinggian 1.100 – 2.968 mdpl. Terdapat 4 sungai yang melintasi wilayah ini, yaitu Sungai Serang, Cemoro, Pepe, dan Gandul.

- c. Kabupaten Magelang, topografinya berbukit pada ketinggian sekitar 590-2.968 mdpl.
- d. Kabupaten Sleman, topografinya mulai landai sampai curam dengan ketinggian 800 – 2.968 mdpl. Pada lereng selatan terdapat 2 bukit, yaitu Bukit Turgo dan Plawangan yang merupakan kawasan wisata Kaliurang, lahan persawahan dengan sistem teras yang cukup baik sedangkan bagian tengah berupa lahan kering.



Gambar I-2 Peta Kelas Kelerengan TN Gunung Merapi

Pasca letusan eksplosif Gunung Merapi yang terjadi pada rentang waktu 26 Oktober – 5 November 2010, hampir seluruh struktur kubah puncak berubah bentuk. Pasca erupsi ini terbentang kawah besar (kaldera) yang berdiameter antara 400 – 500 meter dengan kedalaman antara 100 – 150 meter. Kawah besar tersebut terbuka di bagian tenggara yang mengarah ke Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Klaten. Erupsi freatik berikutnya berlangsung di tahun 2018, dan terus terjadi letusan guguran lava, awan panas yang membentuk kubah puncak Merapi menjadi 2 (dua) yaitu kubah utama di puncak Merapi dan kubah kedua di sisi barat daya.

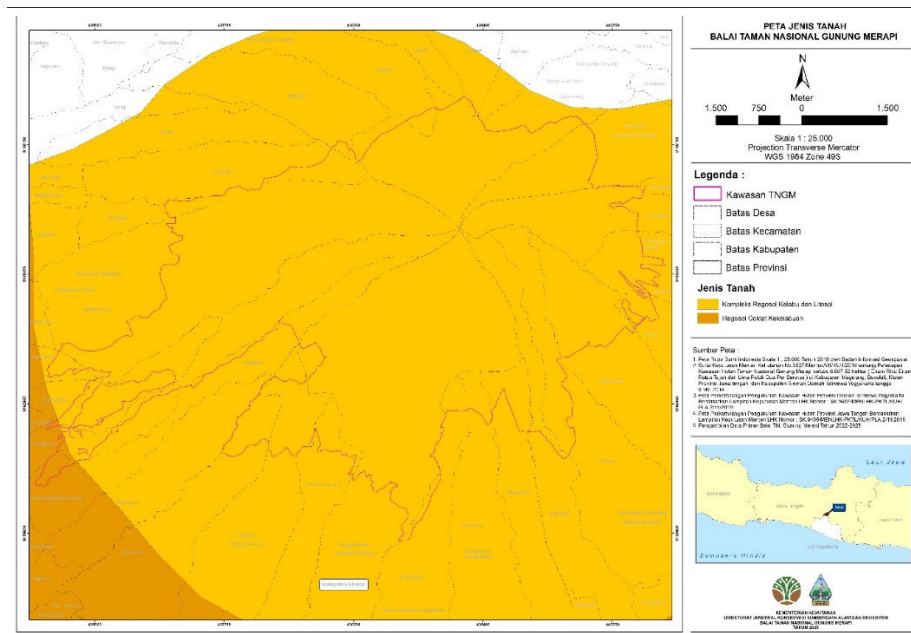
1.1.5.2 Geologi dan Tanah

Pada umumnya jenis tanah di kawasan TN Gunung Merapi adalah regosol (hampir 95% kawasan). Tanah regosol merupakan jenis tanah berkembang pada fisiografis berupa lereng vulkan. Bahan induk tanah adalah material vulkanis mengingat Gunung Merapi merupakan gunung yang paling aktif di Indonesia. Tanah regosol tergolong tanah muda sehingga belum

mengalami perkembangan profil. Tanah ini dicirikan oleh warna kelabu sampai kehitaman dengan tekstur tanah yang tergolong kasar yaitu pasir. Adapun struktur tanah juga belum terbentuk sehingga termasuk tekstur granuler.

Selain jenis regosol, di kawasan TN Gunung Merapi juga ditemukan tanah andosol, namun dengan luasan yang kecil (± 100 ha). Jenis tanah ini ditemukan di Kecamatan Cepogo dan Kecamatan Selo. Karakteristik tanah ini dicirikan oleh tekstur geluh debu, struktur remah atau gumpal lemah, konsistensi gembur, permeabilitas sedang, bahan organik rendah, dengan pH 5,0 – 5,5, dan kejenuhan tinggi.

Hasil dari pengukuran kondisi fisik lahan TN Gunung Merapi pasca erupsi diketahui bahwa hampir seluruh tanah di TN Gunung Merapi diselubungi lapisan abu vulkanik dengan ketebalan yang bervariasi. Ketebalan abu paling tipis ditemukan di sekitar wilayah Resort Kemalang, Resort Musuk, dan Cepogo yang hanya berkisar 0 – 5 cm sedangkan paling tebal ditemukan di wilayah Resort Cangkringan yang mencapai kedalaman >20 cm. Sementara di resort lain relatif bervariasi antara 5 – 20 cm. Informasi ini sangat penting terutama sebagai bahan masukan dalam aspek teknis kegiatan restorasi kawasan.



Gambar I-3 Peta Jenis Tanah TN Gunung Merapi

Secara geologi, TN Gunung Merapi terletak pada potongan antara dua sesar, yaitu sesar transversal dan sesar longitudinal Pulau Jawa. Tubuh Gunung Merapi bagian atas cukup dinamis. Gunung Merapi memiliki tipe batuan yang berasal dari aktivitas Gunung Merapi. Batuan yang ada

di Gunung Merapi sebagian besar adalah piroklastik basa dengan kandungan SiO₂ lebih dari 50%.

Berdasarkan peta Geologi yang dikeluarkan oleh Direktorat Geologi Tata Lingkungan diperoleh informasi bahwa batuan utama penyusun Gunung Merapi terdiri dari dua macam :

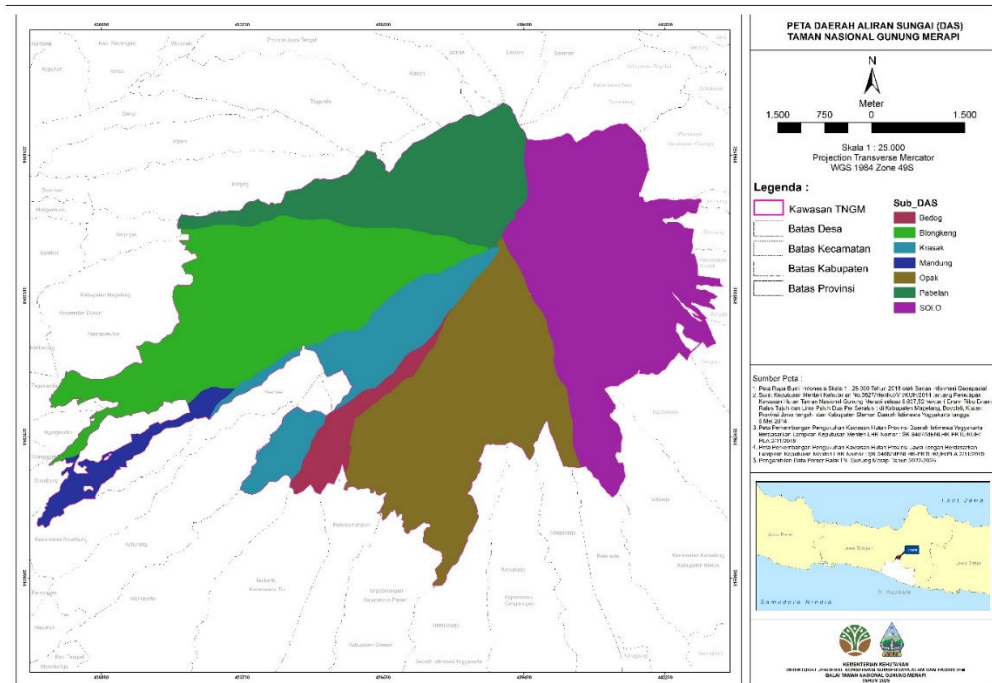
- a. Endapan vulkanik Gunung Merapi Muda, yang terdiri dari tufa, lahar, breksi, dan lava andesitis hingga basaltis. Endapan ini hampir tersebar merata di seluruh kawasan Gunung Merapi.
- b. Endapan vulkanik kwarter tua, yang keberadaannya secara setempat-setempat, khususnya di perbukitan. Endapan ini ditemui di bukit Turgo, Gono, Plawangan, Maron.

Menurut proses terbentuknya, Berthommier (1990) membagi perkembangan Merapi dalam empat tahap. Tahap pertama adalah Pra-Merapi (sampai 400.000 tahun yang lalu), yaitu Gunung Bibi yang bagiannya masih dapat dilihat di sisi timur puncak Merapi. Tahap Merapi Tua terjadi ketika Merapi mulai terbentuk namun belum berbentuk kerucut (60.000 - 8000 tahun lalu). Sisa-sisa tahap ini adalah Bukit Turgo dan Bukit Plawangan di bagian selatan, yang terbentuk dari lava basaltik. Selanjutnya adalah Merapi Pertengahan (8000 - 2000 tahun lalu), ditandai dengan terbentuknya puncak-puncak tinggi, seperti Bukit Gajah mungkur dan Batulawang, yang tersusun dari lava andesit. Proses pembentukan pada masa ini ditandai dengan aliran lava, breksiasi lava, dan awan panas. Aktivitas Merapi telah bersifat letusan efusif (lelehan) dan eksplosif. Diperkirakan juga terjadi letusan eksplosif dengan runtuh material ke arah barat yang meninggalkan morfologi tapal kuda dengan panjang 7 km, lebar 1-2 km dengan beberapa bukit di lereng barat. Kawah Pasar Bubar (atau Pasar Bubrah) diperkirakan terbentuk pada masa ini. Puncak Merapi yang sekarang, Puncak Anyar, baru mulai terbentuk sekitar 2000 tahun yang lalu. Dalam perkembangannya, diketahui terjadi beberapa kali letusan eksplosif salah satunya yang terjadi pada tahun 2010 yang lalu.

Saat ini aktivitas vulkanik Gunung Merapi berada pada Level III (Siaga). Level ini menandakan adanya peningkatan aktivitas Gunung Merapi di atas Level II (Waspada) berupa semakin meningkatnya aktivitas seismik, magmatik, tektonik dan hidrotermal. Kenaikan status aktivitas Gunung Merapi diumumkan oleh Balai Penyelidikan dan Pengembangan Kebencanaan Geologi (BPPTKG) Yogyakarta mulai Kamis (05/11/2020). Berdasarkan status ini maka kegiatan pendakian Gunung Merapi ditutup oleh Balai TN Gunung Merapi, kecuali untuk kepentingan penyelidikan dan penelitian berkaitan dengan upaya mitigasi bencana. Disamping itu, radius 5 km dari puncak dikosongkan dari aktivitas masyarakat, masyarakat yang tinggal di wilayah Kawasan Rawan Bencana (KRB) III meningkatkan kewaspadaan.

1.1.5.3 Hidrologi

Wilayah Gunung Merapi merupakan sumber bagi tiga DAS, yaitu DAS Progo di sebelah barat, DAS Opak di sebelah selatan, dan DAS Bengawan Solo di sebelah timur. Keseluruhan terdapat sekitar 27 sungai di seputar Gunung Merapi yang mengalir ke tiga DAS tersebut.



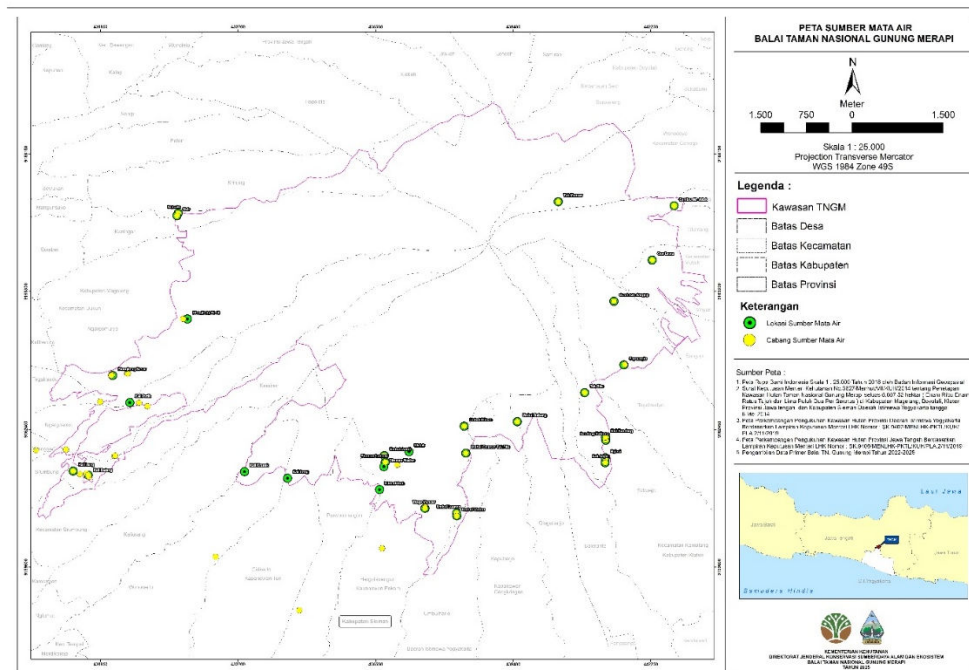
Gambar I-4 Peta Wilayah DAS TN Gunung Merapi

Pasca erupsi tahun 2010, sungai-sungai yang berhulu di Gunung Merapi tersebut memberikan ancaman lahar dingin bagi wilayah yang ada di sekitar sungai. Beberapa sungai yang memiliki tingkat ancaman lahar dingin yang cukup tinggi adalah Kali Apu, Kali Tlingsing, Kali Senowo, Kali Pabelan, Kali Lamat, Kali Blongkeng, Kali Putih, Kali Batang, Kali Bebeng, Kali Krasak, Kali Boyong, Kali Kuning, Kali Opak, Kali Gendol, Kali Woro, dan Kali Gandul.

Keberadaan sumber air di wilayah Gunung Merapi cukup beragam, lereng selatan dan barat secara umum memiliki sumber air cukup dan melimpah sehingga mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Kondisi berbeda ditunjukkan di lereng utara dan timur yang debit mata air minim, bahkan masyarakat harus mendatangkan air ketika musim kemarau dengan membeli atau berjalan cukup jauh untuk mencari sumber air. Sungai-sungai tersebut memberikan penghidupan baik bagi masyarakat pada daerah penyangga TN Gunung Merapi maupun bagi masyarakat yang menjadi bagian dari DAS sampai hilir. Pemanfaatan air dari hulu di kawasan

TN Gunung Merapi selain sebagai air bersih, juga digunakan sebagai air irigasi untuk pertanian dan keperluan–keperluan budidaya lain seperti ternak dan perikanan.

Daerah penyangga TN Gunung Merapi sebagian besar merupakan daerah subur. Hal tersebut disebabkan tanah–tanah yang menjadi bagian dari Gunung Merapi memiliki kadar mineral tinggi sebagai luruhan dari material piroklastik Gunung Merapi yang secara periodik dikeluarkan. Kombinasi struktur tanah yang didominasi oleh material pasiran, maka tanah–tanah pada daerah penyangga tidak mudah mengembang namun lebih bersifat porus. Sifat tersebut memiliki dampak pada rendahnya daya simpan air pada tanah. Hal tersebut di beberapa desa menjadi persoalan untuk masyarakat terutama pemenuhan air bersih (rawan air). Lokasi–lokasi yang secara berkala memiliki tekanan atas ketersediaan air bersih antara lain Kecamatan Kemalang, Kecamatan Selo dan Kecamatan Dukun, terutama saat musim kemarau yang relatif panjang.



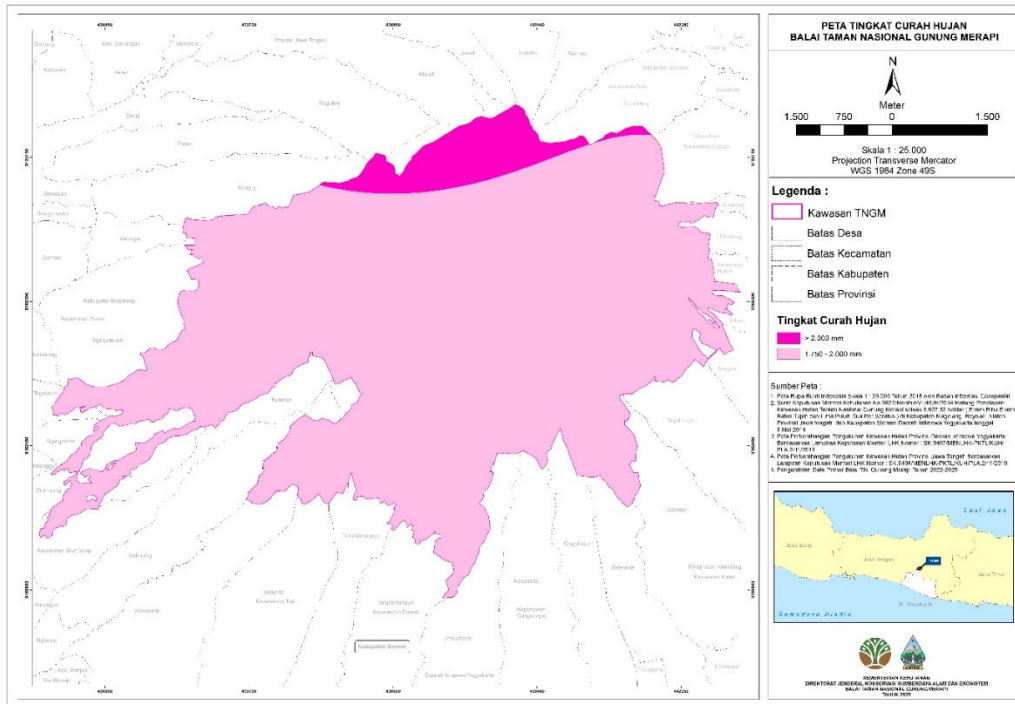
Gambar I-5 Peta Sumber Mata Air di TN Gunung Merapi

Sumber air di dalam TNGM merujuk pada data yang tercantum dalam SK APA tahun 2017, hasil pengukuran tahun 2018 dan hasil pengukuran tahun 2024 serta sumber lain yang diklasifikasikan menjadi 29 Nama Utama Sumber Mata Air dengan 53 titik pengukuran debit air.

1.1.5.4 Iklim

Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson, pada kawasan TN Gunung Merapi termasuk dalam tipe iklim C. Curah hujan di lereng selatan TN Gunung Merapi cukup tinggi hingga

> 3.000 mm/th, semakin ke utara semakin rendah hingga mencapai 2.500 mm/tahun. Bulan basah terjadi pada bulan November sampai dengan Mei sedangkan bulan kering terjadi pada bulan Juni sampai dengan bulan Oktober. Dengan tipe iklim tersebut, TN Gunung Merapi termasuk dalam kategori daerah beriklim agak basah.



Gambar I-6 Peta Curah Hujan di TN Gunung Merapi

Kondisi iklim mikro di kawasan TN Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010 juga sangat bervariasi dengan kisaran suhu udara rata-rata 24 – 28°C, kelembaban udara berkisar 60 – 70%, dan kecepatan angin rata-rata dibawah 2 m/s. Kondisi ini cukup ideal untuk pertumbuhan vegetasi. Namun, kondisi ekstrim masih ditemukan di beberapa tempat dimana suhu udara mencapai >30°C terutama di daerah lereng selatan dan lereng barat dengan jarak yang tidak jauh dari puncak Merapi. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi Merapi masih fluktuatif dan masih menunjukkan aktivitas vulkanik.

1.1.6 Potensi Hayati

1.1.6.1 Ekosistem

Kondisi tumbuhan dan satwa liar di kawasan TN Gunung Merapi banyak dipengaruhi oleh aktivitas vulkanik Gunung Merapi serta aktivitas pengelolaan hutan yang dilakukan oleh

pengelola terdahulu yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan D.I. Yogyakarta, Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah maupun Balai KSDA Yogyakarta.

Merujuk pada Klasifikasi Tipe ekosistem dapat mengacu pada Buku Tipe Ekosistem yang sudah disusun oleh Direktorat Perencanaan Kawasan Konservasi tahun 2023, klasifikasi tipe ekosistem di Kawasan TN Gunung Merapi terdiri dari 4 tipe yaitu ekosistem Pamah/ Dataran Rendah seluas 1.043,01 ha; Ekosistem Pegunungan Bawah dengan luas 2.836,87 ha; Ekosistem Pegunungan Atas dengan luas 2.276,92 ha dan tipe Ekosistem Sub Alpin dengan luas 287,61 ha.

1.1.6.2 Ekosistem Pamah/ Dataran Rendah di Ketinggian kurang dari 1000 mdpl

Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi mempunyai ekosistem pamah atau dataran rendah berada pada kisaran ketinggian sekitar 590-1000 mpdl. Sebagian besar pada kawasan ini adalah bervegetasi jenis hutan tanaman atau hutan sekunder yang merupakan kawasan yang sebelumnya dikelola oleh Perhutani. Adapun jenis tutupan vegetasi pohon adalah *Pinus merkusii*, *Agathis damara*, *Castanopsis argentea*, *Acacia decurren* dan *Schima wallichii*. Untuk tutupan tumbuhan bawah pada ekosistem Pamah/ Dataran Rendah ini sebagian besar adalah rumput dan semak belukar yang sebagian besar juga ada karena adanya aktifitas masyarakat lokal yang sejak sebelum adanya taman nasional menjadi area perumputan.

Tabel I-2 Perbandingan INP tingkat pohon pada tipe ekosistem pamah/dataran rendah

No	Terdampak ^a	INP (%)	Tidak terdampak	INP (%)
1.	<i>Pinus merkusii</i>	214.87	<i>Schima wallichii</i>	85.39
2.	<i>Tarennia incerta</i>	24.33	<i>Agathis damara</i>	39.50
3.	<i>Altingia exelsa</i>	16.54	<i>Castanopsis argentea</i>	30.73
4.	<i>A. decurrens</i>	13.26	<i>Engelhardtia spicata</i>	27.44
5.	<i>Schima wallichii</i>	9.37	<i>Chincona sucirubra</i>	26.28

Adapun fauna yang dapat dijumpai di tipe ekosistem pamah/dataran rendah yaitu jenis primata seperti *Macaca fascicularis*, *Sus scrofa*, *Rhinopholus pusillus*, *Mus musculus*, *Tupaia palawanensis*, dan beberapa jenis raptor.

1.1.6.3 Ekosistem Pegunungan Bawah di ketinggian 1000 - 1500 mdpl

Kawasan Gunung Merapi yang mempunyai tipe ekosistem Pegunungan Bawah adalah kawasan yang didominasi tutupan vegetasi pohon dengan ukuran lebih besar, hutan tertutup, namun miskin lumut. Jenis tutupan pada tipe ekosistem ini didominasi oleh hutan sekunder dan hutan primer dan sebagian kecil semak dan rumput. Adapun vegetasi pohon didominasi jenis tumbuhan lokal diantaranya: Puspa, Tesek, Berasan, dan jenis pionir seperti Anggrung.

Tabel I-3 Perbandingan INP tingkat pohon pada ekosistem pegunungan bawah

No	Terdampak	INP (%)	Tidak terdampak	INP (%)
1.	<i>Pinus merkusii</i>	143.31	<i>Schima wallichii</i>	129.85
2.	<i>Altingia exelsa</i>	32.14	<i>Cupressus sp.</i>	30.71
3.	<i>Homalanthus populneus</i>	20.74	<i>Castanopsis argentea</i>	26.63
4.	<i>Acacia decurrens</i>	20.45	<i>Pinus merkusii</i>	20.13
5.	<i>Schima wallichii</i>	20.38	<i>Engelhardtia spicata</i>	12.69
6.			<i>Erythrina lithosperma</i>	11.12

Adapun fauna yang dapat dijumpai di tipe ekosistem pegunungan bawah yaitu jenis primata seperti *Macaca fascicularis* dan *Trachypithecus auratus*, *Sus scrofa*, *Hystrix javanica*, *Nisaetus bartelsi*, *Muntiacus muntjak*, beberapa jenis musang, dan *Prionailurus bengalensis*, dan berbagai jenis aves.

1.1.6.4 Ekosistem Pegunungan Atas di ketinggian 1500 - 2400 mdpl

Ekosistem Pegunungan Atas di Taman Nasional Gunung Merapi luasannya hampir sama dengan ekosistem pegunungan bawah. Namun pada tipe ekosistem ini, kondisi topografi lebih curam, berlereng, lembah dan tebing. Adapun tutupan didominasi Hutan Primer, yang juga sebagian tutupan atas suksesi alami akibat letusan merapi. Adapun jenis pohon didominasi oleh jenis tumbuhan lokal seperti: Sarangan, Pasang, Dadap Duri, Sowo, dan juga masih terdapat Puspa dan sedikit Pinus.

Tabel I-4 Perbandingan INP tingkat pohon pada tipe ekosistem pegunungan atas

No	Terdampak ^a	INP (%)	Tidak terdampak	INP (%)
1.	<i>A. deccureen</i>	72.39	<i>Lithocarpus elegans</i>	90.72
2.	<i>Homalanthus populneus</i>	54.22	<i>Erythrina lithosperma</i>	38.79
3.	<i>Erythrina lithosperma</i>	53.33	<i>Engelhardtia spicata</i>	18.00
4.	<i>Engelhardtia spicata</i>	38.82	<i>Antidesma pubescens</i>	17.17
5.	<i>Pinus merkusii</i>	33.68	<i>Schlefera aromatica</i>	13.94

Adapun fauna yang dapat dijumpai di tipe ekosistem pegunungan atas yaitu jenis primata seperti *Trachypithecus auratus*, *Sus scrofa*, *Hystrix javanica*, *Manis Javanica*, *Muntiacus muntjak*, *Prionailurus bengalensis*, *Tupaia palawanensis*, dan berbagai jenis aves.

1.1.6.5 Ekosistem Sub Alphin di ketinggian 2400 - 4000 mdpl

Pada ekosistem paling atas di Gunung Merapi adalah tipe ekosistem sub alphin pada ketinggian 2400 sampai dengan 2900 mdpl. Pada ekosistem ini didominasi oleh area yang terdampak langsung oleh letusan Gunung Merapi berupa hamparan pasir, dan sebagian kecil tutupan tumbuhan perdu seperti Santigi Gunung.

Tabel I-5 INP tingkat pohon dan tiang pada tipe ekosistem subalpine

No	Terdampak	INP (%)	Tidak terdampak
1.	<i>Vaccinium varingiavolium</i>	206.33	164.79
2.	<i>Albizia lophanta</i>	62.20	135.21
3.	<i>Wendania glabrata</i>	31.47	-

Pada tipe ekosistem ini sudah jarang ditemukan jenis satwa karena ekosistem ini didominasi oleh hamparan pasir dan puncak kawah Gunung Merapi. Adapun yang masih memungkinkan ditemukan di tipe ekosistem ini yaitu jenis aves.

1.1.6.6 Potensi Flora dengan Nilai Keanekaragaman Hayati Tinggi

Berdasarkan data Statistik Balai Taman Nasional Gunung Merapi tahun 2024 ditemukan kurang lebih 81 (delapan puluh satu) jenis tumbuhan (pohon), 74 (tujuh puluh empat) jenis anggrek, 13 (tiga belas) jenis bambu, 32 (tiga puluh dua) jenis paku-pakuan, 5 (lima) jenis palem, 33 (tiga puluh tiga) jenis perdu, 28 (dua puluh delapan) jenis lumut dan 160 (seratus enam puluh) jenis tumbuhan bawah. Kenyataan ini dapat diartikan bahwa meskipun awan panas melanda suatu wilayah, tidak seluruh area terkena dampak dan proses suksesi alam yang berhubungan dengan vegetasi tetap berjalan.

1) Komposisi dan struktur vegetasi

Komposisi dan struktur tegakan hasil penelitian (Umaya, 2020) terhadap 8 tipe ekosistem menunjukkan perbedaan yang nyata. Perbedaan disebabkan karena 2 hal yaitu zona elevasi dan dampak erupsi. Terdapat dominasi pada setiap tipe ekosistem, meskipun jenis tersebut juga muncul pada zona elevasi di atas atau di bawahnya. Total ditemukan 94 jenis dengan rincian jumlah jenis pada zona tropik sub zona bukit terdampak (33 jenis) dan tidak terdampak (12 jenis); zona sub pegunungan terdampak (37 jenis) dan tidak terdampak (43 jenis); zona pegunungan terdampak (19 jenis) dan tidak terdampak (26 jenis); sub alpine terdampak (0 jenis) dan tidak terdampak (3 individu).

Tabel I-6 Komposisi 5 jenis utama pada daerah terdampak

Pertumbuhan	Zona Tropik	Zona Sub Pegunungan	Zona Pegunungan	Zona Sub Alpin
Pohon	<i>Pinus merkusii</i> , <i>Tarenna incerta</i> , <i>Altingia exelsa</i> , <i>Acacia decurrens</i> , <i>Schima wallichii</i>	<i>Pinus merkusii</i> , <i>Altingia exelsa</i> , <i>Homalanthus populneus</i> , <i>Acacia decurrens</i> , <i>Schima wallichii</i>	<i>A. deccureen</i> , <i>Homalanthus populneus</i> , <i>Erythryna lithosperma</i> , <i>Engelhardtia spicata</i> , <i>Pinus merkusii</i>	-
Tiang	<i>Altingia exelsa</i> , <i>Macaranga tanarius</i> , <i>Tarenna incerta</i> , <i>Acacia</i>	<i>Trema Cannabina</i> , <i>Homalanthus populneus</i> , <i>Acacia</i>	<i>Acacia deccurens</i> , <i>Homalanthus populneus</i> ,	-

Pertumbuhan	Zona Tropik	Zona Sub Pegunungan	Zona Pegunungan	Zona Sub Alpin
	<i>decurrens</i> , <i>Syzygium cumini</i>	<i>decurrens</i> , <i>Schima wallichii</i> , <i>Calliandra</i> <i>callothyrsus</i>	<i>Dodonaea</i> <i>viscosa</i> , <i>Schima wallichii</i> , <i>Lithocarpus</i> <i>elegans</i>	
Pancang	<i>Schima wallichii</i> , <i>Acacia decurrens</i> , <i>Altingi exelsa</i> , <i>Psidium guajava</i> , <i>Calliandra</i> <i>callothyrsus</i>	<i>Trema</i> <i>Cannabina</i> , <i>Calliandra</i> <i>callothyrsus</i> , <i>Schima wallichii</i> , <i>Acacia deccurens</i> , <i>Cestrum</i> <i>necturnum</i>	<i>Dodonaea</i> <i>viscosa</i> , <i>Homalanthus</i> <i>populneus</i> , <i>Acacia</i> <i>deccurens</i> , <i>Vaccinium</i> <i>varingiavolium</i> , <i>Mirica javanica</i>	-
Semai	<i>Calliandra</i> <i>callothyrsus</i> , <i>kidangan</i> , <i>Ficus</i> <i>septica</i> , <i>Schima</i> <i>wallichii</i> .	-	-	-

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa semakin bertambah ketinggian/elevasi, jumlah jenis penyusun semakin berkurang, dan menurun drastis pada hutan zona sub alpin hingga tidak ditemukan adanya pohon. Hal ini menguatkan Steenis (2006) yang mengungkapkan bahwa perubahan floristik dan aspek fisiognomi hutan terlihat kuat pada peralihan zona pegunungan ke zona sub alpin. Hutan pada zona tropik dan zona pegunungan memiliki kanopi tinggi dengan strata lapisan lebih rendah, sementara hutan di zona sub alpin vegetasi harus bertahan dari perubahan suhu ekstrim antara siang dan malam hari. Zona sub alpin di kawasan TN Gunung Merapi hanya ditemui 3 jenis pohon dengan satu lapisan kanopi dan adanya tree line/batas pohon.

Tabel I-7 Komposisi 5 jenis utama hutan tidak terdampak

Pertumbuhan	Zona Tropik	Zona Sub Pegunungan	Zona Pegunungan	Zona Sub Alpin
Pohon	<i>Schima wallichii</i> , <i>Castanopsis argentea</i> , <i>Engelhardtia</i> , <i>spicata</i> , <i>Agathis</i> <i>damara</i> , <i>Chincona</i> <i>sucirubra</i>	<i>Schima wallichii</i> , <i>Cupressus</i> sp. <i>Castanopsis argentea</i> , <i>Pinus</i> <i>merkusii</i> , <i>Engelhardtia</i> <i>spicata</i>	<i>Lithocarpus</i> <i>elegans</i> , <i>Erythrina</i> <i>lithosperma</i> , <i>Engelhardtia</i> <i>spicata</i> , <i>Antidesma</i> <i>pubescens</i> , <i>Schlefera</i> <i>aromatica</i>	<i>Vaccinium</i> <i>varingiavolium</i> , <i>Albizia</i> <i>lophanta</i> , <i>Wendanlia</i> <i>glabrata</i>
Tiang	<i>Chincona</i> <i>sucirubra</i> , <i>Macaranga</i> <i>tanarius</i> , <i>Trema</i>	<i>Cinnamomum</i> <i>burmani</i> , <i>Schima wallichii</i> , <i>Homalanthus</i> , <i>populneus</i> ,	<i>Lithocarpus</i> <i>elegans</i> , <i>Vaccinium</i> <i>varingiavolium</i> , <i>Ficus fistulosa</i> ,	<i>Vaccinium</i> <i>varingiavolium</i> , <i>Albizia lophanta</i>

Pertumbuhan	Zona Tropik	Zona Sub Pegunungan	Zona Pegunungan	Zona Sub Alpin
	<i>orientalis, Mallotus paniculatus</i>	<i>Cupressus sp., Engelhardtia spicata</i>	<i>Engelhardtia spicata</i>	
Pancang	-	<i>Cinchona succirubra, Schima wallichii, Flacourtia rukam, Engelhardtia spicata, Homalanthus populneus</i>	<i>Wendania glabrata, Lithocarpus elegans, Engelhardtia spicata, Homalanthus populneus, Ficus fistulosa</i>	<i>Vaccinium varingiavolium</i>
Semai	<i>Schima wallichii</i>	<i>Arenga pinnata, Syzigium cuminii, Ficus ampelas, Schima wallicii, Flacourtia rukam</i>	<i>Homalanthus populneus, Wendania glabrata, Lithocarpus elegans, Ficus fistulosa</i>	<i>Vaccinium varingiavolium</i>

Total terdapat 94 jenis tumbuhan, jumlah ini lebih kecil dibanding penelitian Mirmanto (2014) di lereng selatan Gunung Salak (ketinggian 984-1.625 mdpl) yang terletak di Jawa Barat yaitu 117 jenis. Hasil penelitian ini menguatkan van Steenis (2006) bahwa terdapat perbedaan flora di Jawa bagian barat dan timur yang ditentukan oleh perbedaan iklim. Keadaan yang selalu basah di Jawa bagian barat memungkinkan berkembangnya flora lebih kaya. Gunung Merapi yang terletak di tengah pulau Jawa, merupakan peralihan iklim selalu basah menuju musiman. Komposisi penyusun hutan terdampak (zona tropik sub zona bukit, zona sub pegunungan dan zona pegunungan) berada pada tahap pertumbuhan hutan sekunder yang didominasi jenis pioneer (suksesi alami dengan penyusun jenis alami maupun jenis pioneer asing) dan jenis hutan tanaman. Hutan pada daerah tidak terdampak merupakan cerminan hutan primer yang didominasi jenis-jenis campuran pioneer, sub klimak dan klimaks.

2) Struktur tegakan

Struktur tegakan horizontal setiap tipe ekosistem mendekati bentuk J terbalik, dengan komposisi tertinggi semai, pancang, tiang dan pohon. Pohon ukuran kecil menyusun ekosistem lebih rapat dibanding pohon ukuran besar. Tingkat kerapatan tinggi hutan gunung pada semai-pancang–tiang berada di zona sub pegunungan terdampak, pohon paling rapat berada pada hutan zona sub pegunungan tidak terdampak. Hal tersebut menunjukkan zona sub pegunungan terdampak merupakan hutan sekunder (muda-tua), didominasi jenis pioner dengan pertumbuhan rapat namun diameter tidak besar yang tumbuh secara alami maupun ditanam.

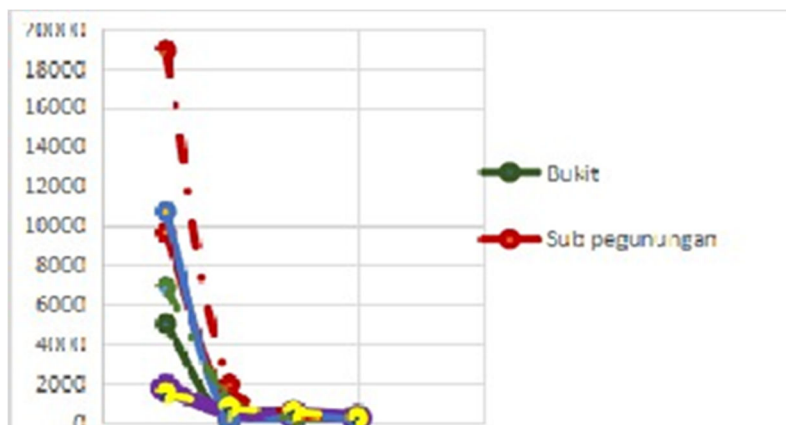
Hutan zona sub pegunungan tidak terdampak memiliki tingkat kerapatan pohon tertinggi, menunjukkan kondisi hutan primer tidak terganggu. Hutan didominasi jenis klimak yang tumbuh secara alami dengan pertumbuhan lambat (*Lithocarpus elegans*). Selain komposisi, struktur hutan juga berubah seiring dengan bertambahnya ketinggian. Jumlah individu per hektar, khususnya pohon semakin menurun dengan bertambahnya ketinggian/elevasi. Perubahan elevasi mempengaruhi perubahan suhu, semakin ke puncak suhu menurun dan kabut sering muncul. Topografi semakin curam, daerah datar sedikit dijumpai, seringkali terjadi erosi ketika hujan lebat, tanah yang miskin hara, angin kencang sehingga membuat tumbuhan pendek dan batang miring/bengkok.

Tabel I-8 Perbandingan struktur tegakan pada setiap tipe ekosistem

Tingkat Tumbuh	Tropik Sub bukit		Sub Pegunungan		Pegunungan		Sub Alpin
	A (Ind/ha)	B (Ind/ha)	A (Ind/ha)	B (Ind/ha)	A (Ind/ha)	B (Ind/ha)	A (Ind/ha)
Semai	5000	6842	9643	18879	1739	1471	10714
Pancang	-	1280	857	1917	522	753	114
Tiang	400	184	207	490	387	529	300
Pohon	375	342	339	183	202	182	118

Sumber: Umay, 2020

Tingkat kerapatan pohon pada wilayah yang tidak terdampak awan panas secara langsung di zona tropik sub zona bukit (375 pohon/ha) dan sub pegunungan (339 pohon/ha) lebih kecil dibanding penelitian Mirmanto (2014) di wilayah Cimelati, Gunung Salak (455 pohon/ha) ketinggian 984 – 1.625 mdpl. Tingkat kerapatan wilayah yang pernah terdampak langsung awan panas di zona tropik (342 pohon/ha) dan sub pegunungan (183 pohon/ha) masih lebih kecil dibanding hutan sekunder (395 pohon/hektar) di Citalahab (Rahajoe,1996 dalam Mirmanto, 2014).



Gambar I-7 Perbandingan Struktur Tegakan pada 7 tipe Ekosistem

3) Keragaman dan pemerataan tipe ekosistem Gunung Merapi

Berdasarkan hasil perhitungan indeks keragaman dan pemerataan, diperoleh bahwa indeks keragaman tertinggi berada di zona pegunungan tidak terdampak adalah 2.32 (keragaman sedang), sedangkan indeks pemerataan tertinggi berada pada zona pegunungan terdampak yaitu 0.76 (pemerataan tinggi). Tingkat keragaman terendah terdapat pada zona alpin (indeks keragaman = 0.36/rendah) dan pemerataan terendah terdapat pada zona tropik sub zona bukit terdampak (indeks pemerataan = 0.24/rendah).

Tabel I-9 Perbandingan indeks keragaman dan pemerataan setiap tipe ekosistem

No	Ekosistem	Pohon		Tiang		Pancang		Semai	
		H'	E	H'	E	H'	E	H'	E
1	Tropik tidak Terdampak	1.92	0.92	1.27	0.92				
2	Tropik terdampak	0.54	0.24	2.67	0.98	3.68	1.22	1.17	0.56
3	Sub Pegunungan tidak terdampak	2.25	0.66	2.59	0.93	1.83	0.79	2.09	0.90
4	Sub Pegunungan terdampak	1.78	0.65	2.05	0.69	2.36	0.76	1.58	0.63
5	Pegunungan tidak terdampak	2.32	0.75	2.17	0.76	2.15	0.93	1.10	0.79
6	Pegunungan terdampak	1.90	0.76	1.72	0.69	1.96	0.79	1.09	0.78
7	Sub Alpin Tidak terdampak	0.36	0.32	0.68	0.98				
8	Sub Alpin terdampak								

4) Potensi Bioprospeksi TN Gunung Merapi

Nurwijayanto (2020) melakukan penelitian tumbuhan bawah yang memiliki potensi sebagai tumbuhan obat. Hasil eksplorasi lapangan menunjukkan bahwa keanekaragaman tumbuhan bawah terdiri dari 160 jenis. Analisis vegetasi menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan bawah termasuk dalam kategori rendah, dengan Indeks Nilai Penting (INP) bervariasi. Berdasarkan hasil wawancara, masyarakat di kawasan penelitian menggunakan 75 dari 160 jenis tumbuhan bawah untuk pengobatan penyakit dalam dan luar. Tingkat daya tangkal radikal bebas tumbuhan bawah didapatkan kategori sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan tidak aktif berturut-turut sebanyak 48, 17, 27, 20 dan 48 jenis tumbuhan bawah. Uji kualitatif DPPH dan fitokimia dilakukan terhadap enam tumbuhan terkuat yaitu *Clidemia hirta*, *Melastoma candidum*, *Phyllanthus urinaria*, *Polygonum chinense*, *Emilia prenanthoides*, dan *Shuteria vestita*. Saponin, flavonoid, dan terpenoid berhasil dideteksi. Alkaloid dideteksi pada *Clidemia hirta* dan *M. candidum*.

Kekuatan daya tangkal terhadap radikal bebas dari tumbuhan bawah kemudian dikelompokkan berdasarkan nilai IC50 tumbuhan bawah. Pengelompokan IC50 dilakukan berdasar Jun *et al.*, (2006), yaitu kelompok daya tangkal sangat kuat (IC50 < 50 ppm), kuat

(IC50 50-100 ppm), sedang (IC50 100-250 ppm), lemah (IC50 250-500 ppm), dan tidak aktif (>500).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IC50 *Clidemia hirta* dan *M. candidum* lebih rendah dibandingkan kontrol positif asam askorbat. Hal ini menunjukkan bahwa, *Clidemia hirta* dan *M. candidum* memiliki daya antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam askorbat sehingga dua tumbuhan ini berpotensi untuk dilakukan isolasi senyawa aktif lebih mendalam. Enam tumbuhan yang memiliki daya tangkal radikal bebas sangat kuat ini menjadialah satu solusi atas pencarian antioksidan alami untuk mengatasi penyakit yang disebabkan radikal bebas.

Tumbuhan yang memiliki daya tangkal radikal bebas tertinggi, yaitu *Clidemia hirta* merupakan tumbuhan bawah yang dikelompokkan dalam famili Melastomataceae. Famili Melastomataceae diketahui memiliki fenolik dan metabolit fenolik yang diperkirakan bertanggungjawab atas daya anti tangkal radikal bebas (Serna & Martinez, 2015). *Clidemia hirta*, dikenal sebagai harendong bulu, memiliki daya tangkal radikal bebas dalam kategori sangat kuat (IC50 = 1,04 ppm). Hasil IC50 dari penelitian ini lebih kuat dibandingkan dengan daya tangkal radikal bebas asam askorbat (IC50 = 4,02 ppm). Narasimham *et al.* (2017) meneliti bahwa ekstrak etanol daun *Clidemia hirta* yang tumbuh di India memiliki daya tangkal radikal bebas sangat kuat terhadap DPPH dengan nilai IC50 sebesar 5 ppm. Kemungkinan perbedaan IC50 ini disebabkan oleh tempat dan kondisi sekitar tumbuh sampel tersebut sehingga mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang bertanggungjawab akan daya tangkal radikal bebas (Serna dan Martínez, 2015).

Tumbuhan *Clidemia hirta* juga ditemukan memiliki daya antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit manggis dan blueberry Alaska. Dimana selama ini kedua tanaman ini sudah dikenal sebagai antioksidan yang sangat kuat. *Clidemia hirta* dilaporkan juga memiliki potensi sebagai zat antikanker (Arbiastutie, 2017; Narasimham, et al., 2017). Tumbuhan *Clidemia hirta* merupakan salah satu tumbuhan invasif yang berasal dari Amerika Selatan dan sekarang tersebar ke seluruh dunia daerah tropis termasuk Asia Tenggara (Peters, 2001) yang tidak diinginkan keberadaannya karena dapat mengganggu spesies asli di habitatnya (Simberloff, 2014). *Clidemia hirta* salah satu tumbuhan invasif di hutan tropis Asia Tenggara. Walaupun spesies tahan naungan ini hanya terdapat pada proporsi yang kecil di komunitas, tumbuhan ini memiliki potensi untuk menyerang bahkan pada hutan yang masih dengan spesies asli. *Clidemia hirta* banyak ditemukan di banyak bagian hutan, dari hutan yang murni di area terlindungi, dimana biasanya merupakan tumbuhan asing yang jauh dari tapak, melalui hutan bekas tebangan ke tumbuhan eksotik (Padmanaba & Corlett, 2014). Dari hasil

pengamatan di lapangan, *Clidemia hirta* belum menginvasi kawasan TNGM. Hal ini terbukti pula melalui analisis vegetasi kuantitatif yang ditunjukkan dengan nilai INP 7,83.

Hasil uji fitokimia penelitian ini menunjukkan bahwa *Clidemia hirta* memiliki saponin, flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Menurut Lopez, et al., (2016), produksi kandungan flavonoid dengan kapasitas daya tangkal radikal bebas di dalam *Clidemia hirta* berkorelasi sangat positif dan berkorelasi positif dengan saponin dan kandungan polifenolnya tergantung dari media tumbuh yang dipakai. Menurut Marpaung et al., (2015), flavonoid yang terkandung di buah *Clidemia hirta* adalah antosianin dengan struktur kimia delfinifin 3,5-O-diglukosida terasilasi. Posisi gugus gula diprediksi ada pada posisi C3 (cincin C) atau C5 (cincin A) dan kestabilan warnanya dipengaruhi oleh pH (Marpaung, Andarwulan, Hariyadi, & Faridah, 2015). Pada *Clidemia hirta*, terdeteksi alkaloid, tetapi tidak pernah diisolasi (Michelangeli & Rodriguez, 2005).

Pada *Clidemia hirta* yang tumbuh di lokasi penelitian memiliki kandungan alkaloid sehingga berpotensi untuk dilakukan isolasi senyawa penangkal radikal bebasnya. Dengan demikian, *Clidemia hirta* dapat dikembangkan menjadi salah satu produk antioksidan alami dari Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) untuk pemakaian luar dan dalam. Produk *Clidemia hirta* yang sudah dibuat oleh peneliti yaitu dalam bentuk kapsul ekstrak, kapsul minyak, boba jelly, serum wajah, vitamin rambut, dan gel rambut. Selain itu, *Clidemia hirta* juga dikembangkan menjadi produk Merapimuno (membantu untuk meningkatkan sistem imun tubuh), Merapi heel cream (krim kaki/xerosis) dan sabun cair Merapi Body Wash.

Pada bulan Februari 2025, Balai Taman Nasional Gunung Merapi telah merilis produk *bioprospeksi Acne Series 'Ettan Merapi'*. *Acne series* yang terdiri dari *facial wash foam* anti jerawat, serum anti jerawat, dan gel anti jerawat. Ketiga produk ini dapat membantu mengatasi jerawat yang mengganggu sehingga dapat memperbaiki penampilan dan rasa percaya diri akan semakin meningkat. Bahan baku utamanya adalah ekstrak daun *Clidemia hirta*, ekstrak *Acacia decurrens*, dan abu vulkanik Gunung Merapi. Ekstrak *Clidemia hirta*, ekstrak ini memiliki sifat antioksidan dan anti-inflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dan melawan bakteri penyebab jerawat sekaligus meremajakan sel kulit. Ekstrak *Acacia decurrens*, ekstrak ini kaya akan antioksidan dan memiliki sifat anti-inflamasi yang membantu mengurangi kemerahan dan iritasi pada kulit. Selain itu, ekstrak ini juga memiliki sifat antimikroba yang efektif dalam mengatasi jerawat. Abu Vulkanik Gunung Merapi, abu vulkanik dapat membersihkan kulit sampai bagian terdalam pori-pori. Abu vulkanik juga berfungsi sebagai eksfoliator alami yang membantu mengangkat sel kulit mati serta membuat kulit baru

nampak lebih bersih serta terang. Selain itu berfungsi mengembalikan tingkat elastisitas kulit dan mencegah jerawat.

5) Pohon Jenis Asli Merapi Sarangan (*Castanopsis argentea*)

Status konservasi jenis Sarangan secara internasional berdasarkan IUCN adalah *Endangered species*, sedangkan status perlindungannya termasuk pada jenis dilindungi Undang-Undang berdasarkan Permen LHK Nomor : P.106/MenLHK/Setjen/Kum.1/ 12/2018 dan merupakan salah satu jenis Pohon Prioritas Konservasi Nasional Tahun 2020-2030 sehingga menjadi dasar pertimbangan yang cukup kuat untuk mengangkat jenis ini sebagai prioritas konservasi di TN Gunung Merapi dan perlu disosialisasikan untuk meningkatkan kesadaran konservasi jenis tersebut (*flagship species*).

Kegiatan identifikasi dan analisis keragaman genetik jenis Sarangan di kawasan TN Gunung Merapi kerjasama dengan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta. Lokasi perjumpaan Sarangan teridentifikasi tersebar di 12 (dua belas) lokasi pada 5 (lima) RPTN lingkup TNGM, diantaranya RPTN Dukun, RPTN Pakem Turi, RPTN Cangkringan, RPTN Kemalang, dan RPTN Musuk Cepogo.

Uji coba budidaya jenis Sarangan dilakukan bersama-sama dengan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta dan dua kelompok masyarakat yaitu Forum Peduli Lingkungan Lereng Merapi (FPL Palem) Kalurahan Kepuharjo, Kapanewon Cangkringan, Sleman dan Kelompok Tani Serba Usaha Merapi I Desa Wonodoyo, Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali menggunakan metode generatif (biji) dan stek pucuk tahun 2019.

Pengamanan populasi Sarangan di TNGM melalui upaya uji coba perbanyakan vegetatif cangkok menggunakan 3 (tiga) jenis zat perangsang tumbuh (hormon) dan kultur jaringan yang dilakukan bersama-sama dengan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta, FPL Palem dan KT Serba Usaha Merapi I tahun 2020.

6) Jenis Pohon Prioritas untuk pelestariannya

Jenis pohon lokal prioritas untuk program pelestarian kawasan Gunung Merapi perlu untuk dilakukan. Pelestarian terhadap flora penting juga dilakukan pada jenis tumbuhan lokal prioritas lainnya yang masing-masing mempunyai peran penting dalam ekosistem Gunung Merapi. Adapun 6 jenis prioritas adalah Sarangan (*Castanopsis argentea*), Tesek (*Dodonaea viscosa*), Puspa (*Schima walichii*), Sowo (*Engelhardia spicata*), Dadap (*Erithrina lithosperma*), dan Pasang (*Lithocarpus* sp.). Peran penting dan alasan menjadi prioritas adalah jenis yang dilindungi dan status IUCN *Endangered (EN)* yaitu Sarangan (*Castanopsis argentea*).

Kemudian fungsi sebagai pakan utama satwa Lutung Jawa adalah Pohon Dadap Duri (*Erithrina lithosperma*), Sebagai simbol budaya Jawa adalah pohon Tesek (*Dodonaea viscosa*). Untuk Pohon Puspa (*Schima walichii*), Pasang (*Lithocarpus* sp.) dan Pohon Klewer/Sowo (*Engelhardia spicata*) adalah jenis flora penciri ekosistem pegunungan bawah dan pegunungan atas sebagaimana di Gunung Merapi tentunya jenis ini mempunyai ciri yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekosistem vulkaniknya Merapi. Hal ini yang mendorong perlunya pelestarian terhadap jenis tumbuhan lokal Gunung Merapi.

Pelestarian terhadap 6 jenis prioritas ini dapat dilakukan melalui sebagai bibit jenis-jenis perbanyakannya, jenis pilihan untuk pemulihan ekosistem dan jenis yang dapat menjadi pemicu perbaikan terhadap habitat satwa. Dengan demikian penting untuk dilakukan dukungan terhadap pelestarian jenis prioritas ini melalui penelitian, pengembangan serta inovasi yang mendukung pelestariannya.

1.1.6.7 Potensi Fauna dengan Nilai Keanekaragaman Hayati Tinggi

Berdasarkan data Statistik Balai Taman Nasional Gunung Merapi tahun 2024, ditemukan 161 spesies Aves, 15 spesies Mamalia, 22 spesies Reptil, 17 spesies Amphibi. Berdasarkan Peraturan Menteri LHK Nomor: SK.106/menLHK/Setjen/Kum.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, terdapat 4 jenis mamalia dan 26 jenis burung yang dilindungi.

Tabel I-10 Data Mamalia yang terdapat di TNGM

No	Nama Lokal	Nama Latin	Status Konservasi
1	Kijang	<i>Muntiacus muntjak</i>	Least Concern
2	Landak	<i>Hystrix javanica</i>	Least Concern
3	Musang Luwak	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Least Concern
4	Musang	<i>Paradoxurus</i> sp.	Least Concern
5	Kucing Hutan	<i>Prionailurus bengalensis</i>	Least Concern
6	Kelelawar Ladam Umum	<i>Rhinopholus pusillus</i>	Least Concern
7	Monyet Ekor Panjang	<i>Macaca fascicularis</i>	Endangered
8	Mencit	<i>Mus musculus</i>	Least Concern
9	Bajing (palawan)	<i>Tupaia palawanensis</i>	Least Concern
10	Babi Hutan	<i>Sus scrofa</i>	Least Concern
11	Trenggiling	<i>Manis javanica</i>	Critically Endangered
12	Tupaia Kekes	<i>Tupaia javanica</i>	Least Concern
13	Bajing Tanah	<i>Tupaia tana</i>	Least Concern
14	Tikus Sawah	<i>Rattus argentiventer</i>	Least Concern
15	Lutung Jawa	<i>Trachypithecus auratus</i>	Vulnerable

Sumber: Statistik BTNGM (2024)

Kegiatan pengelola dan penelitian pihak luar terhadap persebaran satwa di TN Gunung Merapi seringkali fokus pada burung (Elang Jawa) dan mamalia (Lutung Jawa). Penelitian tentang fauna masih minim dibandingkan penelitian tentang flora. Upaya pemasangan camera

trap untuk memotret keberadaan Macan Tutul sampai saat ini masih belum ada temuan/ perjumpaan, meskipun dari segi pakan masih cukup dan ditemukan tanda keberadaan di lapangan. Potensi fauna di kawasan hutan TN Gunung Merapi khususnya Lutung Jawa dominan di lereng timur yang tidak pernah dilalui awan panas secara langsung. Lutung yang dikenal satwa arboreal, hidup di tajuk pohon sekaligus sebagai salah satu indikator kondisi tutupan hutan yang masih bagus. Lutung dijumpai di lereng timur beraktivitas di tanah hutan (hasil camera trap) dan bebatuan. (pengamatan secara langsung). Masih memerlukan penelitian lanjutan tentang perilaku satwa Lutung di lereng timur Merapi.

Jenis mamalia yang distribusinya luas adalah monyet ekor panjang, kucing hutan, dan musang. Dari seluruh mamalia yang dijumpai, monyet ekor panjang merupakan jenis yang paling banyak dijumpai (62,5%) karena distribusinya luas dan selalu dijumpai dalam kelompok besar. Beberapa jenis mamalia antara lain : Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus*), Babi Hutan (*Sus scrofa*), Kijang (*Muntiacus muntjak*), Kucing hutan (*Prionailurus bengalensis*), Luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) dan Landak (*Hystix brachyura*).



Gambar I-8 Macaca fascicularis (kiri), Trachypithecus auratus (tengah) Nisaetus bartelsi (kanan)

1.1.6.8 Tutupan Lahan

Klasifikasi tutupan lahan didasarkan pada data primer pengambilan foto udara menggunakan wahana tanpa awak (*drone*). Pengambilan foto udara dilakukan pada bulan Juli sampai dengan Oktober tahun 2024. Tutupan lahan diperoleh melalui digitasi (analisis visual) dan penggunaan *software Agisoft Metascape* dan *ArcGIS* terhadap perbedaan fitur permukaan tutupan lahan yang terlihat pada foto udara. Kemudian, pembagian klasifikasi tipe tutupan lahan dibuat berdasarkan kebutuhan data dan keperluan pengelolaan kawasan konservasi Taman Nasional Gunung Merapi, sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel I-11 Klasifikasi tutupan lahan di TN Gunung Merapi

No	Tipe Tutupan Lahan	Luas	Persen (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Areal Terbuka/Areal terbangun	52,79	0,82
2	Area terbuka/material vulkanik	749,90	11,64

No	Tipe Tutupan Lahan	Luas	Persen (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
3	Lahan pertanian	0,14	0,00
4	Pertanian lahan kering/ladang	93,17	1,45
5	Sungai	137,76	2,14
6	Rumput	14,23	0,22
7	Semak	573,54	8,90
8	Belukar	3,03	0,05
9	Hutan tanaman	1.166,26	18,10
10	Hutan alami	3.651,14	56,68
J U M L A H		6.441,96	100,00

Sumber: TNGM, 2024

1.1.7 Potensi Non Hayati

1.1.7.1 Sosial, Budaya, Ekonomi dan Lingkungan Masyarakat

1) Sosial Budaya

Kawasan penyangga merupakan kawasan yang berbatasan langsung dengan TN Gunung Merapi, dan sesuai SK.19/BTNGM/KONS/2015 terdapat 30 desa berbatasan langsung, terdiri 7 Kalurahan di DI Yogyakarta dan 23 desa di Jawa Tengah. Data dari kecamatan dalam angka 2024, menyatakan bahwa 115.613 jiwa berada pada daerah penyangga TN Gunung Merapi.

Tabel I-12 Jumlah Penduduk di Desa Penyangga TNGM

No	Kabupaten	Kecamatan/ Kapanewon	Desa/ Kalurahan	Jumlah Penduduk
1	Magelang	Dukun	Paten	3.200
2			Krinjng	2.248
3			Keningar	651
4			Ngargomulyo	2.477
5		Srumbung	Tegalrandu	2.469
6			Mranggen	4.696
7			Ngargosoko	2.378
8			Ngablak	2.455
9			Kemiren	1.267
10			Kaliurang	2.647
11	Sleman	Pakem	Purwobinangun	9.811
12			Hargobinangun	9.081
13		Turi	Girikerto	8.513
14			Wonokerto	10.799
15		Cangkringan	Umbulharjo	5.489
16			Kepuharjo	3.574

No	Kabupaten	Kecamatan/ Kapanewon	Desa/ Kalurahan	Jumlah Penduduk
17			Glagaharjo	4.090
18	Klaten	Kemalang	Balerante	2.107
19			Sidorejo	4.790
20			Tegalmulyo	2.657
21			Boyolali	Musuk
22	Tamansari	Sangup		2.695
23		Mriyan		2.329
24	Cepogo	Wonodoyo		2.653
25	Selo	Tlogolele		2.799
26		Klakah		3.132
27		Jrakah		4.582
28		Lencoh		3.460
29		Suroteleng		1.919
30		Samiran		4.038
				Total Penduduk

Bidang kerja sebagian besar masyarakat menggantungkan pada sumber daya seperti pertanian, peternakan, sebagian bergerak pada sektor jasa, pedagang, PNS, swasta dan wiraswasta. Sebagian anggota masyarakat pada 30 desa/ kalurahan penyangga memiliki interaksi dengan Gunung Merapi namun tidak selalu berada di kawasan TN Gunung Merapi. Interaksi utama berupa: mencari pakan ternak dari rumput dan daun-daunan, mencari kayu bakar, penyaluran air bersih untuk kebutuhan hidup sehari-hari, pemanfaatan material vulkanik dan wisata. Pemanfaatan sumber daya alam tidak hanya dilakukan oleh laki-laki dewasa saja tetapi juga dilakukan kaum wanita dan anak-anak (laki-laki maupun perempuan). Luas kepemilikan lahan masyarakat petani dan peternak relatif kecil, berada di topografi sedang-curam dengan sumber air terbatas.

Hingga tahun 2025 terdapat 39 KTH (Kelompok Tani Hutan) yang menjadi binaan BTNGM dan terdapat pada desa/kalurahan penyangga. Jenis usaha KTH tersebut adalah bidang pariwisata alam, peternakan, pertanian, usaha kreatif (kerajinan), dan pengolahan produk makanan. Produk hasil usaha produktif KTH diantaranya adalah ecoprint, pupuk organik cair, pupuk organik padat, kopi, keripik jamur kuping, dan cinderamata. Sedangkan produk lainnya yaitu pembuatan dan pemanfaatan biogas serta penyediaan jasa wisata alam.

Tabel I-13 Kelompok Tani Hutan (KTH) Binaan TNGM

No	Nama KTH	Desa/Kalurahan	Kecamatan/ Kapewon	Kabupaten
1	Babadan Asri	Paten	Dukun	Magelang
2	SPKP Merapi Asri	Ngargomulyo	Dukun	Magelang
3	Hutan Lestari	Keningar	Dukun	Magelang
4	Randu Ijo	Tegalrandu	Srumbung	Magelang
5	Jurang Jero Asri	Ngargosoko	Srumbung	Magelang
6	Gerbang Kuliner Salak	Ngablak	Srumbung	Magelang
7	Margo Makmur	Ngablak	Srumbung	Magelang
8	Ngudi Lestari	Kemiren	Srumbung	Magelang
9	Pokwis Taman Jurang Jero	Ngargosoko dan Tegalrandu	Srumbung	Magelang
10	KPASGI (Komunitas Pemandangan Alam Songgobumi & Gumuk Indah)	Mriyan	Tamansari	Boyolali
11	Puspa Tani Merapi	Cluntang	Musuk	Boyolali
12	Lestari Merapi	Wonodoyo	Cepogo	Boyolali
13	Serba Usaha Merapi I	Wonodoyo	Cepogo	Boyolali
14	Karya Manunggal	Samiran	Selo	Boyolali
15	Maju Makaryo	Samiran	Selo	Boyolali
16	Kepengen Maju	Samiran	Selo	Boyolali
17	Maju Lancar	Lencoh	Selo	Boyolali
18	Lereng Merapi Makmur	Suroteleng	Selo	Boyolali
19	Guyup Mulyo	Sangup	Tamansari	Boyolali
20	Nganggringan	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
21	Cemoro Bubat	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
22	Gedong Ijo	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
23	Goa Jepang	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
24	Sapu angin	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
25	Harapan Makmur	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
26	Deles Indah	Sidorejo	Kemalang	Klaten
27	Wisata Sapu Angin	Tegalmulyo	Kemalang	Klaten
28	Pengelola Wisata Kalitalang	Balerante	Kemalang	Klaten
29	Kelompok Sekar Arum	Wonokerto	Turi	Sleman
30	Kelompok Wisata Gumuk Ijo	Girikerto	Turi	Sleman
31	Kelompok Kreatif Acacia	Purwobinangun	Pakem	Sleman
32	Pokdarwis Turgo-Merapi	Purwobinangun	Pakem	Sleman
33	Ngudi Makmur	Purwobinangun	Pakem	Sleman
34	Kelompok Srikandi Muncar	Hargobinangun	Pakem	Sleman
35	Kelompok PM Kalikuning Park	Umbulharjo	Cangkringan	Sleman
36	FPL Palem	Kepuharjo	Cangkringan	Sleman
37	Kaltari	Glagaharjo	Cangkringan	Sleman
38	Sumber Rejeki	Klakah	Selo	Boyolali
39	Rukun Lestari	Jrakah	Selo	Boyolali

Tradisi-tradisi yang ada pada masyarakat lereng Gunung Merapi dan telah berlangsung turun temurun antara lain sebagai berikut :

a. Labuhan Merapi

Labuhan Merapi adalah upacara adat Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat di area Petilasan Srimanganti, Cangkringan yang dilakukan setiap tahun untuk memohon keselamatan, keharmonisan, dan keberkahan bagi rakyat dan negara, serta untuk menjaga keseimbangan antara manusia dan alam dengan memberikan sesaji sebagai simbol rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

b. Merti Desa

Merti Desa Merapi adalah tradisi tahunan masyarakat Jawa, terutama di daerah lereng Gunung Merapi, yang bertujuan untuk menyucikan desa, memohon berkah, dan rasa syukur atas hasil bumi, serta menjaga kebersamaan dan melestarikan budaya. Acara ini biasanya melibatkan prosesi kirab tumpeng (gunungan makanan dan hasil bumi) yang diarak ke titik tertentu, seperti makam leluhur, yang kemudian di sedekahkan atau dibagikan kepada masyarakat.

c. Merti Umbul

Merti Umbul Merapi adalah ritual ucapan syukur dan permohonan keselamatan yang dilakukan warga di lereng Gunung Merapi, khususnya di wilayah Umbulharjo dan sekitarnya, sebagai bentuk pelestarian budaya dan kepedulian terhadap alam terutama pada sumber air. Ritual ini melibatkan upacara dan kirab budaya yang bertujuan untuk menjaga nilai-nilai tradisi, melestarikan kekayaan alam, dan memohon perlindungan dari bencana gunung berapi, seperti yang dilakukan dalam upacara Sedekah Gunung di Boyolali.

d. Sedekah Gunung

Sedekah Gunung adalah tradisi di lereng Gunung Merapi, Boyolali, yang digelar pada malam 1 Suro atau 1 Muharram untuk memohon keselamatan, keberkahan, dan hasil panen melimpah kepada Tuhan YME, serta sebagai ungkapan rasa syukur atas berkah alam yang diberikan Gunung Merapi. Ritual utama melibatkan kirab budaya mengarak tumpeng dan sesaji kepala kerbau sebagai perwujudan hubungan baik antara manusia dan alam.

Selain tradisi di atas, di lereng Gunung Merapi tepatnya di Turgo (Kapanewon Pakem) juga terdapat petilasan Syekh Jumadil Qubro. Situs ini adalah makam keramat yang terletak di puncak Bukit Turgo, Purwobinangun, Pakem, Sleman, DI Yogyakarta, dan merupakan tempat yang dipercaya sebagai lokasi singgah atau berdiam Syekh Jumadil

Qubro dalam penyebaran Islam di Jawa. Tempat ini ramai dikunjungi peziarah yang berdoa dan mencari ketenangan, serta menawarkan keindahan alam lereng Gunung Merapi.

Adanya hubungan sosial budaya yang sangat erat terkait dengan status Gunung Merapi sebagai hulu jalur metafisika antara Laut Selatan - Keraton Yogyakarta - Gunung Merapi. Kegiatan religi dilakukan di kawasan berada di Bukit Turgo, pada petilsan Jumadil Kubro. Dalam konteks konservasi, penghargaan terhadap alam, rasa syukur kepada Tuhan dari manfaat yang diperoleh dari Gunung Merapi ini bisa diselaraskan, diwujudkan dengan memberikan imbal balik nyata terhadap Gunung Merapi berupa upaya pemulihan kawasan secara bersama-sama/gotong royong dengan pengelola, khususnya pasca erupsi. Dengan kebersamaan maka proses pemulihan ekosistem bisa lebih cepat yang pada akhirnya berdampak pada pemanfaat langsung dengan terjaganya sistem penyangga kehidupan khususnya sebagai penyedia air sesuai mandat dari kelola TNGM.

2) Pola Adaptasi ekonomi masyarakat lereng Merapi

Dinamika ekologi dan ekonomi orang Merapi selama 30 tahun terakhir mengarah semakin bergesernya pertanian pangan ke arah non pangan dan semakin pentingnya aktivitas penggalian pasir pasca erupsi (LAURA, 2012). Selain itu maraknya geliat wisata di seluruh pelosok nusantara, memunculkan spot-spot baru wisata di lereng Gunung Merapi. Trend tersebut muncul dalam kaitannya dengan dinamika ekologi dan pasar.

Komposisi penggunaan lahan pertanian di 11 kecamatan (4 kabupaten seluas 314.7 km persegi) 204.5 km persegi untuk lahan pertanian (137.5 km persegi pertanian bukan sawah dan 67 km persegi pertanian sawah (LAURA, 2012). Semakin ke arah puncak Gunung Merapi maka secara visual akan nampak lahan non sawah/tegalan semakin luas. Semakin ke bawah maka sawah semakin luas. Dengan demikian sistem adaptasi ekologi orang Merapi didominasi sistem tegalan untuk berbagai macam kebutuhan dan komoditas yang dianggap sesuai dengan pengetahuan lingkungan dan pasar.

Kerusakan akibat gunung berapi diketahui berskala lokal hingga global (Kelman & Mather, 2008). Dampak erupsi mengakibatkan kerusakan pada ekosistem hutan dan juga terhadap kerusakan permukiman, lahan pertanian, dan infrastruktur (Jenkins, et al., 2015). Kondisi ini tentu mengubah keadaan sosial masyarakat di areal terdampak.

Penelitian nilai ekonomi langsung (Umaya, 2020), menggambarkan besaran nilai ekonomi yang diberikan kawasan TNGM terhadap masyarakat sekitar. Hubungan antara manusia dengan alamnya adalah suatu dinamika dimana budaya maupun lingkungan secara terus-menerus untuk beradaptasi dan re-adaptasi ketika sesuatu berubah. Gunung Merapi dan

masyarakat dusun yang tinggal disekitarnya adalah model dinamis mengingat tingkat erupsi Merapi yang tinggi. Erupsi Merapi membuat manusia mengembangkan sistem untuk hidup di lerengnya dan mengkonseptualisasikan bahayanya, didasarkan pada naturalisasi, membiasakan, dan hidup berdampingan dengan ancaman gunung berapi (Subandriyo, et al., 2014). Dampak partial dari erupsi Gunung Merapi ini membentuk ragam adaptasi sosial budaya masyarakat yang mengelilinginya.

Total nilai manfaat langsung TN Gunung Merapi berdasarkan tujuh sumber daya (rumput, air, pasir, rencek/kayu bakar, lahan, wisata dan anggrek) mencapai Rp 87.847.589.505 per tahun. Nilai ekonomi utama (93.29%) dari total manfaat langsung didominasi oleh tiga sumber daya: rumput (41.74%), pasir (31.32%) dan air (20.23%). Pentingnya tiga sumberdaya ini dapat memberikan informasi terhadap pengelola dalam membuat komitmen dengan ketiga pemanfaat sumber daya utama.

Tabel I-14 Total nilai manfaat langsung sumber daya TN Gunung Merapi

No	Nilai yang dihitung	Nilai manfaat (Rp/tahun)	Persentase (%)
1	Rumput	36.713.017.250	41,74
2	Pasir	27.541.500.000	31,32
3	Air	17.789.944.755	20,23
4	Kayu bakar/rencek	3.139.200.000	3,57
5	Wisata alam	1.453.097.500	1,65
6	Lahan	1.301.580.000	1,48
7	Anggrek	9.250.000	0,01
Total		87.947.589.505	100,00

Sumber: Umayu, 2020

Keterikatan masyarakat dusun terhadap sumber daya Gunung Merapi telah berlangsung lama dan dilakukan turun temurun. Sebagai bentuk adaptasi terhadap lingkungannya. Aktivitas ekonomi tidak terlepas dari karakter khas Gunung Merapi setiap erupsi memiliki arah dan skala berbeda, sehingga tiap lereng juga memiliki karakteristik yang berbeda. Kondisi ini membentuk aktivitas ekonomi yang berbeda dari setiap lereng. Pola pemanfaatan sumber daya tertinggi terletak di lereng barat (dominasi nilai manfaat langsung pasir, rumput, lahan dan rencek) sebesar Rp 44,5 M, selatan (dominasi nilai manfaat langsung air dan wisata) sebesar Rp 23,4 M dan lereng utara timur (dominasi nilai manfaat langsung rumput dan air) sebesar Rp 19,9 M.

Penelitian lain oleh (Harjanti, et al., 2024), nilai ekonomi pemanfaatan sumber daya TN Gunung Merapi senilai >Rp. 426 milyar/tahun, sebagaimana disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel I-15 Nilai Ekonomi Hutan TN Gunung Merapi

Kabupaten	Nilai Ekonomi Hutan (jutaan Rp)					Total
	Air	Rumput	Kayu Bakar	Pasir	Lahan	
Sleman	17.792	2.287	-	-	113.509	133.588
Magelang	28.413	3.901	47.325	2.006	119.767	201.415
Boyolali	29.096	3.599	-	-	0,70	33.400
Klaten	41.400	16.413	-	-	0,12	57.826
Total	116.702	26.201	47.325	2.006	233.994	426.230

Sumber: (Harjanti, et al., 2024)

Seluruh pemanfaat sumber daya telah diakomodir dalam ruang kelola di zonasi TN Gunung Merapi berupa zona tradisional, zona pemanfaatan, zona khusus mitigasi dan rekonstruksi maupun zona religi. Regulasi dalam pola ruang berupa skema kerja sama maupun perijinan masih berproses pada sebagian kecil pemanfaat. Upaya peningkatan legalitas akses masyarakat masih belum diimbangi imbal balik nyata pemanfaat terhadap kawasan TN Gunung Merapi. Hasil perhitungan nilai manfaat langsung menunjukkan besarnya manfaat tahunan bagi masyarakat. Hal ini dapat dijadikan katalisator/penguat pengelola untuk berkolaborasi dalam upaya perlindungan dan pemulihan ekosistem Merapi (Umayu, 2020).

Tabel I-16 Tipologi nilai manfaat langsung pada tiga kawasan di TN Gunung Merapi

	Nilai Manfaat Langsung (Rp)			Nilai Total (Rp)
	Lereng Barat	Lereng Selatan	Lereng Timur	
Rumput	14.396.261.850	5.710.913.800	16.605.841.600	36.713.017.250
Pasir	27.541.500.000	0	0	27.541.500.000
Air Non- Komersial	299.088.250	1.638.483.500	995.226.975	2.932.798.725
Air Komersial	0	14.857.146.030	0	14.857.146.030
Rencek	1.034.880.000	360.960.000	1.743.360.000	3.139.200.000
Wisata	0	0	198.000.000	198.000.000
Wisata PNBP	1.186.000	889.071.000	364.840.500	1.255.097.500
Lahan	1.301.580.000	0	0	1.301.580.000
Anggrek	0	9.250.000	0	9.250.000
Total	44.574496.100	23.465.824.330	19.907.269.075	87.947.589 505

3) Kondisi lingkungan

Kondisi lingkungan di Kelompok Hutan Gunung Merapi tidak hanya unik secara ekologis, tetapi juga sangat kompleks dalam tata kelolanya. Selain berfungsi sebagai kawasan hutan konservasi utama yang diwujudkan dalam bentuk Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM), wilayah ini juga memiliki berbagai status strategis lainnya yang saling melengkapi dan memperkuat fungsi perlindungannya. Status-status ini menegaskan peran krusial TN Gunung Merapi dalam menjaga keseimbangan alam, mitigasi bencana, serta mendukung pembangunan berkelanjutan.

a. Kedudukan TN Gunung Merapi dalam Tata Ruang Nasional: Pilar Lingkungan dan Mitigasi

Secara nasional, TN Gunung Merapi memegang peran sentral dalam kebijakan tata ruang:

- Kawasan Lindung Nasional (KLN): Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Nasional, TN Gunung Merapi ditetapkan sebagai KLN. Fungsi utamanya adalah melindungi kelestarian lingkungan hidup, mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan, yang menjamin keberlanjutan ekosistem bagi kehidupan.
- Kawasan Strategis Nasional (KSN) Bidang Lingkungan Hidup Berbasis Mitigasi Bencana: TN Gunung Merapi juga diakui sebagai KSN yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting secara nasional terhadap lingkungan, khususnya dalam konteks mitigasi bencana alam geologi.

Penetapan TN Gunung Merapi menjadi KLN dan KSN seluas 81.062 ha, yang diperkuat dengan terbitnya Peraturan Presiden Nomor 70 Tahun 2014, merupakan bentuk dukungan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah (Provinsi dan Kabupaten) terhadap kelestarian kawasan ini. Dukungan tersebut diwujudkan dalam rencana pola ruang yang terdiri dari Kawasan Lindung dan Kawasan Budidaya, yang kemudian diadopsi dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi/Kabupaten. TN Gunung Merapi sendiri termasuk dalam Zona Lindung 1 (Kawasan Lindung), yaitu kawasan yang berada di Kawasan Rawan Bencana Alam Geologi (KRB). Struktur pola ruang dalam Perpres ini, yang terdiri dari Zona Lindung 1-4 dan Zona Budidaya 1-5, berfungsi untuk:

- 1) Meningkatkan perlindungan lingkungan dan konservasi sumber daya air.
- 2) Mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.
- 3) Melindungi masyarakat dari risiko bencana alam geologi.

Fungsi lain keberadaan pola ruang ini, khususnya di luar TN Gunung Merapi, adalah sebagai koridor satwa liar jika Gunung Merapi terjadi erupsi, menunjukkan perencanaan yang komprehensif.

b. Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional Tahun 2010–2025, destinasi wisata di sekitar TN Gunung Merapi menjadi bagian dari KSPN. Destinasi-destinasi ini

meliputi Kaliurang (Kapanewon Pakem dan Cangkringan, Sleman), jalur pendakian Babadan (Kecamatan Dukun, Magelang), dan Destinasi Wisata Selo (Kecamatan Selo, Boyolali). KSPN adalah kawasan yang memiliki fungsi utama pariwisata atau potensi pengembangan pariwisata nasional yang mempunyai pengaruh penting dalam satu atau lebih aspek, seperti pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, pemberdayaan sumber daya alam, daya dukung lingkungan hidup, serta pertahanan dan keamanan.

c. Geopark Merapi Tua Turgo Plawangan

Pengakuan terhadap keunikan geologi Merapi terwujud melalui penetapan Geopark Merapi Tua Turgo Plawangan, berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 13.K/HK.01/ MEM/G/2025 tentang Penetapan Warisan Geologi (Geoheritage) DI Yogyakarta. Dengan luasan ± 429 ha di Resort Pengelolaan Taman Nasional (RPTN) Wilayah Turi Pakem dan Cangkringan, serta SPTN Wilayah I Magelang, area Turgo dan Plawangan diakui oleh ahli geologi sebagai suaka alam dengan keunikan bentang alam, batuan, fosil, serta proses geologi tertentu yang perlu dilestarikan.

d. Cagar Biosfer Merapi Merbabu Menoreh (UNESCO)

Pada tanggal 20 Oktober 2020, UNESCO secara resmi menetapkan TN Gunung Merapi sebagai bagian dari Cagar Biosfer Merapi Merbabu Menoreh. Dengan luas keseluruhan 254.876,752 ha, kawasan ini diakui secara internasional untuk dikelola secara berkelanjutan. Tujuannya adalah menjaga keanekaragaman hayati sambil mendukung kehidupan masyarakat lokal, menjadikan TN Gunung Merapi sebagai model global dalam integrasi konservasi dan pembangunan.

e. Kawasan Hutan Konservasi dan Penelitian

Secara khusus, TN Gunung Merapi ditetapkan sebagai kawasan hutan konservasi berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.324/MenhutII/2004 dan SK.3627/Menhut-VII/Kuh/2014, dengan total luasan 6.607,52 ha di Magelang, Boyolali, Klaten, dan Sleman. Di dalamnya terdapat Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) untuk Hutan Penelitian Kaliurang. KHDTK ini, yang ditunjuk dan ditetapkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.455/Menhut-II/2005 (seluas 10 ha) dan kemudian diperbarui dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: SK.7782/MenLHKPKTL/KUH/PLA.2/12/2021 (seluas 9,49 ha), dikelola oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemulihan Tanaman

Hutan (BBPPBPTH). Menteri LHK secara khusus memerintahkan BBPPBPTH untuk mengelola dan memelihara tanda batas di lapangan, menegaskan pentingnya integritas batas kawasan untuk tujuan penelitian dan konservasi.

Secara keseluruhan, kondisi lingkungan TN Gunung Merapi mencerminkan urgensi konservasi dan mitigasi yang didukung oleh kerangka regulasi nasional dan pengakuan internasional. Berbagai status ini memastikan bahwa TN Gunung Merapi tidak hanya berfungsi sebagai benteng ekologis, tetapi juga sebagai laboratorium alam, pusat mitigasi bencana, dan destinasi pariwisata berkelanjutan, semuanya di bawah perlindungan hukum yang kuat.

Taman Nasional Gunung Merapi yang ditunjuk sejak tahun 2004 yang merupakan peralihan atau perubahan fungsi Kawasan Hutan Lindung, Cagar Alam, dan Taman Wisata Alam menjadi satu kesatuan pengelolaan dalam bentuk Taman Nasional adalah bentuk pengelolaan yang paling ideal meneruskan dari beberapa fungsi Kawasan sebelumnya. Lebih dari 20 tahun berjalannya pengelolaan Taman Nasional adalah kekuatan atau peluang untuk menjadikan Kawasan Taman Nasional ini menjadi lebih stabil dengan pengalaman, data dan informasi serta Langkah-langkah yang telah dilakukan selama periode ini. Berdasarkan penetapan Kawasan konservasi Taman Nasional Gunung Merapi mempunyai mandat pengelolaan yaitu:

- Kawasan Gunung Merapi merupakan Kawasan untuk perlindungan sumber air;
- Kawasan Gunung Merapi sebagai habitat keberadaan flora dan fauna yang dilindungi;
- Kawasan Gunung Merapi mempunyai potensi wisata alam dan budaya yang menarik.

Dinamika Kawasan yang terjadi merupakan karakteristik potensi yang ada di Taman Nasional Gunung Merapi yaitu Ekosistem Volcano, dinamika aktivitas Gunung Merapi yang terus terjadi, dimana pada periode sejak 2018 sampai dengan saat ini, aktivitas Gunung Merapi telah memberikan dampak permasalahan maupun potensi peluang dikembangkan menjadi sebuah bentuk pola pengelolaan kedepan. Aktivitas erupsi tahun 2010 yang menghentikan seluruh aktivitas apapun di dalam kawasan karena merupakan erupsi besar (140 tahun terakhir). Tahun 2015 kondisi kawasan TNGM sudah mulai pulih dan status kegunungapian adalah aktif normal, namun tahun 2018 status aktivitas naik dari AKTIF NORMAL menjadi WASPADA (level II), sehingga jarak aman dari puncak adalah 3 km. Aktivitas pendakian dihentikan sampai saat ini, termasuk kegiatan pengelolaan dibatasi pada jarak maksimal 3 km dari Puncak Gunung Merapi. Tahun 2020 status aktivitas dinaikkan lagi dari WASPADA (level II) menjadi SIAGA (Level III) dengan aktivitas guguran maupun luncuran awan panas terjadi hampir setiap hari di lereng barat daya. Hal inilah yang mendasari nilai penting pertama adalah ciri khas Gunung Merapi yaitu vulkanik.

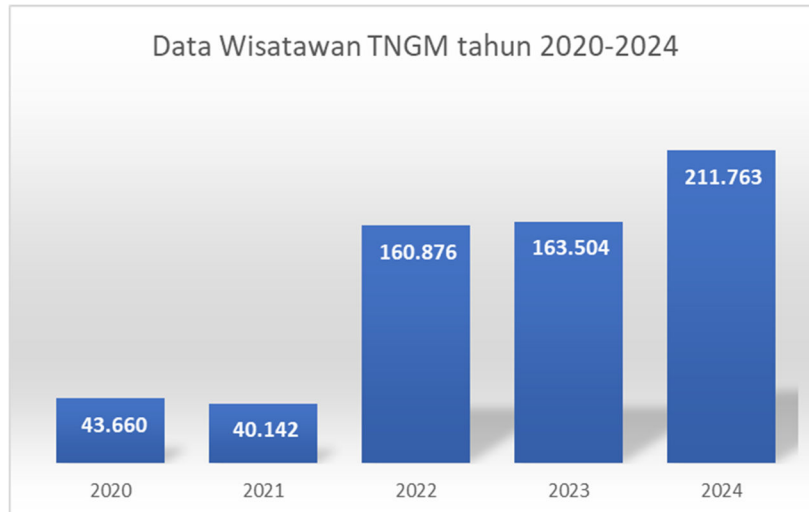
Keunikan atau karakteristik Gunung Merapi ini yaitu adanya proses kegunungpian atau aktivitas vulkanik yang masih aktif menjadi tantangan utama dalam pengelolaan TN Gunung Merapi yang dapat mempengaruhi nilai penting Kawasan sebagai mandat pengelolaan Kawasan.

1.1.7.2 Obyek Daya Tarik Wisata

Desain tapak kawasan TNGM Tahun 2022 merancang 15 lokasi zona pemanfaatan berpotensi wisata alam. Tujuh lokasi terletak di SPTN Wilayah I yaitu: 1) zona pemanfaatan Gemer di Dukun, 2) Jurang Jero di Srumbung, 3) Tritis, 4) Turgo, 5) Plawangan-1 (Tlogo Muncar), dan 6) Plawangan-2 (Tlogo Nirmolo) di Pakem, dan 7) zona pemanfaatan Plunyon-Kalikuning di Cangkringan. Delapan lokasi berikut terletak di SPTN Wilayah II yaitu: 1) zona pemanfaatan Kalitalang, 2) zona pemanfaatan Deles Indah, 3) zona pemanfaatan jalur pendakian Sapuanging, dan 4) zona pemanfaatan Goa Jepang-Sapuanging di Kemalang; kemudian 5) zona pemanfaatan Go-Bumi-Gumuk dan 6) zona pemanfaatan Cluntang di Musuk-Cepogo; dan dua terakhir di Selo yaitu 7) zona pemanfaatan jalur pendakian Selo, dan 8) zona pemanfaatan Klakah.

Dari lima belas zona pemanfaatan tersebut, sejak status aktivitas Merapi meningkat pada level II waspada pada bulan Mei 2018, dua jalur pendakian dari Sapuanging maupun Selo ditutup. Kemudian sejak new normal atau reaktivasi setelah pandemi tahun 2020-2022, Balai TNGM secara bertahap membuka kembali aktivitas wisata alam di TNGM di Objek Wisata Alam (OWA) Jurang Jero-Srumbung, OWA Tlogo Muncar-Pakem, OWA Plunyon-Kalikuning-Cangkringan, OWA Deles-Indah, Kemalang. Pada tanggal 5 Desember 2024, Balai TNGM membuka OWA Kalitalang di Kemalang. Sampai saat ini wisata alam di TNGM dikelola dengan 2 sistem, yaitu : a) Pengelolaan tunggal oleh BTNGM di Tlogo Muncar. b) Pengelolaan bersama dengan masyarakat di 5 lokasi : Jurang Jero, Plunyon-Kalikuning, Kalitalang, Deles dan Sapu Angin.

Karakteristik dari potensi wisata alam dan budaya yang menarik, sehingga mampu mendatangkan minat wisatawan yang dapat dipantau dan dimonitoring secara teratur dan terukur, adalah jumlah kunjungan wisata. Tingkat kunjungan wisata sangat dipengaruhi oleh potensi wisata alam. Adapun potensi wisata alam dan budaya akan dapat berkembang dan lestari dengan daya dukung kawasan yang sesuai, serta promosi wisata yang efektif.



Gambar I-9 Grafik Kunjungan Wisatawan

Data 5 tahun terakhir dari tahun 2020 s.d. 2024 memperlihatkan terjadinya kenaikan kunjungan wisatawan ke Taman Nasional Gunung Merapi. Puncak kunjungan dalam rentang lima tahun terakhir terjadi pada tahun 2024 dengan tingkat kunjungan sejumlah 211.763 wisatawan. Pada tahun-tahun sebelumnya, penurunan kunjungan wisatawan terlihat sejak status vulkanologi Gunung Merapi menjadi level II (Waspada) sejak bulan Mei 2018. Hal ini berdampak pada penutupan jalur pendakian ke Gunung Merapi yang merupakan salah satu andalan penyumbang PNBPN di TN Gunung Merapi. Penurunan jumlah wisatawan lebih terasa lagi sejak adanya pandemi Covid-19, maka terhenti sejak bulan Maret 2020 seluruh Obyek Wisata Alam di TN Gunung Merapi ditutup. Kemudian setelah dilakukan serangkaian simulasi dan sosialisasi terkait protokol kunjungan di masa pandemi Covid-19, serta setelah mendapatkan rekomendasi dari Satuan Tugas Gugus Covid-19 tingkat Kabupaten, maka dilakukan pembukaan kembali OWA di TN Gunung Merapi sejak tanggal 17 Agustus 2020. Walaupun akhirnya terhenti sejak awal November 2020, OWA di TN Gunung Merapi ditutup kembali dikarenakan status vulkanologi Gunung Merapi naik menjadi level III (Siaga) sejak tanggal 5 November 2020.

Pada tahun 2021, di masa reaktivasi new normal, dengan menyelenggarakan simulasi dan mendapatkan sertifikat CHSE, Balai TNGM membuka kembali 3 (tiga) objek wisata alam (OWA), yaitu 2 OWA di Sleman (Plunyon-Kalikuning di Cangkringan dan Tlogo Muncar di Kaliurang, Pakem) dan satu di Jurang Jero, RPTN Srumbung, Magelang. Kunjungan wisatawan nusantara meningkat pada awal tahun, akhir tahun dan tengah tahun (bulan Juli dan Agustus). Pada bulan Januari dan Desember merupakan awal dan akhir tahun yang biasanya merupakan waktu yang dipilih untuk berlibur untuk merayakan tahun baru dan rehat bagi para pekerja.

Adapun pada bulan Juli-Agustus merupakan libur sekolah dan tahun ajaran baru serta libur musim panas bagi wisatawan mancanegara yang biasanya digunakan untuk berwisata.

Tabel I-17 Data Bulanan Kunjungan Wisatawan Nusantara

No	Bulan	Wisatawan Nusantara				
		2020	2021	2022	2023	2024
1	Januari	20,784	-	12,645	14,651	18,546
2	Februari	11,397	2	4,359	10,410	13,289
3	Maret	4,930	942	7,880	3,844	8,021
4	April	507	4,221	2,409	8,061	14,357
5	Mei	-	10,642	27,796	15,590	27,926
6	Juni	-	8,611	19,511	14,192	16,714
7	Juli	3	683	16,370	19,296	24,202
8	Agustus	1,635	-	15,221	11,064	12,080
9	September	2,063	6	11,831	11,458	16,189
10	Oktober	1,370	30	12,215	17,356	18,123
11	Nopember	930	5,014	10,443	12,923	10,356
12	Desember	-	9,990	20,151	24,616	31,860
JUMLAH		43,619	40,141	160,831	163,461	211,663



Gambar I-10 Grafik Kunjungan Bulanan Wisatawan Nusantara

Trendline kunjungan wisatawan nusantara terlihat jelas akan meningkat pada bulan Januari, kemudian menurun pada bulan Februari dan meningkat kembali pada bulan Mei dan Juli. Pasca bulan Juli menurun dan kembali meningkat pada akhir tahun (bulan Desember).



Gambar I-11 Grafik Kunjungan Bulanan Wisatawan Mancanegara

Sedangkan kunjungan wisatawan mancanegara mengalami fluktuasi sejak tahun 2020 sd 2024. Penurunan signifikan terjadi sejak tahun 2021 dikarenakan adanya pandemi Covid-19, terhitung sejak bulan Maret 2020 seluruh Obyek Wisata Alam di TN Gunung Merapi ditutup.

Tabel I-18 Data Kunjungan Bulanan Wisatawan Mancanegara

No	Bulan	Wisatawan Mancanegara				
		2020	2021	2022	2023	2024
1	Januari	22	-	-	2	5
2	Februari	12	-	-	3	-
3	Maret	7	-	-	-	5
4	April	-	-	-	-	2
5	Mei	-	-	1	4	8
6	Juni	-	-	2	3	6
7	Juli	-	-	5	3	19
8	Agustus	-	-	14	15	9
9	September	-	-	9	4	9
10	Oktober	-	-	4	4	10
11	Nopember	-	-	-	3	6
12	Desember	-	1	10	2	21
JUMLAH		41	1	45	43	100

Sumber : Data primer

Jumlah kunjungan wisatawan baik nusantara maupun mancanegara semakin meningkat sehingga perlu menghitung daya dukung dan daya tampung obyek wisata. Mengingat kawasan TN Gunung Merapi merupakan kawasan konservasi yang memiliki fungsi lain selain pemanfaatan pariwisata, terutama perlindungan sistem penyangga kehidupan dan pengawetan keanekaragaman hayati dan ekosistemnya. Kunjungan yang berlebihan dan tidak terkendali akan

menyebabkan kerusakan lingkungan, sedangkan alam sendiri membutuhkan waktu untuk pemulihannya. Sedangkan penurunan jumlah kunjungan akan mempengaruhi ekonomi masyarakat yang sebagian bergantung pada sektor wisata. Kondisi dilematis ini perlu diimbangi dengan menyusun daya dukung dan daya tampung obyek wisata di kawasan TN Gunung Merapi.

1.1.7.3 Potensi Jasa Lingkungan Air

Sesuai dengan Surat Keputusan Dirjen KSDAE Nomor SK.139/KSDAE/SET/KSA.3/9/2017 tentang Penetapan Areal Pemanfaatan Air dan Energi Pada TN Gunung Merapi terdapat 43 sumber air di dalam kawasan TN Gunung Merapi. Namun menurut survey sumber air pada tahun 2024, sumber air di dalam TNGM berjumlah 29, berupa mata air, sungai, dan sumur gali yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar kawasan. Sebagian besar sumber air tersebut telah dimanfaatkan baik secara komersial oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) serta secara non komersial oleh masyarakat sekitar kawasan.

Tabel I-19 Perbandingan Debit Sumber Mata Air Tahun 2018 dan 2024

No	RESORT PTN	No	NAMA SUMBER AIR	No	LOKASI UKUR SUMBER AIR	SK APA 2017	DEBIT AIR 2018		DEBIT AIR 2024	
							Musim Hujan	Musim Kemarau	Musim Hujan	Musim Kemarau
1	RPTN PAKEM TURI	1	Tlogo Muncar	1	Aliran Muncar	Masuk	0.44	1.71	0.340	0.07
				2	Tlogo Muncar (air terjun)	-	1.14	0.04	1.265	0.13
		2	Kamadohan	3	Bak Kaliurang Barat	Masuk	0.22	0.49	9.860	11.65
				4	Bak Ngepring	-				
		3	Kletak	5	Bukit Kletak	Masuk	0.56	1.25	1.480	0.48
		4	Siraman Wadon	6	Bak Utama Bukit Turgo	Masuk	0.46	0.44	0.370	0.39
				7	Bak TNGM Bukit Turgo	-				
		5	Siraman Lanang	8	Siraman Lanang	Masuk	0.38	0.29	1.380	0.39
		6	Umbul Candi	9	Siraman Candi	Masuk	1.031	0.931	1.070	0.81
				10	Bak Dusun Turgo	-				
		7	Kali Krasak	11	Bak Dusun Tunggularum	Masuk	5.26	93.12	-	-
		8	Kali Ireng	12	Bak Dusun Tunggularum	-			-	-
2	RPTN CANGKRINGAN	9	Umbul Bebeng	13	Umbul Bebeng	Masuk	25.275	35	31.5	27
		10	Umbul Temanten	14	Umbul Lanang	Masuk	564.71	793.44	432.26	361.75
				15	Umbul Wadon	-				

No	RESORT PTN	No	NAMA SUMBER AIR	No	LOKASI UKUR SUMBER AIR	SK APA 2017	DEBIT AIR 2018		DEBIT AIR 2024	
							Musim Hujan	Musim Kemarau	Musim Hujan	Musim Kemarau
3	RPTN SRUMBUNG	11	Umbul Dlimas	16	Umbul Dlimas	-	0.01	0.12	0.71	0.139
		12	Umbul Cemoro Pitu	17	Umbul Cemoro Pitu	-	0.0021	-	0.089	0.088
		13	Kali Putih	18	Bak PA Ngargotirto	Masuk	-	-	617.070	1.574
				19	Bak Salam Sari	-	1.84	3.8		2.334
				20	Bak PUD 2 Besar	-	27.25	88.116		0.796
				21	Bak PUD 2 Kecil	-	1.7581	10.574		0.011
				22	Aliran Konservasi PUD 2 (Babrik)	-	5.75	19		54.3
				23	Aliran Irigasi Tirto	-	-	-		106.761
				24	Aliran Kali Putih PUC 13	-	3.8	1.84		237.116
		25	Kali Putih Lama Genting	-	2.66	-	0			
		14	Kali Batang	26	Aliran Gesik 1	-	0.69	-	523.830	3.42
				27	Aliran Gesik 2	-	0.39	-		0
				28	Aliran Kali Batang	-	7	-		36.78
				29	Aliran Kali Batang (Konservasi)	-	-	-		0
				30	Aliran Kali Batang Perkebunan	-	-	-		0.3
				31	Bak Penampung Kali Batang	-	-	-		3.23
		15	Kali Ireng	32	Blok Jenglik	-	1.5932	-	130.000	41.82
		16	Kali Blongkeng Besar	33	Aliran Blongkeng I	Masuk	8.8	29	193.760	0.00325
				34	Aliran Air Blongkeng II	-	-	-		1.389
				35	Aliran DAM kanan Blongkeng	-	-	-		1.42924
				36	Aliran DAM kiri Blongkeng	-	-	-		0.52767
37	Bak Tandon di Glamping Jurjer			-	-	-	0.19313			

No	RESORT PTN	No	NAMA SUMBER AIR	No	LOKASI UKUR SUMBER AIR	SK APA 2017	DEBIT AIR 2018		DEBIT AIR 2024	
							Musim Hujan	Musim Kemarau	Musim Hujan	Musim Kemarau
4	RPTN DUKUN	17	Kali Bongkleng Kecil	38	Aliran Blongkeng Kecil	Masuk	198	232	681.466	243.558
		18	Kali Senowo	39	Aliran Senowo	Masuk	692.574	754	-	-
		19	Sumber Air Sisir	40	Sumber air Sisir	Masuk	9.6	57	0.511	0.59411
5	RPTN KEMALANG	20	Sumber Sapu angin	41	Sapu Angin	Masuk	0.05	0.014	14.450	0.954
		21	Sendang Kali Reno	42	Tuk I Sendang Kalireno	Masuk	-	0.11	0.650	0.78
				43	Tuk II Sendang Kalireno	-	0.23	0.11		
				44	Tuk III Sendang Kalireno	-	-	0.011		
		22	Sumber Ngleci	45	Ngleci Bening	Masuk	0.03	0.001	0.160	0.067
				46	Ngleci	-	0.74	0.05		
		23	Sumber Kali Anyar	47	Kali Anyar	-	0.1	0.003	0.072	0.046
		24	Sumber Kali Kandang	48	Kali Kandang	-	-	0.01	0.460	0
25	Sumber Tuk Biru	49	Tuk Biru	-	-	0.197	0.290	0.025		
6	RPTN MUSUK CEPOGO	26	Sumber Air Jelok	50	Sumber Air Jelok	Masuk	0.262	0.25	0.073	0.045
		27	Sumber Goa Lawa Gobumi	51	Goa Lawa Gobumi	Masuk	-	0.04	0.830	0
		28	Sumber Goa Lawa Sangup	52	Goa Lawa (Sangup)	-	0.238	12.37	0.500	0.246
		29	Sumber Tuk Muncar	53	Tuk Muncar Besar	-	8.509	3.9	2.000	0.5

Sumber : Survey TNGM 2018 dan 2024



Gambar I-12 Perbandingan Debit Musim Hujan tahun 2018



Gambar I-13 Perbandingan Debit Musim Kemarau

Debit air tertinggi dari 29 Sumber Mata Air yang dilakukan pengukuran pada musim penghujan (Kategori debit Maksimal) adalah pada Sumber Mata Air Blongkeng Kecil dengan debit musim penghujan sebesar 681,466 Liter per detik kemudian di urutan kedua Sumber Mata Air Aliran Kali Putih dengan debit 617,07 Liter per detik. Kemudian untuk debit terkecil adalah sumber Mata Air Kali Anyar yaitu 0,072 Liter per detik kemudian Sumber Mata Air Jelok 0,073 Liter per detik. Debit air tertinggi dari 29 Sumber Mata Air yang dilakukan pengukuran pada musim penghujan (Kategori debit Maksimal) adalah pada sumber mata air aliran Kali Putih sebesar

402.89 liter per detik. Kemudian untuk debit terendah di musim kemarau adalah sumber mata air Tuk Biru dengan debit 0,025 liter per detik. Adapun sumber mata air di musim kemarau tidak ada atau nol adalah Sumber mata air Goa Lawa Go Bumi dan Sumber mata air Kali Kandang. Terlepas dari teknik dan metode serta lokasi titik pengukuran yang kemungkinan berbeda, namun penurunan debit sumber air ini patut untuk menjadi perhatian TN Gunung Merapi. Sedangkan kebutuhan akan pemanfaatan air bersih semakin meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk, perkembangan industri modern maupun pariwisata.

Pemanfaatan komersial oleh PDAM Kota Yogyakarta dan PDAM Kabupaten Sleman, Perusahaan Daerah Anindya, serta pemanfaatan non komersial oleh masyarakat sebagian belum menggunakan payung hukum yang sesuai sebagai kawasan konservasi. Sebagaimana diketahui PDAM dan Perusahaan Daerah PT. Anindya serta kelompok masyarakat telah memanfaatkan air dari sumber-sumber yang berada di dalam kawasan TN Gunung Merapi sejak status kawasan Gunung Merapi masih sebagai Hutan Lindung, CA Plawangan Turgo, dan TWA Plawangan Turgo. Perubahan status kawasan menjadi kawasan konservasi mengandung konsekuensi peraturan dan perundangan rujukan yang berbeda, sehingga perlu adanya penyesuaian dalam ijin pemanfaatan air di kawasan konservasi. Beberapa kelompok masyarakat pemanfaat air non komersial telah memiliki ijin pemanfaatan dan sebagian yang lain dalam proses perijinan sebagaimana data berikut.

Tabel I-20 Ijin Pemanfaatan Air Non Komersial Oleh Kelompok Masyarakat

No	Nomor SK	Tanggal	Masa Berlaku s.d.	Pemegang Izin	Keterangan
1	SK.02/BTNGM/TU/ Kons/12/2019	17 Des. 2019	16 Des. 2024	KPA Tirta Langgeng	Pemanfaat Sumber Air Candi, Siraman Wadon dan Siraman Lanang di Kalurahan Purwobinangun, Kapanewon Pakem, Kabupaten Sleman. Air Baku (0,35 L/dtk)
2	SK.03/BTNGM/TU/ Kons/1/2020	9 Jan. 2020	8 Jan. 2025	Pemerintah Kalurahan Umbulharjo	Pemanfaat Sumber Air Umbul Temanten, di Kalurahan Umbulharjo, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman. Air Baku dan Irigasi (45,3 L/dtk)
3	SK.01/BTNGM/TU/ Kons/12/2019	17 Des. 2019	16 Des. 2024	Pemerintah Desa Ngargosoka	Pemanfaat Sumber Air Blongkeng Besar, di Jurang Jero, Desa Ngargosoka, Kecamatan Srumbung, Kabupaten

No	Nomor SK	Tanggal	Masa Berlaku s.d.	Pemegang Izin	Keterangan
					Magelang. Air Baku dan Irigasi (9 L/dtk)
4	SK.32/BTNGM/TU/Kons/08/2018	1 Agt. 2018	31 Juli 2021	KPA Argo Tirta	Pemanfaat Sumber Air Kali Putih, Blok Babrik, Desa Ngargosoka, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang. Air Baku (3,5 L/dtk)
5	SK.29/T.36/TU/HPL.2.0/8/2023	2 Agt. 2023	1 Agt. 2028 (aktif)	Organisasi Pemanfaat Air "OPA" Guyup Bebung	Pemanfaat Sumber Air Umbul Bebung di Kalurahan Glagaharjo, Kapanewon Cangkringan, Kabupaten Sleman. Air Baku (17,48 L/dtk)
6	SK.37/BTNGM/Kons/2014	3 Nop. 2014	2 Nop. 2016	KPA Bangun Jiwo	Pemanfaat Sumber Air Sisir, Desa Keningar, Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang. Air baku (4,2 L/dtk)
7	SK.54/BTNGM/Kons/2014	14 Juni 2014	13 Juni 2017	KPA Manunggal	Pemanfaat Sumber Air Jelok, Desa Cluntang, Kecamatan Taman Sari, Kabupaten Boyolali. Air baku (0,22 L/dtk)
8	SK.70/BTNGM/Kons/2016	2 Agt. 2016	1 Agt. 2019	KPA Tirta Wening	Pemanfaat Sumber Air Goa Lawa, Desa Sangup, Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali. Air baku (0,35 L/dtk)
9	SK.124/BTNGM/TU/Kons/03/2017	13 Maret 2017	12 Maret 2020	KPA Mulyo Subur	Pemanfaat Sumber Air Goa Lawa, Desa Mriyan, Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali. Air baku (0,45 L/dtk)

1.2 Kondisi Saat Ini dan Isu Strategis

Periode pengelolaan tahun 2015 - 2024, nilai penting ekosistem vulkanik yang dinamikanya banyak dipengaruhi erupsi, tutupan vegetasinya terpulihkan dengan suksesi alami dan kegiatan pemulihan ekosistem. Pemulihan vegetasi berpengaruh terhadap 29 mata air yang teridentifikasi aktif digunakan oleh masyarakat dan perusahaan, dan secara langsung juga menjadi habitat flora dan fauna. Tercatat, populasi elang jawa pada tahun 2024 bertambah 4 individu atau menjadi total 9 individu. Demikian pula keragaman jenis flora penting seperti kantong semar atau *Nepenthes* yang sebelum tahun 2010 hanya ditemukan di RPTN Pakem Turi

dan RPTN Cangkringan, pada tahun 2024 spesies ini ditemukan pada 6 RPTN. Perhatian lebih besar diperlukan terhadap Sarangan (*Castanopsis argentea*) sebagai flora prioritas konservasi yang sebarannya di Gunung Merapi diduga hanya sekitar 80 individu.

TN Gunung Merapi secara nyata juga telah berkontribusi terhadap perekonomian wilayah sekitarnya. Sebelum ditutup tahun 2018, pariwisata alam didominasi aktivitas pendakian ke puncak Gunung Merapi dan wisata alam Hutan Primer. Obyek atau daya tarik wisata sebanyak 15 tempat telah dikembangkan sebagai aktivitas yang sangat relevan dengan karakteristik sosial budaya masyarakat.

Kawasan TN Gunung Merapi juga terjaga sebagai sumber 29 mata air yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar kawasan, dan memenuhi kebutuhan wilayah lain melalui PDAM. Demikian pula manfaat ekonomi dari perumpunan, kayu bakar, pasir, dan pemanfaatan lahan, yang nilainya diperkirakan sebesar Rp. 426 Milyar/tahun (Harjanti, et al., 2024). Manfaat kawasan TN Gunung Merapi dalam perspektif lebih luas yang tidak dikuatifikasikan lebih banyak seperti nilai budaya dan kepercayaan, interaksi dan relasi masyarakat dengan kawasan yang membentuk karakteristik sosial, ketahanan sosial, dan banyak lainnya.

Kawasan TN Gunung Merapi juga menjadi Nilai Penting bagi pembangunan Provinsi Jawa Tengah dan DI Yogyakarta, dan Kabupaten Sleman, Magelang, Klaten dan Boyolali, yang menempatkan TN Gunung Merapi sebagai kawasan lindung dalam tata ruang dan rencana pembangunan. Keberadaannya meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) sebagai salah satu target penting pembangunan daerah mengenai aspek lingkungan. Pemerintah Daerah menjadi sangat terbantu dalam pembangunan sosial, ekonomi dan budaya dalam model pemanfaatan jasa lingkungan air dan wisata, serta pemanfaatan sumber daya.

Material erupsi Gunung Merapi yang berasal dari dalam kawasan, membentuk ekosistem gumuk pasir yang unik dan satu-satunya di Asia Tenggara (Sunarto, 2014). Morfologinya berpengaruh terhadap pola pengelolaan ekosistem pesisir selatan Bantul dan Kulon Progo (Wahyudi, 2025). Material pasir dan batu terbawa aliran Sungai Progo dan Sungai Opak, sangat menentukan pembentukan sistem sosial dan kebijakan pembangunan yang dinamis. Hubungan langsung ini bersanding dengan sumbu filosofis Laut Selatan, Keraton Mataram dan Gunung Merapi yang memunculkan falsafah **Hamemayu Hayuning Bawana**. Falsafah ini dapat dipahami sebagai **memperindah keindahan dunia** atau **membuat dunia menjadi indah, lestari, dan selamat**. Ajaran ini mengajak setiap orang untuk hidup selaras dengan alam semesta, menjaga keseimbangan, serta mencapai keselamatan dan kesejahteraan lahir batin, yang diwujudkan melalui tindakan nyata seperti menjaga lingkungan, sesama manusia, dan diri sendiri.

Bagi pengetahuan geologi dan kegunungapian modern, kawasan Gunung Merapi menjadi salah satu obyek utama penelitian (Purbawinata, 2007). Bentuk dan kekhasan aktivitas erupsinya menjadi perhatian para ahli dalam memahami aktivitas kebumihan dan perilaku gunung api. Hasilnya, pemodelan Kawasan Rawan Bencana (KRB) menjadi salah satu instrumen kesiapsiagaan dan penanggulangan bencana.

1.2.1 Kondisi Saat Ini Nilai Penting Kawasan

Nilai Penting Kawasan merupakan mandat pengelolaan kawasan TN Gunung Merapi yang tertuang dalam Surat Keputusan Penunjukan Nomor: SK.134/Menhut-II/2004. Mandat ini selanjutnya tertuang dalam Rencana Pengelolaan Jangka panjang Tahun 2015-2024, beserta hasil evaluasi pelaksanaannya di tahun 2024. Nilai Penting Kawasan TN Gunung Merapi mengalami penyesuaian dengan kondisi saat ini, sebagaimana disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel I-21 Nilai Penting Kawasan TNGM

No	Nilai Penting/Strategis	Pertimbangan
1	Ekosistem vulkanik yang dinamis	Ekosistem TN Gunung Merapi sangat dipengaruhi oleh aktivitas erupsi Gunung Merapi. Dampak yang ditimbulkan mencakup dampak primer dan dampak sekunder, yang berpengaruh pada penetapan Kawasan Rawan Bencana (KRB) dari ancaman aliran lava pijar dan lahar dingin
2	Sumber air bagi masyarakat disekitarnya	Kawasan TN Gunung Merapi menjadi daerah tangkapan air, kawasan imbuhan dari cekungan air tanah, dan hulu sungai yang mengalir di empat Kabupaten sekelilingnya
3	Habitat flora dan fauna yang dilindungi	Kawasan TN Gunung Merapi menjadi habitat jenis-jenis dilindungi, spesies kunci dan endemik sebanyak 4 jenis tumbuhan, 4 jenis mamalia dan 26 jenis burung
4	Potensi wisata alam dan budaya yang menarik	Kawasan TN Gunung Merapi secara administratif mencakup 30 desa/kalurahan penyangga, yang sebagian telah dikembangkan sebagai obyek wisata berbasis masyarakat, sekaligus menjadi pendukung Yogyakarta sebagai kota pariwisata dan budaya.

Keempat mandat utama di atas, dinamikanya terus berkembang sejalan dengan berbagai manfaat yang memunculkan tantangan pengelolaan. Manfaat ekonomi air dari kawasan TN Gunung Merapi, hanya dari Padukuhan Tunggularum dan Gondoarum bernilai Rp. 27.791.100/tahun (Iszaini, 2025). Penelitian yang lebih komprehensif oleh Umayu (2020), nilai manfaat langsung kawasan sebesar Rp. 87.847.589.505 per tahun, dengan nilai ekonomi utama (93.29%) didominasi oleh rumput (41.74%), pasir (31.32%) dan air (20.23%). Sebagian warga sekitar kawasan juga telah memanfaatkan tumbuhan bawah untuk keperluan campuran/tambahan pakan ternak, pupuk, obat tradisional, minuman dan alas tidur ternak

(Suharti, 2015). Gunung Merapi juga berperan dalam pembentukan morfologi pesisir pantai selatan Jawa (Yudhicara, Yuningsih, Mustafa, & Kristanto, 2003; Mustafa & Yudhicara, 2007; Hastuti, 2012). aliran pasirnya melalui Sungai Progo dan Sungai Opak membentuk morfologi pesisir yang berpasir hitam pada wilayah yang mencakup Kabupaten Bantul hingga Kabupaten Cilacap.

TN Gunung Merapi yang juga berstatus sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) melalui Perpres No. 70 tahun 2014 dalam perencanaan tata ruang, dan termasuk dalam rangkaian destinasi pariwisata dalam Perpres No. 88 Tahun 2024, menunjukkan urgensi pengelolaan yang lebih intensif berikut potensi ekonominya yang sangat besar. Demikian pula dimasukkan sebagai bagian dari Cagar Biosfer Merapi-Merbabu-Menoreh oleh UNESCO pada tahun 2020, Geopark Jogja pada tahun 2025, menunjukkan peran vital kawasan ini dalam lanskap Pulau Jawa Bagian Tengah. Status yang melekat dan peran-peran yang harus dijalankan oleh Balai TN Gunung Merapi, kegagalan atau keberhasilan pengelolaannya sangat dipengaruhi oleh kebijakan-kebijakan yang lebih tinggi.

Kompleksitas kondisi TN Gunung Merapi menjadi dasar memahami Nilai Penting Kondisi kawasan, sebagaimana diuraikan berikut ini.

1.2.1.1. Kondisi Nilai Penting Ekosistem vulkanik yang dinamis

Ekosistem TN Gunung Merapi sangat identik dengan karakteristik kebencanaan, kesiapsiagaan, mitigasi dan adaptasi terhadap erupsi. Penyesuaian utama pengelolaannya disertai penetapan zona khusus mitigasi dan rekonstruksi berupa alur sungai yang menjadi aliran lahar atau awan panas. Zona khusus juga mencakup ruang untuk penempatan peralatan mitigasi/pemantauan kegunungapian.

Status Level III (Siaga) Gunung Merapi yang ditetapkan sejak tahun 2020 mengharuskan Balai TN Gunung Merapi beradaptasi dengan penetapan KRB dalam zona mitigasi bahaya dampak primer dan sekunder. Penetapan KRB berpengaruh terhadap penetapan zonasi, yang diikuti strategi pengelolaan kawasan. Misalnya pada areal-areal yang masih rawan terjadi erupsi, tidak akan memasukkan zona rehabilitasi dan pemanfaatan. Adaptasi juga diperlukan pada zona ini dalam pengamanan dari pengambilan material erupsi secara ilegal. Pengamanan merupakan upaya mencegah degradasi kawasan dan rusaknya habitat flora dan fauna.

Kejadian erupsi tahun 2010 menimbulkan korban jiwa, harta benda dan perubahan lingkungan yang cukup parah (Marfai, Cahyadi, Handoko, & Sekaranom, 2012). Dari berbagai sumber, diperkirakan lahan yang rusak seluas 1.150 hektar yang berada di dalam kawasan TN Gunung Merapi dan sekitarnya. Korban luka-luka diperkirakan sebanyak 1.705 jiwa, korban meninggal sebanyak 332 jiwa, dan korban gangguan psikologis sebanyak 4.874 jiwa. Kejadian

tersebut membangun pengetahuan mengenai dinamika ekosistem TN Gunung Merapi yang sangat ditentukan oleh aktivitas erupsinya.

Pengamanan khusus juga dilakukan terhadap pengambilan material vulkanik. Dalam sejarahnya, aktivitas penambangan material erupsi diketahui telah berlangsung pasca erupsi besar Merapi pada tahun 1961. Penambangan dilakukan oleh masyarakat setempat secara tradisional hingga tahun 1980-an. Pada saat itu kawasan Gunung Merapi masih berstatus sebagai Hutan Lindung.

Memasuki era tahun 1990-an, bersamaan dengan maraknya pembangunan infrastruktur di masa orde baru, pengambilan material vulkanik yang semula dilakukan secara tradisional, mulai dilakukan juga secara mekanis yang melibatkan penggunaan alat berat dan truk. Perubahan teknik penambangan tradisional ke mekanis memicu meningkatnya volume pengambilan material, dan mulai dirasakan dampak negatif ke lingkungan maupun sosial.

Maraknya penambangan mekanis pada tahun 2000 sampai dengan 2003, mendorong Pemerintah mulai mengatur kegiatan pengambilan material vulkanik dengan diterbitkannya Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 154.K/12/MPE/2000 dan Peraturan Direktur Jenderal Geologi No. 079.K/42.04/DJG/2003 yang bertujuan memastikan pengelolaan pemanfaatan material vulkanik Merapi agar bermanfaat tanpa merusak lingkungan.

Berikutnya pada tahun 2004, Bupati Magelang menerbitkan kebijakan untuk membuka kegiatan tambang di Kali Putih dengan memberikan izin kepada 15 perusahaan seluas 42,5 ha dan melibatkan ±5.000 pekerja. Berikutnya, Keputusan Menteri Kehutanan No. 134/Menhut-II/2004 tanggal 4 Mei 2004 pada kawasan seluas 6.410 ha, memberikan izin penambangan untuk wilayah Magelang, Boyolali, Klaten, dan Sleman.

Organisasi pengelola Taman Nasional Gunung Merapi yang mulai efektif bekerja pada tahun 2007 secara bertahap memunculkan kesadaran ekologis pelestarian kawasan taman nasional. Tindak lanjutnya, Pemerintah Kabupaten Magelang mulai melakukan pelarangan aktivitas pengambilan material vulkanik secara ilegal di dalam kawasan taman nasional. Selanjutnya Gubernur Jawa Tengah pada tahun 2009 membentuk Tim Terpadu Penertiban Penambangan Pasir. Operasi penindakan hukum dilakukan oleh Balai TNGM dan SPORC Penegakan Hukum Kehutanan Brigade Elang. Sekitar 5.000 orang dari 22 desa dikeluarkan dari kawasan taman nasional, yang memunculkan konflik sosial dan goncangan ekonomi, dan memicu demo besar di DPRD Magelang untuk menolak penertiban.

Ketegangan sosial yang dipicu oleh penertiban kegiatan penambangan pada tahun 2009 kemudian mereda ketika terjadi letusan besar Gunung Merapi pada tahun 2010 yang menyebabkan kerusakan di berbagai tempat, menyebabkan korban jiwa mencapai 386 orang,

dan setidaknya sebanyak 300.000 warga mengungsi. Material vulkanik dari erupsi besar menyebarkan deposit sangat besar hingga ke luar kawasan TN Gunung Merapi. Paska erupsi, ketegangan sosial mereda dan tekanan terhadap TN Gunung Merapi menurun. Penambangan material vulkanik banyak dilakukan di luar kawasan, yang dilakukan secara tradisional hingga tahun 2012.

Tahun-tahun berikutnya, penambangan mekanis yang kembali dilakukan, mempercepat penurunan deposit material vulkanik di luar kawasan, sehingga memunculkan tekanan terhadap deposit yang berada di dalam kawasan TN Gunung Merapi. Kondisinya juga dipicu oleh tingginya kebutuhan pasir dan batu dari kawasan Gunung Merapi untuk pemenuhan pembangunan infrastruktur oleh pemerintah dan pemerintah daerah, termasuk untuk pembangunan Proyek Strategis Nasional.

Data terbaru dari Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) Desember 2024, terdapat deposit endapan material guguran di hulu masing-masing sungai yang tersebar di dalam kawasan taman nasional sebesar 30.440.000 m³ yang dapat meluncur kapan saja apabila terjadi erupsi maupun hujan ekstrim. Deposit sebesar itu terbagi setidaknya ke dalam 6 (enam) hulu sungai di dalam taman nasional, antara lain:

- a. Kali Gendol: jumlah deposit sebesar 440.000 m³ dengan perkiraan terjauh pergerakan material dapat mencapai jarak 7,5 km.
- b. Kali Krasak: jumlah deposit sebesar 9.000.000 m³ dengan perkiraan terjauh pergerakan material dapat mencapai jarak 14 km.
- c. Kali Boyong: jumlah deposit sebesar 6.000.000 m³ dengan perkiraan terjauh pergerakan material dapat mencapai jarak 12,5 km.
- d. Kali Putih: jumlah deposit sebesar 4.000.000 m³ dengan perkiraan terjauh pergerakan material dapat mencapai jarak 11 km.
- e. Kali Bedog: jumlah deposit sebesar 2.000.000 m³ dengan perkiraan terjauh pergerakan material dapat mencapai jarak 9 km.
- f. Kali Bebeng: jumlah deposit sebesar 9.000.000 m³ dengan perkiraan terjauh pergerakan material dapat mencapai jarak 14 km.

Aktivitas vulkanologi TN Gunung Merapi yang terus berubah membutuhkan pemahaman yang baik sebagai pengetahuan untuk membuat dan melaksanakan kebijakan mengikuti dinamikanya. Sejarah panjang aktivitas erupsi Gunung Merapi yang berdampak terhadap ekosistem, masyarakat, dan mempengaruhi kebijakan daerah dan pusat menjadi pembelajaran, yang walaupun tidak mudah untuk diadopsi menjadi program yang konsisten, juga memunculkan tantangan yang sangat dinamis. Setiap program dan kegiatan harus mempertimbangkan

berbagai aspek untuk kemudian praktek lapangannya menyesuaikan dengan fluktuasi kondisi yang berlangsung.

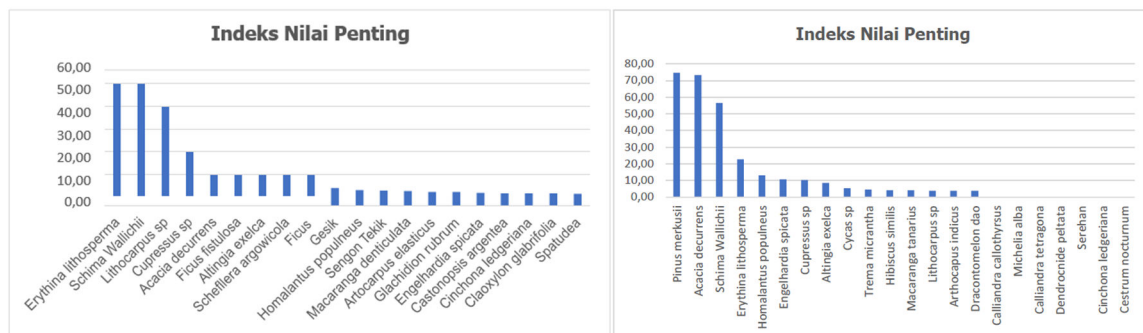
1.2.1.2. Kondisi Nilai Penting habitat flora dan fauna yang dilindungi

Ekosistem TNGM berdasarkan klasifikasi ketinggian dan dampak awan panas terbagi menjadi 8 tipe (Umayu, 2020). Pada ekosistem tersebut, terdapat 94 jenis pohon penyusun hutan gunung TNGM dengan komposisi dan struktur yang berbeda pada setiap tipe ekosistem. Survei sebelumnya di tahun 2017, pada berbagai tipe ekosistem tersebut ditemukan 55 jenis tumbuhan. Komposisi vegetasi tingkat pohon pada berbagai tipe hutan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel I-22 INP Tingkat Pohon 5 (lima) Besar pada Hutan Primer Tahun 2017

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	INP
Hutan Primer				
1	Dadap	<i>Erythina lithosperma</i>	<i>Fabaceae</i>	53,15
2	Puspa	<i>Schima Wallichii</i>	<i>Theaceae</i>	50,47
3	Pasang	<i>Lithocarpus sp</i>	<i>Fagaceae</i>	46,94
4	Bintami	<i>Cupressus sp</i>	<i>Cupressaceae</i>	25,76
5	Soga	<i>Acacia decurrens</i>	<i>Fabaceae</i>	16,90
Hutan Campur				
1	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	<i>Pinaceae</i>	74,83
2	Soga	<i>Acacia decurrens</i>	<i>Fabaceae</i>	73,29
3	Puspa	<i>Schima Wallichii</i>	<i>Theaceae</i>	56,64
4	Dadap	<i>Erythina lithosperma</i>	<i>Fabaceae</i>	22,72
5	Krembi	<i>Homalantus populneus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	13,08
Hutan Pinus				
1	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	<i>Pinaceae</i>	206,92
2	Berasan	<i>Tarrenoidea wallichii</i>	<i>Rubiaceae</i>	35,15
3	Gondang	<i>Ficus variegata</i>	<i>Moraceae</i>	24,60
4	Kemadoh	<i>Laportea stimulan</i>	<i>Urticaceae</i>	16,98
5	Krembi	<i>Homalantus populneus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	16,35

Indeks nilai penting selengkapnya disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar I-14 INP Tingkat Pohon Pada Hutan Primer, hutan campur dan hutan pinus Tahun 2017

Tumbuhan non asli lain yang sebarannya cukup luas adalah *Acacia decurrens*, dan *Cupressus sp.*, melebihi jenis *Lithocarpus sp*, *Erythrina lithosperma*, *Schima wallichii*, *Ficus variegata*. Temuan yang menarik bahwa, *Pinus merkusii* tidak dijumpai di Hutan Primer yang memiliki komposisi 5 (lima) besar nilai INP yaitu Dadap, Puspa, Pasang sebagai tumbuhan asli Merapi, serta Pinus, Bintami dan Soga yang diintroduksi Perum Perhutani. Keberadaan Pinus sejak awal ditanam pada areal yang relatif datar dan terjangkau yang memudahkan pemanenan getahnya. Adapun keberadaan Bintami diarahkan untuk diarahkan sebagai tanaman penahan angin serta pengikat tanah pada lereng, karena habitusnya yang berkanopi tinggi–terbuka dan memiliki perakaran yang mampu meningkatkan stabilitas lereng. Selain itu, *Cupressus* memiliki laju pertumbuhan cukup cepat pada tanah vulkanik muda, sehingga efektif dalam menutup lahan pasca-erupsi dan mempercepat pembentukan serasah. sedangkan Soga diarahkan untuk diarahkan sebagai jenis multipurpose yang berfungsi dalam penyedia serasah organik, peningkatan kesuburan tanah, penaung awal bagi regenerasi jenis lokal, serta dapat menjadi elemen pembentuk struktur tegakan campuran dalam sistem rehabilitasi Merapi.

Inventarisasi satwa tahun 2023 yang menggabungkan hasil pengamatan dan *smart patrol*, serta data sekunder penelitian lainnya, teridentifikasi 15 jenis mamalia, 161 spesies jenis burung, 22 spesies reptil, dan 17 jenis amfibi. Status perlindungan satwa di atas, sebanyak 33 jenis dikategorikan dilindungi yang terdiri dari 4 jenis mamalia dan 26 jenis burung. Status konservasinya sebagian besar berstatus *Least Concern*¹, 17 jenis terkategori *Appendix II* dan 2 jenis dikategorikan *Appendix I*. Rincian jenis dengan status perlindungan dan keterancamannya disajikan terinci pada tabel berikut ini.

Tabel I-23 Daftar Jenis Fauna Dengan Status Perlindungan dan Keterancamannya

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	PP 106	IUCN	CITES
1.	Elang Hitam	<i>Ictinaetus malayensis</i>	D	LC	II
2.	Alap-alap Sapi	<i>Falco moluccensis</i>	D	LC	II
3.	Kipasan Ekor Merah	<i>Rhipidura phoenicura</i>	D	LC	NA
4.	Kijang	<i>Muntiacus muntjak</i>	D	LC	NA
5.	Lutung Jawa	<i>Trachypithecus auratus</i>	D	VU	II
6.	Landak	<i>Hystrix javanica</i>	D	LC	NA
7.	Trenggiling Jawa	<i>Manis javanica</i>	D	CR	I
8.	Sikep Madu Asia	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	D	LC	II
9.	Elang Bondol	<i>Haliastur indus</i>	D	LC	II
10.	Elangular Bido	<i>Spilornis cheela</i>	D	LC	II
11.	Elang Alap Jambul	<i>Accipiter trivirgatus</i>	D	LC	II
12.	Elang Alap Cina	<i>Accipiter soloensis</i>	D	LC	II
13.	Elang Alap Nipon	<i>Accipiter gularis</i>	D	LC	II
14.	Elang Kelabu	<i>Butastur indicus</i>	D	LC	II
15.	Elang Brontok	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	D	LC	II

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	PP 106	IUCN	CITES
16.	Elang Jawa	<i>Nisaetus bartelsi</i>	D	EN	II
17.	Alap-alap Walet	<i>Falco subbuteo</i>	D	LC	II
18.	Alap-alap Macan	<i>Falco severus</i>	D	LC	II
19.	Alap-Alap Kawah	<i>Falco peregrinus</i>	D	LC	I
20.	Betet Biasa	<i>Psittacula alexandri</i>	D	NT	II
21.	Serindit Melayu	<i>Loriculus galgulus</i>	D	LC	II
22.	Serindit Jawa	<i>Loriculus pusillus</i>	D	NT	II
23.	Walet Gunung	<i>Aerodramus vulcanorum</i>	D	LC	NA
24.	Cica Daun Besar	<i>Chloropsis sonnerati</i>	D	EN	NA
25.	Cica Daun Sayap Biru	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	D	EN	NA
26.	Ciungmungkal Jawa	<i>Cochoa azurea</i>	D	VU	NA
27.	Kipasan Belang	<i>Rhipidura javanica</i>	D	LC	NA
28.	Kipasan Bukit	<i>Rhipidura euryura</i>	D	LC	NA
29.	Burungmadu Jawa	<i>Aethopyga mystacalis</i>	D	LC	NA
30.	Tangkar Cetrong	<i>Crypsirina temia</i>	D	LC	NA

Flora dan fauna kawasan TN Gunung Merapi sebagian telah teridentifikasi dan terinventarisasi sebagai jenis asli dan dilindungi. Sebanyak 6 jenis flora menjadi target peningkatan populasi dan sebaran sebesar 25%, yaitu Sarangan (*Castanopsis argentea*), Tesek (*Dodonaea viscosa*), Puspa (*Schima wallichii*), Sowo (*Engelhardia spicata*), Dadap (*Erythrina lithosperma*), dan Pasang (*Lithocarpus* sp.). Adapun jenis yang dilindungi seperti Anggrek *Vanda Tricolor* sebesar 30% dan peningkatan identifikasi tumbuhan obat sebesar 25% dari potensi tahun 2018.

Upaya perbanyak jenis tumbuhan asli Merapi yang telah dilakukan melalui biji, pencangkakan, stek, maupun cabutan anakan dari alam di setiap kantor resor. Perbanyak melalui biji dilakukan terutama terhadap jenis Sarangan, Tesek, Sowo/Klewer, dan Pasang. Teknik pencangkakan dilakukan terhadap pohon induk Sarangan, dengan tingkat keberhasilan yang masih rendah. Bibit cabutan anakan dilakukan terhadap jenis Puspa yang semainya masih cukup banyak ditemukan di alam pada Zona Tradisional.

Kendala yang dialami dalam persemaian mengalami kesulitan memperoleh sumber biji maupun pohon induk yang dapat di stek. Perbanyak tanaman Dadap Duri menemui kesulitan menjangkau cabang/ranting pohon induk yang kebanyakan sudah tua dan umumnya dalam kondisi sakit. Berdasarkan hasil uji coba di persemaian Resor Musuk, kesehatan pohon induk mempengaruhi keberhasilan perbanyak tumbuhan dengan stek. Perbanyak populasi Dadap Duri penting untuk dipercepat sebagai *key species* bernilai konservasi tinggi, dan potensial dikembangkan menjadi alternatif solusi konflik Monyet Ekor Panjang dengan masyarakat sekitar kawasan hutan, sekaligus menjadi sumber pakan bagi lutung jawa.

Lutung Jawa sebagai satwa arboreal, merupakan indikator tutupan hutan yang masih bagus. Persebarannya banyak dijumpai di lereng timur, yang sesekali ditemukan beraktivitas di permukaan tanah dan bebatuan. Indikator ekosistem baik lainnya dapat diketahui melalui populasi Elang Jawa. Monitoring yang dilakukan sejak tahun 2010 mengidentifikasi penambahan populasi sebanyak 5 individu atau menjadi 9 individu di tahun 2024.

Tantangan pelestarian nilai penting flora dan fauna TN Gunung Merapi dihadapkan dengan kawasannya yang berbatasan langsung dengan masyarakat di desa/ kalurahan penyangga pada 4 Kabupaten di 2 Provinsi. Sebesar 35,6% wilayah TN Gunung Merapi memiliki risiko tinggi dan 63,6% memiliki risiko sedang terhadap kepunahan keanekaragaman hayati berdasar tinjauan spasial (Marhaento dan Faida, 2015)¹.

1.2.1.3. Kondisi Nilai Penting sumber air dan sumber daya lainnya bagi masyarakat

Kondisi Nilai Penting yang dipicu aktivitas erupsi, Balai TN Gunung Merapi masih harus mempertimbangkan atribut masyarakat sebagai kesatuan pengelolaan. Pengelola harus memahami interaksi masyarakat dengan kawasan yang telah berlangsung sangat lama sebagai kesatuan manusia dan hutan (Harbi, 2021)². Sistem sosial, ekonomi, budaya, dan, di beberapa tempat menyangkut kepercayaan, terbentuk dari proses lama interaksi mereka dengan sumber daya hutan. Guncangan hingga konflik sosial potensial muncul bila tidak disikapi dengan bijaksana, misalnya pelarangan pengambilan air, kayu bakar, rumput dan pakan ternak, atau pangan dan obat-obatan.

Kondisi yang sama berlangsung di kawasan TN Gunung Merapi dalam bentuk pemanfaatan air secara non komersial oleh masyarakat dan secara komersial oleh PDAM Kota Yogyakarta, PDAM Kabupaten Sleman, dan Perusda Anindya. Pengukuran debit pada tahun 2024, volume ke-29 mata air pada musim penghujan sebesar 2.177.631 M³, dan pada musim kemarau sebesar 735.683 M³. Pemanfaatannya sebagian besar telah berlangsung sebelum penunjukan TN Gunung Merapi pada tahun 2004, dan terus diperbarui untuk memastikan manfaatnya.

Nilai Penting Air yang dimanfaatkan ini menjadi indikator krusial mengenai ketersediaan dan keberlangsungannya. Ketersediaannya sangat ditentukan oleh tutupan lahan, sedangkan

¹ Hero Marhaento dan Lies Rahayu Wijayanti Faida (2015). Risiko Kepunahan Keanekaragaman Hayati di Taman Nasional Gunung Merapi: Tinjauan Spasial. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. Vol. 9, No. 2, Hlm:75-84

² Jun Harbi, Yukun Cao, Noril Milantara, Gamin, Ade Brian Mustafa, Nathan James Roberts (2021). Understanding People-Forest Relationships: A Key Requirement for Appropriate Forest Governance in South Sumatra, Indonesia. *Sustainability*. Vol. 13(13), 7029. <https://doi.org/10.3390/su13137029>

keberlangsungannya ditentukan oleh mekanisme pemanfaatan dengan persetujuan oleh Balai TNGM. Terjadanya kedua indikator tersebut menunjukkan keberhasilan pengelolaan, sedangkan penurunan kuantitasnya potensial menimbulkan gejolak sosial dan ekonomi, yang menunjukkan kegagalan pengelolaan.

1.2.1.4. Kondisi Nilai Penting Wisata Alam dan Budaya

Nilai penting ekowisata TN Gunung Merapi sejalan dengan ditempatkan menjadi destinasi utama bagi Pemda 2 provinsi dan 4 kabupaten dalam rencana pembanguna pariwisata daerah. Pemerintah Daerah DI Yogyakarta, Provinsi Jawa Tengah, dan Kabupaten Magelang sangat berkepentingan terhadap pencapaian Rencana Induk Pariwisata Destinasi Nasional (RIPDN) Kawasan Strategis pariwisata Nasional (KSPN) Borobudur-Yogyakarta-Prambanan. Rencana ini menargetkan kunjungan pasar international untuk meningkatkan pendapatan, mendampingi kunjungan domestik sudah relatif mapan.

Sejalan dengan rencana di atas, Balai TN Gunung Merapi terus melakukan peningkatan kualitas pengelolaan OWA melalui peningkatan kuantitas sarana prasarana, sumber daya manusia pengelola, serta kualitas pelayanan pengunjung. Upaya tersebut bertujuan meningkatkan jumlah kunjungan, yang dalam realitanya sangat ditentukan oleh atraksi aktivitas vulkanis. Status Waspada (Level II) Gunung Merapi yang terjadi sejak tahun 2018 dan meningkat menjadi Siaga (Level III) sejak tahun 2020 secara otomatis menutup seluruh aktivitas wisata pendakian yang merupakan andalan kunjungan TN Gunung Merapi.

Kunjungan OWA TN Gunung Merapi mengalami tren lonjakan yang cukup baik, menggantikan jumlah kunjungan wisata pendakian. Pembukaan OWA Kalitalang yang berada di wilayah Resor Pengelolaan TN Wilayah Kemalang, menjadi salah satu pendongkrak jumlah kunjungan. Pembukaan pertama pada bulan Desember 2024, jumlah wisatawan mencapai lebih dari 11.544 pengunjung, yang puncak kunjungannya terjadi pada momen hari libur berjumlah >1.000 orang per hari. Peningkatan kemungkinan dipengaruhi meningkatnya minat wisata alam *tracking* di kalangan remaja. Popularitasnya terbantu promosi daring melalui berbagai platform sosial media oleh pengelola dan Kelompok Masyarakat Pengelola Ekowisata Kalitalang, serta para *influencer* organik. Peningkatan kunjungan ini turut mempengaruhi OWA Deles Indah yang menyajikan daya tarik serupa *soft tracking*, *camping*, dan wisata berbasis pendidikan konservasi.

Upaya meningkatkan kunjungan terus dilakukan dengan menambah sarana prasarana, sumber daya manusia pengelola, serta kualitas pelayanan pengunjung. Peningkatannya menggunakan strategi Hexa Helix yang melibatkan masyarakat, akademisi, penggiat wisata, komunitas, media, dan remaja (Gen Z dan Gen Alpha). Peningkatan layanan juga terus ditingkatkan dengan target seluruh pembayar tiket dilakukan secara non tunai (*cashless*) melalui

aplikasi e-ticketing, untuk akuntabilitas, transparansi, dan memperoleh kepercayaan publik terhadap pengelolaan wisata di kawasan TN Gunung Merapi.

Nilai Penting pariwisata atau wisata alam TN Gunung Merapi telah sangat kuat menjadi kepentingan ekonomi jangka panjang bagi masyarakat, pengusaha dan pemerintah daerah. Jumlah pelaku usaha wisata dan wisata alam sekitar TN Gunung Merapi yang sangat besar, telah membentuk karakteristik sosial, yang bersanding dengan aktivitas ekonomi dan sosial lainnya. Nilai penting wisata dan wisata alam ini pada kurun waktu tertentu sangat sulit untuk dirubah. Hal ini nampak dari berkembangnya lava tour yang semula merupakan kejadian bencana alam, justru diubah menjadi daya tarik utama wisata.

Nilai penting wisata dan wisata alam juga dapat menjadi strategi mengalihkan aktivitas ekonomi ilegal penambangan pasir dan batu. Upaya ini telah diberlakukan di areal Glamping Jurang Jero di Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang. Terobosan oleh Balai TN Gunung Merapi yang memfasilitasi aktivitas ini secara bertahap mengenalkan aktivitas ekonomi berkelanjutan, dibandingkan kegiatan ekstraktif yang berhadapan dengan pengusaha besar dan cenderung tidak berkelanjutan.

1.2.1.5. Kondisi Nilai Penting Bioprospeksi dan Ilmu Pengetahuan Pengelolaan Kawasan

Perkembangan ilmu pengetahuan telah berperan penting dalam pengelolaan kawasan konservasi di Indonesia. Demikian pula implementasinya di TN Gunung Merapi banyak kebijakan dan program yang dibuat merupakan adopsi dan adaptasi perkembangan teori dan praktik saintifik, yang ditemukan selama pengelolaan, maupun yang terjadi di tempat lain. Hal penting yang dipertimbangkan adalah adopsi ilmu pengetahuan harus sesuai dengan aturan perundang-undangan yang menjadi dasar hukum pengelolaan kawasan.

Capaian Balai TN Gunung Merapi dalam adopsi ilmu pengetahuan ditunjukkan program bioprospeksi yang membuat produk-produk bermanfaat menggunakan bahan baku dari dalam kawasan. Peraturan Menteri LHK Nomor: P.02/MenLHK/Setjen/Kum.1/1/2018 mendefinisikan bioprospeksi sebagai kegiatan eksplorasi, ekstraksi, dan penapisan sumberdaya alam hayati untuk pemanfaatan secara komersial baik dari sumber daya genetik, spesies dan atau biokimia beserta turunannya. Pengembangan bioprospeksi telah dimulai sejak tahun 2020 dengan menggunakan sumber daya hayati yang berada di dalam kawasan TN Gunung Merapi. Capaiannya sampai dengan tahun 2025, telah dikembangkan 24 jenis *prototype* produk bioprospeksi dengan menggunakan 8 spesies tumbuhan, yaitu *Clidemia hirta*, *Acacia decurrens*, *Laccifer lacca*, *Scutellaria discolor*, *Colocasia gigantea*, *Debregeasia longifolia*, *Euchresta horsfieldii*, *Blumea balsamifera*. Material lain yang digunakan adalah mineral abu vulkanik

Gunung Merapi. Untuk jenis tanaman yang digunakan dipilih berdasarkan Indeks Nilai Penting dan hasil uji laboratorium yang dikerjakan bersama Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Saat ini telah terbit 5 (lima) paten sederhana 4 paten produk dan 1 paten proses serta 1 paten merek atas nama Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (Ditjen KSDAE) yang diterbitkan oleh Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia terdiri dari 3 (tiga) paten sederhana yang merupakan produk *Skincare Acne Series* ETTAN Merapi, yang pada tahun 2024 sedang diproduksi massal dengan izin edar ND BPOM. Ketiga produk tersebut yaitu *Acne Serum* ETTAN Merapi, *Acne Gel* ETTAN Merapi dan *Acne Foam Facial Wash* ETTAN Merapi. Produk tersebut berbahan dari ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*), ekstrak *Acacia decurrens*, arang aktif *Acacia decurrens* dan abu vulkanik Gunung Merapi.

Nilai Penting bioprospeksi terletak pada pengetahuan dan teknologi sederhana dalam proses pembuatan produk. Proses ini memungkinkan untuk diadopsi oleh masyarakat yang akan menjadi komoditas unggulan desa. Untuk mencapainya, keberadaan sarana dan prasarana laboratorium menjadi langkah krusial. Laboratorium ini akan mengakselerasi kegiatan penelitian dan pengembangan produk lain.

Nilai penting lain bioprospeksi akan menempatkan kawasan konservasi, atau hutan secara keseluruhan, sebagai sumber daya yang nilai ekonomisnya tidak terbatas. Kedudukan Balai TN Gunung Merapi sebagai pelopor bioprospeksi meningkat seketika, dan memungkinkan dibukanya peluang-peluang pengelolaan lain. Berikutnya, pengelolaan TN Gunung Merapi, termasuk kawasan konservasi lain, tidak akan lagi dianggap sebagai *cost-center* yang membebani keuangan negara. Kawasan dan sumber dayanya merupakan nilai penting bagi masyarakat dan pemerintah daerah, yang menempatkan kawasan TN Gunung Merapi sebagai aset penting pembangunan wilayah.

1.2.1.6. Nilai Penting Pengelolaan Kolaboratif

Beragam potensi di dalam kawasan TN Gunung Merapi, melekat berbagai kepentingan dari berbagai pihak dalam perlindungan dan pemanfaatannya. Capaian pentingnya adalah Balai TN Gunung Merapi cukup berhasil menyelaraskan berbagai kepentingan agar saling mendukung kelestarian kawasan beserta sumber dayanya. Penyatuan berbagai kepentingan didesain untuk saling menjaga hubungan dan saling menghargai kepentingan para pihak.

Penyatuan berbagai kepentingan sering disebut sebagai tata kelola kolaboratif. Tata kelola merujuk pada tindakan mengatur (Emerson, Nabatchi, & Balogh, 2011). Pendapat lain, tata kelola dalam konteks tindakan kolektif dianggap sebagai dimensi norma dan aturan yang

ditetapkan bersama yang dirancang untuk mengatur perilaku individu dan kelompok (Ostrom, 1990). Pendapat O'Leary, Bingham, dan Gerard (2006) mendefinisikan tata kelola sebagai sarana untuk mengarahkan proses yang mempengaruhi keputusan dan tindakan dalam sektor swasta, publik, dan sipil. Lebih khusus lagi, tata kelola didefinisikan sebagai 'seperangkat kegiatan koordinasi dan pemantauan yang memungkinkan kelangsungan hidup kemitraan atau lembaga (Bryson, Crosby, & Stone, 2006).

Konteks pengelolaan kolaboratif terhadap TN Gunung Merapi, menempatkan Kantor Balai sebagai jangkar untuk menyatukan berbagai kepentingan dari masyarakat, pemerintah daerah, swasta, dan para pihak lain. Penyatuan terhadap kepentingan masyarakat, Balai TN Gunung Merapi terus membuka peluang pengelolaan bersama masyarakat. Pengelolaan kolaboratif telah dilakukan dalam pemanfaatan air di 29 sumber mata air yang tersebar sekeliling kawasan. Pengelolaan bersama juga telah berlangsung dalam ekowisata Glamping Jurang Jero, jungle tracking Kalitalang, pendakian Gunung Merapi Jalur Selo dan Tegalmulyo, dan Songgobumi. Balai TN Gunung Merapi juga membuka model pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (HHBK) pinus dan buah aren. Potensi ini tersedia di Resor Dukun yang mengelola hutan pinus seluas 184 Ha, dan Resor Srumbung seluas 197,92 Ha. Di Resor Pakem Turi, tersedia potensi Aren yang dapat dipanen buah atau disadap niranya sebagai bahan baku gula yang pengelolaannya dilakukan kolaboratif.

Pengelolaan HHBK bersama masyarakat ini dapat menjadi bukti pengarusutamaan kepentingan masyarakat dalam pengelolaan kawasan yang, merujuk Awang (2003) indikatornya mencakup 3 hal, keterlibatan secara mental emosional, kesediaan memberikan sumbangan dan dukungan, serta kesediaan secara mental dan emosional ikut bertanggung jawab dalam pengawasan dan penanggulangan. Permasalahannya seringkali berhulu di literasi pengelolaan dan pelestariannya, ketidaktahuan informasi zonasi pengelolaan, keterbatasan pendanaan, serta belum terintegrasinya data kegiatan. Mengidentifikasi potensi-potensi pengembangan pengelolaan bersama masyarakat menjadi hal krusial untuk diproyeksikan dalam pengelolaan selama 10 tahun kedepan.

Pengelolaan kolaboratif juga penting yang menempatkan TN Gunung Merapi dengan Pemerintah Daerah 2 provinsi dan 4 kabupaten. Pengelolaan kolaboratif telah dilakukan dalam penyelarasan rencana pembangunan pemerintah daerah yang menempatkan kawasan TN Gunung Merapi sebagai kawasan lindung, yang berkorelasi dengan pencapaian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Penyelarasan lintas sektor mencakup pengelolaan pariwisata, pengelolaan DAS, mitigasi dan penanggulangan bencana, tata ruang, dan pelestarian flora asli. Target yang

perlu dikedepankan kemudian adalah penajaman program bersama di tingkat tapak, sebagai bukti tata kelola kolaboratif antar instansi/lembaga pemerintah.

Pengelolaan kawasan yang sangat ditentukan oleh status erupsinya, Balai TN Gunung Merapi terus menerus berkoordinasi mengenai Kawasan Rawan Bencana (KRB) yang ditentukan oleh Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG). Rujukan KRB menjadi sumber informasi utama pembuatan kebijakan pengelolaan, termasuk dalam pembangunan dan/atau pengembangan OWA di dalam kawasan, pemanfaatan HHBK, dan kegiatan-kegiatan lain yang melibatkan masyarakat. Rekomendasi BPPTKG menjadi upaya mengamankan jiwa dan harta benda setiap orang yang memasuki areal tertentu, bukan dimaksudkan untuk membatasi pemanfaatan.

Kawasan TN Gunung Merapi telah pula ditempatkan sebagai bagian penting dari Cagar Biosfer Merapi-Merbabu-Menoreh, Geopark Jogja, dan kawasan strategis nasional yang berkaitan dengan kebencanaan. Pengelolaan kolaboratif ini menjangkau kebijakan yang lebih tinggi semakin menempatkan posisi penting kawasan TN Gunung Merapi dalam lanskap Pulau Jawa Bagian Tengah sisi selatan. Pengelolaan kolaboratif ini bertumpu pada prinsip utama yang mengedepankan setiap pihak dalam posisi sejajar dengan tanggung jawab yang berbeda. Pengelola cagar biosfer dan geopark bertanggung jawab mensinkronkan pengelolaan multi pihak, sedangkan Balai TN Gunung Merapi bertanggung jawab di tingkat tapak.

1.2.2 Isu Strategis Pengelolaan

Uraian di atas mengilustrasikan kedudukan TN Gunung Merapi dengan berbagai nilai pentingnya, beserta capaian dan kendala yang masih dihadapi. Keberadaan TN Gunung Merapi harus dipandang sebagai sumber daya untuk mengakselerasi pembangunan daerah, dan secara bersamaan sumber dayanya harus terlindungi. Hal ini menempatkan Balai TN Gunung Merapi harus mampu mengelola sumber daya secara inovatif, arif dan bijaksana. Harmonisasi antara sumber daya hayati yang menjadi tanggung jawab utama pengelolaan, harus selaras dengan pembangunan wilayah yang berorientasi pada pertumbuhan ekonomi dan inklusivitas sosial. Pencapaiannya harus mempertimbangkan isu-isu strategis yang terus berkembang dinamis sebagai UPT Kementerian Kehutanan, sekaligus dinamika wilayah sekitarnya.

Isu-isu strategis yang dihadapi Balai TN Gunung Merapi diuraikan berikut ini:

1. Pelestarian Ekosistem dan Keanekaragaman Hayati TN Gunung Merapi

Ekosistem TN Gunung Merapi yang sangat dipengaruhi aktivitas erupsi keragaman flora dan faunanya sangat tinggi. Beberapa diantaranya merupakan jenis endemik dan dilindungi seperti saninten/sarangan, anggrek *Vanda tricolor*, tesek, dan elang Jawa, yang

menunjukkan kemampuannya beradaptasi dengan aktivitas erupsi. Pelestariannya merupakan amanat undang-undang yang tertuang dalam SK Penetapan kawasan, yang perlindungan dan pemanfaatannya diarahkan mendukung pembangunan.

Tindakan konservasi tumbuhan dan satwa liar berlaku untuk semua jenis yang berada di dalam kawasan TN Gunung Merapi. Ancaman dan gangguan bersumber dari aktivitas ekologi alami seperti erupsi, kompetisi, dan hama penyakit, serta ancaman non alami dari penebangan tumbuhan dan perburuan satwa. Upaya yang telah dilakukan adalah membangun persemaian di 6 kantor Resor Pengelolaan yang berasal dari pembenihan biji, stek batang, atau cabutan alam.

Upaya pelestarian ekosistem dan keanekaragaman hayati TN Gunung Merapi mencakup hal-hal berikut ini:

a. Pelestarian Tumbuhan dan Satwa Liar Asli Merapi

Tindakan konservasi intensif TN Gunung Merapi telah dilakukan pada jenis-jenis asli tumbuhan Sarangan/Saninten dan satwa liar Monyet Ekor Panjang/MEP, Lutung Jawa, dan Elang Jawa. Tindakan konservasi intensif merupakan upaya pelestarian sesuai amanat undang-undang, sekaligus upaya mencegah atau menurunkan konflik dengan masyarakat.

Konservasi intensif Sarangan atau Saninten (*Castanopsis argentea*) memperhatikan statusnya yang *Dilindungi*, status konservasinya *Endangered* dan masuk dalam prioritas konservasi nasional. Fungsi ekologis penting tumbuhan hutan pegunungan Jawa ini menjadi sumber pakan berbagai jenis burung dan mamalia. Jenis bernilai komersial tinggi ini populasinya terus menurun akibat konversi lahan, kegagalan regenerasi alami, dan penebangan ilegal sebagai kayu bangunan dan perkakas.

Tindakan konservasi intensif Elang Jawa (*Nisaetus bartelsi*) dan jenis raptor lainnya mempertimbangkan statusnya yang *Dilindungi*, dikategorikan *Endangered* dan tergolong Appendix II CITES. Elang Jawa merupakan predator yang diperlakukan sebagai *umbrella species*, yaitu risiko kepunahannya juga beresiko terhadap spesies lainnya. Sebaran sarangnya teridentifikasi di blok Gemer, Gedongjijo, Plawangan Turgo dan Deles Indah. Upaya konservasi yang telah dilakukan berupa penelitian multipihak, sosialisasi maupun penyusunan SRAK Elang Jawa.

b. Penanganan Konflik Satwa dengan Manusia

Periode tahun 2018-2025 telah dilaporkan adanya kelompok MEP yang memasuki areal pertanian dan pemukiman. Dugaan penyebabnya dipicu oleh erupsi Gunung Merapi, musim kemarau, degradasi habitat yang mengurangi pakan alami,

ketersediaan pakan di luar kawasan hutan atau pemberian oleh wisatawan, dan habituasi MEP dengan aktivitas masyarakat. Konflik yang terjadi menimbulkan kerugian ekonomi, memunculkan risiko zoonosis, dan mendorong retaliasi oleh pihak yang dirugikan.

Upaya yang telah dilakukan merujuk Permenhut P.48/Menhut-II/2018 antara lain pemetaan wilayah konflik dan jalur jelajah dengan teknik Smart Patrol. Kegiatan yang dilakukan tahun 2022-2024 mencatat sebanyak 74 perjumpaan kelompok Monyet Ekor Panjang/MEP di dalam kawasan dan 83 kelompok MEP di sekitar/batas atau di luar kawasan TN Gunung Merapi. Upaya lainnya adalah memasang kandang jebak dan relokasi, edukasi/sosialisasi, penelitian dan kolaborasi multipihak.

2. Kawasan Strategis Nasional Aktivitas Kegunungapian

TN Gunung Merapi juga didudukkan sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) dalam Peraturan Presiden Nomor 70 tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan TNI Gunung Merapi. Aturan ini mengarusutamakan kepentingan pertahanan, ekonomi, sosial, lingkungan, dan kebencanaan atau Kawasan Rawan Bencana Alam Geologi. Implikasinya terhadap tata ruang sangat signifikan dalam pembangunan infrastruktur, pengendalian pertumbuhan permukiman, serta mitigasi risiko bencana skala besar. Permasalahan spesifik yang muncul adalah ketidaksinkronan luasan kawasan dalam Perpres sebesar 249,07 ha dibandingkan pada SK Penetapan, potensial menimbulkan ketidakpastian hukum pengelolaan.

Menghadapi ancaman bencana erupsi, sinergitas mitigasi dan penanggulangan memerlukan koordinasi erat antar berbagai pihak. Efektivitasnya ditentukan oleh kolaborasi institusional antara Pemerintah Daerah, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak (BBWSSO), Pusat Vulkanologi, Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) dan Balai TN Gunung Merapi. Sinergitas mitigasi dan penanggulangan juga diperlukan bersama masyarakat lokal guna mengurangi potensi korban jiwa dan kerugian materiil. Secara simultan, pengelolaan ekosistem harus mampu memberikan manfaat ekonomi dan sosial untuk kesiapsiagaan dan ketangguhan menghadapi bencana.

3. Pemanfaatan Lestari Sumber Daya TN Gunung Merapi

Pola-pola pemanfaatan sumber daya Gunung Merapi telah dilakukan sejak sebelum kawasan ditunjuk dan ditetapkan. Pasca perubahan status menjadi TN Gunung Merapi, SK penunjukan dan penetapan mengamankan pemanfaatan air dan wisata alam. Pemanfaatannya untuk kebutuhan non komersial dan komersial diatur dalam SK Balai TN

Gunung Merapi untuk memastikan kesesuaiannya dengan aturan dan keadilan manfaat. Isu-isu strategis dalam pemanfaatan lestari sumber daya TN Gunung Merapi diuraikan berikut ini.

a. Perlindungan Sumber Mata Air dan Akses Legal Pemanfaatan Air

Pengelolaan pemanfaatan air dari kawasan TN Gunung Merapi menjadi mandat utama sejak penunjukan. Saat ini teridentifikasi sebanyak 29 titik sumber air di dalam kawasan TN Gunung Merapi yang dialirkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat atau pemanfaatan non komersial, dan oleh perusahaan air minum untuk kebutuhan komersial.

Tantangan pengelolaan dan pemanfaatan air dari dalam kawasan TN Gunung Merapi setidaknya ada 2, yaitu *pertama*, akses legal pemanfaatan air non komersial oleh masyarakat. Tercatat pada tahun 2025, masih terdapat 9 kelompok pemanfaat air non komersial yang belum dipayungi legalitas akses. Padahal, legalitas ini penting sebagai dasar hukum yang menghindarkan pemanfaatan yang tidak sesuai peruntukannya. Legalitas juga dapat dimanfaatkan untuk memperoleh dukungan dari pihak selain TN Gunung Merapi, misalnya CSR, bantuan instansi pemerintah, atau lembaga donor untuk perawatan, penggantian alat, penambahan sarana dan prasarana, dan kebutuhan lainnya.

Kedua, penguatan daerah tangkapan atau sekitar sumber mata air. Penguatan dapat menggunakan 2 pendekatan, yaitu penanaman sekitar sumber mata air untuk meningkatkan daya dukung areal tangkapan air pada status Gunung Merapi Normal, dan/atau rekayasa bangunan fisik untuk memperkuat penampungan air untuk mengantisipasi kejadian erupsi. Adaptasi ini merujuk pada dinamika ekosistem atas aktivitas Gunung Merapi, sebagaimana kejadian erupsi pada tahun 2010, yang menimbun atau menutup sumber mata air oleh material batu dan pasir.

b. Pengembangan Objek Wisata Alam

Desain tapak kawasan TNGM Tahun 2022 merancang 15 lokasi zona pemanfaatan berpotensi wisata alam, dengan luasan sebesar 481,98 Ha. Tujuh lokasi terletak di SPTN Wilayah I yaitu: 1) zona pemanfaatan Gemer di Dukun, 2) Jurang Jero di Srumbung, 3) Tritis, 4) Turgo, 5) Plawangan-1 (Tlogo Muncar), dan 6) Plawangan-2 (Tlogo Nirmolo) di Pakem, dan 7) zona pemanfaatan Plunyon-Kalikuning di Cangkringan. Delapan lokasi berikut terletak di SPTN Wilayah II yaitu: 1) zona pemanfaatan Kalitalang, 2) zona pemanfaatan Deles Indah, 3) zona pemanfaatan jalur pendakian Sapuangin, dan 4) zona pemanfaatan Goa Jepang-Sapuangin di

Kemalang; kemudian 5) zona pemanfaatan Go-Bumi-Gumuk dan 6) zona pemanfaatan Cluntang di Musuk-Cepogo; dan dua terakhir di Selo yaitu 7) zona pemanfaatan jalur pendakian Selo, dan 8) zona pemanfaatan Klakah. Dari lima belas zona pemanfaatan tersebut sebagian besar merupakan ruang publik (475,11 ha). Terdapat seluas 6,78 ha ruang usaha di Tlogo Nirmolo dan Deles. Potensi wisata pada zona pemanfaatan tersebut cukup beragam, meliputi: keindahan pemandangan alam, kesejukan udara pegunungan, area berkemah (*camping ground*), hiking, *forest therapy*, wisata minat khusus, piknik, edukasi alam, pengamatan satwa, dan lainnya.

Letak TN Gunung Merapi yang dengan Destinasi Prioritas Pariwisata Borobudur dan menjadi destinasi wisata dalam Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Yogyakarta, memunculkan tantangan pemanfaatan kawasan yang lestari. Tantangan lainnya mendasarkan pada model wisata alam dan kejadian-kejadian di TN Gunung Merapi sendiri atau kawasan konservasi lainnya. Model wisata alam telah sangat berkembang dengan daya tarik dan atraksi yang sangat beragam, seperti *jungle run*, *trail run*, *bike to nature*, *birdwatching*, *volcanic photoshoot*, dan banyak model lainnya. Model-model tersebut potensial bernilai ekonomi tinggi, sekaligus memiliki tantangan mencegah atau meminimalisir dampak negatif yang timbul.

Tantangan lainnya adalah mengembangkan ekowisata bersama masyarakat atau *community-based ecotourism*. Model ini dapat memunculkan multi manfaat ekonomi bagi pelaku dan masyarakat yang terkait, manfaat sosial berkembangnya komunitas, sekaligus menjadi cara mencegah dan menanggulangi penambangan pasir ilegal. Hal penting sebagai dasar hukumnya adalah pemberian ijin usaha pemanfaatan jasa wisata (IUPJWA) kepada pengelola wisata.

Tantangan lainnya adalah peningkatan kualitas layanan wisata alam, yang mencakup layanan kenyamanan dan layanan keamanan sebagai kesatuan pengelolaan. Layanan kenyamanan diberlakukan sejak pemesanan yang secara bertahap telah diterapkan *cashless payment*, dan ketersediaan sarana dan prasarana untuk kenyamanan kunjungan. Berikutnya adalah memastikan pengunjung aman selama di areal wisata alam yang cenderung memiliki risiko tinggi.

c. Pengembangan Bioprospeksi

Capaian bioprospeksi Balai TN Gunung Merapi telah menjadi perhatian khusus di Kementerian Kehutanan. Produk yang telah dipatenkan ini menunjukkan nilai ekonomi, sosial, dan lingkungan. Keekonomiannya potensial sangat besar ditunjukkan dengan munculnya minat pengusaha untuk membeli paten untuk dijadikan produk komersial. Nilai sosialnya ditunjukkan dengan kemampuan masyarakat untuk dapat memproduksi produk sejenis, yang berarti juga bisa memperoleh manfaat ekonomi. Adapun nilai lingkungannya ditunjukkan dengan upaya perlindungan tumbuhan bahan baku bioprospeksi.

Tantangan pengembangan bioprospeksi TN Gunung Merapi bertumpu pada perlindungan ekosistemnya. Secara simultan, masih terus diperlukan eksplorasi untuk mengidentifikasi dan menginventarisasi sumber daya hayati di dalam dan sekitar kawasan. Demikian pula pengembangannya bersama masyarakat, yang juga menjadi cara mengajak mereka untuk melindungi sumber daya kawasan TN Gunung Merapi. Sinergitas ini dapat menjadi formula perlindungan kawasan antara Balai TN Gunung Merapi dengan masyarakat.

Bagi Balai TN Gunung Merapi, tantangan lainnya mengenai aturan perundang-undangan tata niaga bioprospeksi. Statusnya sebagai UPT Kementerian Kehutanan membatasi pengembangan produksinya menjadi komoditas komersial. Demikian pula paten yang diperoleh, dan perluasan manfaatnya bagi masyarakat sekitar kawasan.

d. Pengembangan Potensi Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu

Sebagaimana kawasan konservasi lain, TN Gunung Merapi memiliki beragam potensi hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang dapat dimanfaatkan secara lestari. HHBK yang dimaksud antara lain rumput, aren, getah pinus, atau sumber daya lain yang diperbolehkan aturan perundang-undangan. Tujuannya untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam perlindungan dan pelestarian kawasan TN Gunung Merapi.

Potensi HHBK dimaksud antara lain rumput, getah pinus, buah dan bunga aren, madu hutan, dan sumber daya lainnya. Tantangan teknisnya adalah mengidentifikasi dan menginventarisasi potensi HHBK, mengembangkan model pemanfaatan HHBK yang sesuai aturan perundang-undangan dan memperhatikan kelestarian sumber daya, dan mampu meningkatkan peran serta masyarakat dalam perlindungan dan pelestarian kawasan TN Gunung Merapi.

4. Penguatan Kolaborasi Pengelolaan Multipihak dan Bersama Masyarakat

Pengelolaan kawasan TN Gunung Merapi telah melibatkan berbagai pihak, seperti penelitian dan pengabdian masyarakat dengan perguruan tinggi dan lembaga swadaya masyarakat, perlindungan dan pemanfaatan dengan masyarakat, penyelarasan kebijakan dengan pemerintah daerah dan lintas kementerian/lembaga, pengelolaan dan pemanfaatan yang dilaksanakan bersama mitra kerja, dan penyebaran informasi bersama media massa. Pengelolaan multipihak diarahkan membuka peluang pemanfaatan sumber-sumber daya selain yang dimiliki Balai TN Gunung Merapi, dan meningkatkan kolaborasi dan peran serta para pihak, untuk mengoptimalkan capaian pengelolaan. Secara khusus, pengelolaan multipihak melibatkan masyarakat sekitar kawasan TNGM.

Pengelolaan kawasan TN Gunung Merapi telah melibatkan masyarakat di 30 desa/kalurahan penyangga, yang secara turun temurun telah memanfaatkan potensi di dalam kawasan untuk pemenuhan kebutuhan harian. Pola ini memunculkan kebiasaan interaksi dan keterikatan masyarakat terhadap kawasan yang harus dikelola untuk tetap mengakomodir kepentingan masyarakat dan secara bersamaan memenuhi kepentingan pengelolaan TN Gunung Merapi. Kolaborasi yang telah dilakukan bersama masyarakat desa/kalurahan penyangga sebagai kelompok binaan antara lain Masyarakat Mitra Polhut (MMP), Masyarakat Peduli Api (MPA), kader konservasi, Paguyuban/Kelompok Pemanfaat Air, Kelompok Wisata dan KTH.

Tantangan pada kolaborasi bersama masyarakat terletak pada kapasitas kelembagaan kelompok mitra belum merata, dan pola pemanfaatan yang belum seluruhnya memenuhi kaidah konservasi, sementara pengelolaan masih menghadapi ancaman kebakaran, perburuan, dan dinamika erupsi yang terkoordinasi. Peran serta masyarakat desa/kalurahan penyangga dalam kegiatan perlindungan kawasan berupa keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan patroli di kawasan dan memberikan informasi terkait adanya pelanggaran maupun aktivitas non prosedural di dalam kawasan.

5. Perlindungan Sumber Daya dari Aktivitas Ilegal

a. Pengambilan Material Vulkanik Ilegal di dalam Kawasan TN Gunung Merapi

Atas penambangan pasir ilegal di dalam kawasan, Balai TN Gunung Merapi telah memberikan serangkaian solusi alternatif sebagai cara penyelesaian. Pada tahun 2018, pernah dilakukan penandatanganan Perjanjian Kerja Sama (PKS) pembangunan strategis yang tidak dapat dielakkan untuk mitigasi bencana dalam bentuk normalisasi sungai dengan mitra swasta. Secara bersamaan, juga ditandatangani PKS penguatan fungsi pemberdayaan masyarakat dengan Paguyuban Merapi Hijau (PMH) untuk

menaungi pengambilan material vulkanik secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat setempat. Akan tetapi, pelaksanaannya mengalami berbagai kendala yang menyebabkan dihentikannya masa berlaku PKS.

Serangkaian kegiatan koordinasi lintas kementerian/lembaga dan kajian selama kurun waktu tahun 2021 sampai dengan tahun 2024 telah dilakukan untuk mengatasi penambangan ilegal material vulkanik. Koordinasi di Kementerian Kehutanan, Sekretariat Negara, dan Kementerian Koordinator (Kemenko) bidang Politik dan Keamanan (Polkam) yang tertuang dalam Surat No.: B.3377/KB.00.01/10/2024 tanggal 28 Oktober 2024 telah menghasilkan rekomendasi untuk melakukan program Pemulihan Ekosistem Sungai (PES) sebagai jalan tengah untuk penyelesaian permasalahan pengambilan material vulkanik secara ilegal di dalam kawasan TNGM. Akan tetapi, implementasi rekomendasi PES belum sepenuhnya dapat terlaksana, yang masih memerlukan serangkaian persiapan implementasi dan komitmen berbagai pihak.

Upaya yang masih terus dilakukan Balai TN Gunung Merapi berupa pendekatan secara persuasif humanis kepada masyarakat, khususnya di sekitar areal penambangan ilegal. Program pemberdayaan masyarakat terus dikembangkan melalui Kelompok Tani Hutan (KTH) di 30 desa/kalurahan penyangga kawasan. Secara bersamaan dilaksanakan pencegahan pengambilan material vulkanik secara ilegal dengan kegiatan patroli rutin yang melibatkan unsur TNI, Polri, dan pihak kecamatan/Kapanewon setempat. Upaya lainnya berupa pemasangan papan-papan larangan aktivitas penambangan di dalam kawasan, serta melakukan pemulihan ekosistem di area-area bekas tambang secara bertahap.

Pada bulan Oktober 2025 juga telah dilakukan operasi penertiban kegiatan penambangan ilegal di dalam kawasan TNGM oleh Direktorat Tindak Pidana Tertentu Bareskrim Mabes Polri yang kasusnya saat ini masih bergulir dan dalam proses pengembangan penyidikan. Operasi tersebut menemukan kawasan TNGM yang telah mengalami kerusakan akibat penambangan ilegal seluas 409,24 ha dengan estimasi volume pasir yang diambil mencapai 21 juta M³ dengan estimasi transaksi senilai Rp 3 triliun.

Berbagai upaya mencegah dan menangani pelanggaran hukum aktivitas ilegal pengambilan material vulkanik di dalam kawasan TNGM masih akan terus dilakukan, dengan cara-cara yang lebih efektif. Pada kawasan yang rusak, telah dilakukan upaya pemulihan ekosistem, untuk mengembalikan fungsi alami semula. Demikian pula

tindak lanjut rekomendasi PES, akan terus dilanjutkan untuk memunculkan keadilan bagi masyarakat, yang memperhatikan pemenuhan prosedur perizinan, terukur, dan dibatasi hanya pada areal yang telah ditentukan.

b. Pengendalian Kebakaran Hutan di dalam Kawasan TNGM

Data 10 tahun terakhir, periode tahun 2019 dan tahun 2023 merupakan kejadian tertinggi kebakaran hutan. Kawasan hutan seluas 166 Ha terbakar yang meliputi Zona Rehabilitasi, Zona Tradisional dan Zona Rimba di RPTN Srumbung, SPTN Wilayah I. Dugaannya, kebakaran hutan kawasan TNGM melibatkan peran manusia, bukan diakibatkan oleh faktor alam atau erupsi.

Ancaman kebakaran hutan diantisipasi dan ditanggulangi dengan berbagai program dan kebijakan. Pada periode ancaman tinggi, misalnya musim kemarau, dilakukan patroli dan pemantauan. Secara simultan terus ditingkatkan kapabilitas petugas, penyediaan sarana prasarana, dan memperoleh dukungan dari berbagai pihak. Kegiatannya meliputi pencegahan, pemadaman, penanganan pasca kebakaran serta dukungan evakuasi dan penyelamatan.

6. TN Gunung Merapi dan Kedudukannya dengan Lanskap Jawa Bagian Tengah

Sejak penunjukannya, TN Gunung Merapi memiliki mandat utama berdasarkan UU No. 5 Tahun 1990 jo. UU No. 32 Tahun 2024 dalam perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman hayati, serta pemanfaatan secara lestari untuk kepentingan pendidikan, penelitian, dan wisata alam. Amanat ini menempatkan TN Gunung Merapi sebagai kawasan konservasi yang memiliki peran ekologi, sosial, budaya, dan ekonomi sangat strategis di Pulau Jawa.

Perkembangannya kemudian, TN Gunung Merapi dimasukkan sebagai bagian dari Cagar Biosfer Merapi–Merbabu–Menoreh dan Geopark Jogja yang membawa konsekuensi penyelarasan dengan mandat, tujuan, dan kerangka pengelolaan yang berbeda. Status Cagar Biosfer oleh UNESCO yang ditetapkan pada 28 Oktober 2020 seluas 254.876,75 Ha menekankan keseimbangan antara konservasi, pembangunan berkelanjutan, dan dukungan logistik untuk pendidikan dan penelitian. Skema tersebut menempatkan TN Gunung Merapi sebagai zona inti (*core area*) yang harus dikelola dengan prinsip perlindungan.

Integrasi tersebut tentunya memerlukan sinergitas yang kuat antar instansi/lembaga terkait untuk dapat mencetuskan program-program yang saling terkait dan mendukung satu sama lainnya. Tanpa penyelarasan yang kuat antara kebijakan taman nasional dan prinsip pengelolaan cagar biosfer yang kolaboratif, maka visi pembangunan berkelanjutan berbasis

lanskap terancam menjadi sekadar simbol pengakuan internasional tanpa dampak substantif di tingkat tapak.

Penyelarasan juga dibutuhkan dengan dimasukkannya TN Gunung Merapi dalam lanskap Jogja yang ditetapkan pada bulan Mei 2025. Status ini menempatkan TN Gunung Merapi sebagai ikon utama warisan geologi (*geoheritage*) Indonesia yang menekankan perlindungan warisan geologi, pengembangan pendidikan kebumian, serta pemberdayaan ekonomi lokal melalui geowisata. Status ini menempatkan TN Gunung Merapi sebagai ancaman bencana dan sumber pembelajaran global tentang dinamika vulkanis.

Permasalahan utama yang muncul adalah perbedaan paradigma antara pengelolaan taman nasional yang berorientasi pada konservasi dengan geopark yang mendorong pemanfaatan berbasis edukasi dan wisata. Pengelolaan Geopark oleh Badan Pengelola Geopark di bawah Pemerintah DI Yogyakarta dan TN Gunung Merapi oleh Balai TN Gunung Merapi memerlukan penguatan sinergi pengelolaan. Kepentingan keduanya adalah agar nilai geologi, ekologi, dan sosial pada kawasan TN Gunung Merapi dapat dikelola secara terpadu tanpa mengorbankan fungsi konservasi sumber daya alam dan ekosistemnya.

7. Organisasi Pengelola

a. Pengembangan Organisasi Bioprospeksi

Capaian produk bioprospeksi menjadi bukti adopsi ilmu pengetahuan dalam pengelolaan kawasan TN Gunung Merapi. Etna Merapi sebagai produk yang telah dipatenkan, menempatkan Balai TN Gunung Merapi sebagai pelopor pengembangan bioprospeksi di Kementerian Kehutanan. Tantangan pengembangan produknya terletak pada penyediaan sarana dan prasarana penelitian dan pengembangan, sumber daya manusia, dan formulasi tata niaga atau komersialisasinya. Sarana dan prasarana bioprospeksi membutuhkan laboratorium untuk mengidentifikasi dan memformulasikan sumber daya hingga menjadi produk. Penyediaan laboratorium menjadi kebijakan krusial dan mendesak untuk mempercepat pengembangan potensi-potensi sumber daya hayati dan non hayati.

Operasionalisasi bioprospeksi beserta laboratoriumnya juga harus didukung oleh sumber daya manusia dengan pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai. Rekrutmen tenaga baru, atau pengembangan kompetensi teknis terhadap staf dan pegawai yang sudah ada, atau bekerjasama dengan peneliti dari instansi/lembaga/organisasi lain, menjadi opsi-opsi untuk menjadi kebijakan.

Akselerasi pengembangan bioprospeksi juga menghadapi tantangan pengaturan tata niaga atau komersialisasi produk. Produk hukum yang memayungi masih terus diupayakan, sambil terus mempertimbangkan dinamika aspek-aspek lainnya. Ketersediaan produk hukum ini akan mempercepat monetisasi produk yang selanjutnya digunakan untuk penelitian dan/atau pengembangan berikutnya.

Pengembangan bioprospeksi beserta ilmu pengetahuan ini akan menempatkan TN Gunung Merapi, dan kawasan konservasi lainnya, sebagai aset sumber daya pembangunan yang penting untuk dilindungi dan dilestarikan. Pengembangannya sekaligus dapat menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan mengenai sumber daya yang selama ini cenderung diabaikan karena dianggap bernilai ekonomi rendah dibandingkan pemanenan kayu atau konversinya menjadi kawasan non hutan.

b. Pengembangan Sistem Informasi dan Data

Kawasan dan pengelolaan TN Gunung Merapi sangat dinamis dan saling terhubung dengan dinamika wilayah dan/atau kejadian lain. Era digital dan media sosial seringkali menuntut pengelola untuk merespon kejadian dengan cepat, mengambil keputusan atau beradaptasi dengan dinamika yang berkembang. Hal sama juga berlaku pada tantangan pengembangan bioprospeksi yang memerlukan pangkalan data mengenai potensi sumber daya kawasan.

Pencapaian tujuan tersebut memerlukan sistem informasi dan data mengenai TN Gunung Merapi. Sistem informasi ini mendokumentasikan potensi sumber daya, ancaman terhadap kawasan, tantangan pengelolaan, atau rekaman kejadian-kejadian yang berlangsung di dalam dan sekitar kawasan. Data yang terkumpul akan memudahkan dan mempercepat pengambilan keputusan atas dinamika lapangan sesaat, atau memenuhi kebutuhan informasi jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

1.3 Kondisi Yang Diinginkan

Nilai Penting Kawasan menjadi acuan arah pengelolaan ke kondisi yang diinginkan dalam pengelolaan kawasan TN Gunung Merapi untuk sepuluh tahun kedepan. Nilai penting pengelolaan berdasarkan mandat SK Penetapan dan Evaluasi RPJP Tahun 2015-2024, menyiratkan nilai penting utama pengelolaan kawasan yaitu:

1. Mementingkan pelestarian ekosistem kawasan yang merujuk pada aktivitas kegunungapian

2. Mengarusutamakan kolaborasi bersama masyarakat dalam perlindungan dan pemanfaatan kawasan, serta peningkatan kesejahteraan
3. Mengutamakan pemanfaatan sumber daya kawasan yang lestari dan berkelanjutan
Detail kondisi yang diinginkan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel I-24 Nilai Penting Kawasan TNGM dan kondisi yang diinginkan

No	Nilai Penting/Strategis	Kondisi yang diinginkan
1	Ekosistem vulkanik yang dinamis	Terbangun model mitigasi, koordinasi dan kolaborasi lintas sektor, perlindungan dan pengamanan, pemulihan ekosistem terdampak, menjadi langkah yang diharapkan akan mewujudkan kawasan TNGM yang lestari dan adaptif dengan dinamika erupsinya yang alami, sekaligus mencegah dan mengeliminasi aktivitas penambangan ilegal.
2	Pemanfaatan air bagi masyarakat disekitarnya	Terwujudnya jasa lingkungan pemanfaatan air dan perlindungan sumber mata air yang lestari, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar kawasan dan kebutuhan komersial.
3	Habitat flora dan fauna yang dilindungi	Terjaganya tutupan vegetasi hutan kawasan TNGM sebagai habitat flora fauna, sehingga populasi dan sebarannya dapat dipertahankan dan/atau ditingkatkan.
4	Potensi wisata alam dan budaya yang menarik	Berkembangnya wisata alam kolaboratif dengan atraksi-atraksi yang menarik, yang dikelola mandiri, dikelola bersama masyarakat, dan/atau dikelola dengan mitra, untuk meningkatkan perekonomian masyarakat dan PNPB

Perkembangan atas keempat mandat di atas adalah munculnya nilai penting lain, sebagaimana telah dijelaskan pada kondisi saat ini nilai penting kawasan. Nilai penting yang muncul adalah luaran atas pengelolaan evolutif yang dilakukan Balai TN Gunung Merapi, dengan membuka peluang-peluang pengembangan potensi keanekaragaman hayati di dalam kawasan. Bioprospeksi pada dasarnya merupakan penjabaran dari Nagoya Protocol, yang telah diratifikasi dalam UU No 11 Tahun 2013 mengenai Akses pada Sumber Daya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil Dan Seimbang yang Timbul dari Pemanfaatannya Atas Konvensi Keanekaragaman Hayati. Hasilnya, Balai TN Gunung Merapi mengeluarkan produk Etna Merapi, beserta 5 paten sederhana, 4 paten produk, 1 paten proses, dan 1 paten merek atas nama Ditjen KSDAE.

Nilai penting bioprospeksi juga sejalan dengan diterbitkannya PP Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional Tahun 2010–2025. Berikutnya dalam Perpres Nomor 70 Tahun 2014 yang mengharuskan pemerintah pusat dan daerah dalam pelestarian kawasan TN Gunung Merapi dalam rencana pola ruang di RTRW. Dan yang terbaru adalah menjadi bagian dari Cagar Biosfer Merapi-Merbabu-Menoreh pada tahun 2020, dan

Geopark Jogja pada tahun 2025. Penetapan-penetapan tersebut mengharuskan Balai TN untuk menempatkan pengelolaannya sebagai bagian bentang lanskap, pada wilayah Pulau Jawa bagian tengah sisi selatan.

Nilai-nilai penting baru yang menambahkan empat mandat pengelolaan disajikan pada tabel berikut ini.

1	Bioprospeksi & pengembangan ilmu pengetahuan	Berkembangnya bioprospeksi di TN Gunung Merapi yang menghasilkan produk-produk bermanfaat bagi masyarakat umum, yang didukung oleh sumber daya manusia yang baik, sarana dan prasarana representatif, dan memiliki payung hukum tata niaga atau komersialisasinya, yang didukung oleh sistem informasi dan data yang akurat.
2	TNGM dan kedudukannya dalam lanskap sekitar	Harmonisasi kolaborasi dan dukungan pengelolaan bersama masyarakat, pemerintah daerah, Kementerian/Lembaga terkait untuk kawasan TNGM yang lestari

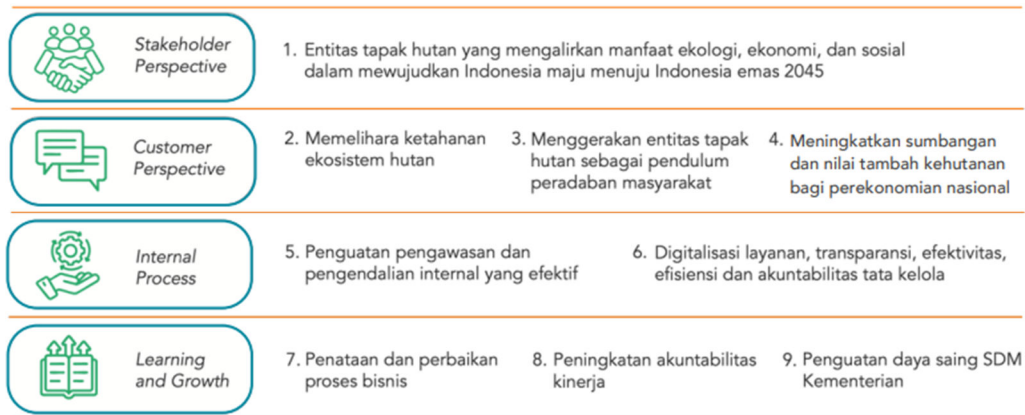
Penetapan-penetapan ini mengharuskan Balai TN Gunung Merapi untuk mengembangkan atau mengintensifkan pola-pola pengelolaan kolaboratif, yang sebenarnya secara *de facto* sudah dijalani. Pengembangan atau pengintensifannya juga mencakup mengakomodir kepentingan masyarakat yang selama ini telah memperoleh manfaat dari kawasan TN Gunung Merapi seperti air dan wisata, yang berpeluang juga dalam hal bioprospeksi.

BAB II. VISI, MISI, TUJUAN 2025-2029

2.1 Visi dan Misi Kementerian Kehutanan

Dalam rangka mendukung Visi Misi Presiden periode 2025-2029 yaitu “Bersama Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045”, Kementerian memiliki visi menjadikan kawasan hutan sebagai “Entitas Tapak yang Mengalirkan Manfaat Ekologi, Ekonomi, Sosial dalam mewujudkan Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045”. Visi ini mencerminkan komitmen kementerian untuk mengelola sumber daya hutan secara berkelanjutan, dengan tujuan memberikan manfaat ekologis, ekonomi, dan sosial yang mendukung pembangunan ekonomi hijau di Indonesia. Kementerian menyusun peta strategi yang merupakan representasi visual dari kinerja Kementerian dalam mencapai tujuan pembangunan. Peta strategi ini disusun berdasarkan *balance scorecard*. Metode ini digunakan untuk mengukur kinerja dari berbagai perspektif yang berbeda dan seimbang. Beragam perspektif yang dinilai dalam peta strategis Kementerian antara lain *stakeholder perspective*, *customer perspective*, *internal process*, dan *learning and growth*.

Peta strategis disusun sebagai pedoman utama bagi seluruh entitas/unit kerja di lingkup Kementerian untuk memastikan keterpaduan arah, keselarasan program, serta efektivitas pelaksanaan tugas dan fungsi dalam rangka pencapaian Visi Kementerian Tahun 2025–2029. Melalui peta strategis ini, setiap unit kerja memiliki rujukan yang terstruktur dan terarah dalam menyusun rencana aksi, menetapkan indikator kinerja, serta mengimplementasikan kebijakan dan program pembangunan kehutanan secara sinergis. Selain itu, peta strategis ini juga dirancang untuk menumbuhkan kinerja berdampak, yaitu hasil yang nyata dan dirasakan langsung oleh masyarakat, lingkungan, dan pemangku kepentingan lainnya. Dengan demikian, peta strategis tidak hanya menjadi alat perencana dan pengukur kinerja, tetapi juga menjadi penggerak transformasi kelembagaan Kementerian menuju tata kelola pembangunan kehutanan yang lebih lestari, inklusif, dan berkelanjutan.



Gambar II-1 Peta Strategi Kementerian Kehutanan 2025-2029

2.2 Misi Kementerian Kehutanan

Rumusan Misi Presiden dan Wakil Presiden terutama yang tertuang dalam Asta Cita ke-2 yakni; “Memantapkan sistem pertahanan keamanan negara dan mendorong kemandirian bangsa melalui swasembada pangan, energi, air, ekonomi kreatif, ekonomi hijau, dan ekonomi biru” menjadi landasan dalam perumusan untuk pernyataan Misi Kementerian. Dengan memperhatikan Misi Presiden dan Wakil Presiden serta berpedoman pada tugas, fungsi dan kewenangan Kementerian, sebagaimana yang telah ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang perubahan atas Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan dan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021, serta Peraturan Presiden Nomor 175 Tahun 2024 tentang Kementerian Kehutanan, maka Misi Kementerian yaitu:

1. Memelihara ketahanan ekosistem hutan;
2. Menggerakkan entitas tapak hutan sebagai pendulum peradaban masyarakat;
3. Meningkatkan sumbangan dan nilai tambah kehutanan bagi perekonomian nasional;
4. Mewujudkan tata kelola pemerintahan bidang kehutanan yang baik.

2.3 Tujuan Kementerian Kehutanan

Tujuan Kementerian Kehutanan merupakan wujud konkret dari harapan yang terkandung dalam Visi dan Misi. Tujuan ini sekaligus menjadi arah strategis yang akan dijabarkan lebih lanjut ke dalam sasaransasaran strategis yang terukur dan berorientasi pada dampak. Adapun tujuan Kementerian adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kapasitas hutan dalam memelihara fungsi ekologi, dengan indikator reduksi emisi GRK dari sektor kehutanan;

2. Meningkatkan peran hutan untuk peningkatan kemajuan dan kemandirian desa di sekitar kawasan hutan, dengan indikator persentase desa di sekitar kawasan hutan yang meningkat kemajuan dan kemandiriannya;
3. Meningkatkan PDB subsektor kehutanan, dengan indikator persentase pertumbuhan PDB subsektor kehutanan; serta
4. Mewujudkan birokrasi yang adaptif dan melayani, dengan indikator nilai reformasi birokrasi Kementerian Kehutanan.

2.4 Sasaran Strategis Kementerian Kehutanan

Dalam rangka mendukung pencapaian visi, misi dan tujuan pembangunan kehutanan, Kementerian Kehutanan menetapkan empat sasaran strategis yang merepresentasikan kondisi ideal yang ingin dicapai pada periode 2025-2029. Keempat sasaran strategis tersebut mencerminkan integrasi antara fungsi ekologi, ekonomi, sosial, serta tata kelola kehutanan yang adaptif. Uraian sasaran strategis Kementerian Kehutanan yang menggambarkan aspek keberlanjutan dari pembangunan kehutanan adalah sebagai berikut:

1. Sasaran strategis yang ingin dicapai pada tujuan meningkatkan kapasitas hutan dalam memelihara fungsi ekologi adalah tingkat kerusakan hutan dapat diturunkan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati, dengan indikator kinerja penurunan laju deforestasi serta Indeks Daftar Merah Nasional Status Keterancamannya Spesies (*Red List Index*);
2. Sasaran strategis yang ingin dicapai pada tujuan meningkatkan peran hutan untuk peningkatan kemajuan dan kemandirian desa di sekitar kawasan hutan adalah meningkatnya pendapatan masyarakat di sekitar kawasan hutan, dengan indikator kinerja Nilai Transaksi Ekonomi masyarakat di sekitar hutan;
3. Sasaran strategis yang ingin dicapai pada tujuan meningkatkan sumbangan kehutanan bagi perekonomian nasional adalah meningkatnya produk barang dan jasa dari hutan, dengan indikator kinerja nilai pemanfaatan sumber daya hutan yang berkelanjutan, nilai ekspor produk kehutanan, produksi hasil hutan bukan kayu, dan nilai PNBP fungsional kehutanan; serta
4. Sasaran strategis yang ingin dicapai pada tujuan mewujudkan birokrasi yang adaptif dan melayani adalah mewujudkan layanan Kementerian Kehutanan menuju birokrasi kelas dunia yang berbasis digital, dengan indikator kinerja Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap pelayanan Kementerian Kehutanan.

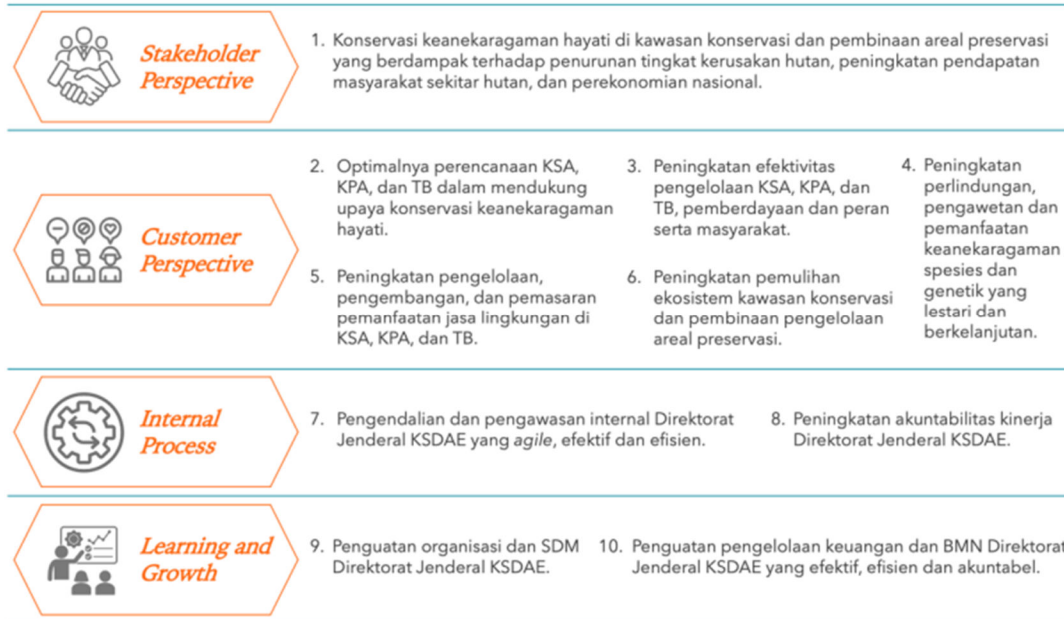
2.5. Strategi Pembangunan Direktorat Jenderal KSDAE 2025-2029

Mandat pengelolaan keanekaragaman hayati oleh Direktorat Jenderal KSDAE pada tahun 2025-2029 mengusung tema “Mengelola Keanekaragaman Hayati: Mengurangi Ancaman Kepunahan dan Mengoptimalkan Pemanfaatan untuk Produktivitas Ekonomi dan Kesejahteraan Sosial”. Tema tersebut sejalan dengan visi dan misi Presiden Republik Indonesia periode 2025-2029, serta visi, misi, dan strategi pembangunan kehutanan pada periode yang sama. Tema tersebut juga merupakan pengejawantahan dari tujuan utama konservasi keanekaragaman hayati, baik yang termuat dalam *World Conservation Strategy, Convention on Biological Diversity*, maupun amanat dalam Undang-Undang Konservasi Hayati (Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 jo. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2024).

Walaupun tema tersebut terkesan seperti sebuah paradoks, namun kontradiksi pada upaya mencegah kepunahan dan mengoptimalkan pemanfaatan keanekaragaman hayati dapat disangkal dengan visualisasi yang jelas pada penjenjangan strategi pencapaian kinerja Direktorat Jenderal KSDAE. Memang telah menjadi aksioma bahwa percepatan kepunahan keanekaragaman hayati terutama disebabkan oleh upaya pemanfaatan yang berlebihan dan tidak terkontrol, namun jika upaya pemanfaatan dilakukan dengan tata kelola yang baik maka hal tersebut dapat memberikan dampak yang sebaliknya (*boomerang effect*).

Pemanfaatan keanekaragaman hayati pada dasarnya dapat berfungsi sebagai titik ungit pelestarian keanekaragaman hayati, karena menurut Pudyatmoko (2024) keberhasilan konservasi keanekaragaman hayati sangat bergantung pada kesejahteraan dan tingkat pendidikan masyarakat yang hidup di sekitar kawasan konservasi. Apabila manfaat dari potensi keanekaragaman hayati dapat dirasakan langsung oleh masyarakat maka saat itu pula mereka akan ikut menjaga sumber-sumber perekonomian dan kesejahteraan tersebut. Sinclair et al (2006) dalam *Wildlife Ecology, Conservation and Management* juga menyampaikan bahwa salah satu dari empat upaya pengelolaan populasi satwa liar adalah pemanenan yang perlu dilakukan agar populasi tersebut berkelanjutan (tentu saja sepanjang produktivitas reproduksi menunjukkan tren yang positif).

Penjelmaan visual dan konseptual dari tema di atas dapat dilihat pada peta strategi pembangunan Direktorat Jenderal KSDAE. Peta strategi tersebut merupakan visualisasi dari target-target utama yang ingin dicapai, termasuk dalam hal perbaikan tata kelola (*internal process* dan *learning and growth*). Peta strategi Direktorat Jenderal KSDAE merupakan pedoman utama bagi seluruh unsur dan unit kerja di lingkup Direktorat Jenderal KSDAE, agar dapat menjamin keterpaduan arah, keselarasan strategi, serta efektivitas pelaksanaan tugas dan fungsi dalam rangka pencapaian sasaran program.



Gambar II-2 Peta Strategi Pembangunan KSDAE Tahun 2025-2029

2.6. Sasaran Program Direktorat Jenderal KSDAE 2025-2029

Penjenjangan kinerja Kementerian Kehutanan yang komprehensif telah divisualisasikan secara gamblang dan lengkap melalui pohon kinerja pada dokumen Rencana Strategis 2025-2029. Pohon kinerja ini menggambarkan hubungan antara visi dan misi Kementerian Kehutanan dengan tujuan, sasaran strategis, sasaran program hingga ke level kegiatan beserta indikatornya. Dokumen tersebut bahkan juga telah menggambarkan keterkaitan upaya pembangunan kehutanan dengan visi pembangunan nasional serta agenda prioritas Presiden Republik Indonesia. Pembangunan sektor kehutanan pada periode 2025–2029 diarahkan untuk berkontribusi secara nyata terhadap pencapaian pembangunan berkelanjutan, ketahanan lingkungan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Kementerian Kehutanan menetapkan arah kebijakan yang dituangkan melalui tujuan, sasaran strategis, dan indikator kinerja yang terukur.

Tujuan pembangunan kehutanan dirancang untuk mencerminkan peran strategis sektor kehutanan dalam menjaga fungsi lingkungan hidup, memperkuat ekonomi berbasis sumber daya alam terbarukan, serta memperluas akses dan manfaat hutan bagi masyarakat. Untuk mendukung pencapaian tujuan, ditetapkan sasaran strategis sebagai gambaran kondisi yang ingin dicapai. Setiap sasaran strategis dilengkapi dengan indikator kinerja yang bersifat spesifik, terukur, dan relevan dengan arah pembangunan nasional sebagaimana tertuang dalam RPJMN Tahun 2025–2029.

Tabel II-1 Tujuan dan Sasaran Strategis Kementerian Kehutanan Tahun 2025-2029

Tujuan/Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	2025	2026	2027	2028	2029	Satuan
Tujuan 1: Meningkatkan kapasitas hutan dalam memelihara fungsi ekologi	Reduksi emisi gas rumah kaca dari sektor kehutanan	15	15	16	16	17	Persen
Sasaran Strategis 1: Tingkat kerusakan hutan dapat diturunkan pada batas toleransi perikehidupan manusia dan keanekaragaman hayati	Penurunan laju deforestasi	0,111	0,106	0,102	0,098	0,094	Juta Ha
	Indeks Daftar Merah Nasional Status Keterancam Spesies	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76	Poin
Tujuan 2: Meningkatkan peran hutan untuk peningkatan kemajuan dan kemandirian desa sekitar kawasan hutan	Persentase desa di sekitar kawasan hutan yang meningkat kemajuan dan kemandiriannya	25	30	40	60	75	Persen
Sasaran Strategis 2: Meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan	Nilai Transaksi Ekonomi masyarakat sekitar hutan	2.810	3.171	3.532	3.893	4.254	Miliar Rupiah
Tujuan 3: Meningkatkan sumbangan dan nilai tambah kehutanan bagi perekonomian nasional	Persentase pertumbuhan Produk Domestik Bruto sub sektor kehutanan	1,5	1,8	2,4	3	3,4	Persen
Sasaran Strategis 3: Meningkatkan produk barang dan jasa dari hutan	Nilai pemanfaatan sumber daya hutan yang berkelanjutan	134,74	136,19	139,64	142,09	146,54	Triliun Rupiah
	Nilai ekspor produk kehutanan	15,4	15,82	16,23	16,64	17,05	Miliar USD
	Produksi Hasil Hutan Bukan Kayu (buah-buahan, umbi-umbian, jagung, sagu, tebu, singkong)	450	500	550	600	650	Ribu Ton
	Nilai PNBPFungsional Kehutanan	7,72	8,29	8,86	9,42	9,99	Triliun Rupiah
Tujuan 4: Mewujudkan birokrasi yang adaptif dan melayani	Nilai Reformasi Birokrasi	80,31	81,65	82,67	83,65	83,70	Poin

Tujuan/Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	2025	2026	2027	2028	2029	Satuan
Sasaran Strategis 4: Mewujudkan layanan kementerian menuju birokrasi kelas dunia yang berbasis digital	Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap Pelayanan Kementerian Kehutanan	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	Poin

Pemetaan peran dalam pencapaian tujuan dan sasaran strategis Kementerian Kehutanan tersebut di atas, pada dokumen Rencana Strategis Kementerian Kehutanan 2025-2029 dipresentasikan secara visual dalam pohon kinerja berbentuk diagram tulang ikan. Pada delapan indikator sasaran strategis Kementerian Kehutanan, Direktorat Jenderal KSDAE akan berkontribusi secara langsung terhadap pencapaian enam indikator sasaran strategis, walaupun secara tidak langsung akan berkontribusi terhadap pencapaian seluruh indikator sasaran strategis.

Dalam rangka mencapai sasaran strategis, Kementerian Kehutanan melaksanakan tiga program dengan masing-masing sasaran program. Untuk mengukur keberhasilan pencapaian program, pada setiap sasaran program ditetapkan indikator kinerja program yang diampu oleh masing-masing Unit Kerja Eselon I. Pada tabel berikut diuraikan sasaran program dan indikator kinerja program yang diampu oleh Direktorat Jenderal KSDAE.

Tabel II-2 Sasaran Program dan Indikator Kinerja Program Direktorat Jenderal KSDAE

Sasaran Program	Indikator Kinerja Program	Satuan	Target				
			2025	2026	2027	2028	2029
Sasaran Program 1: Meningkatnya pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta pembinaan areal preservasi dalam mendukung penurunan tingkat kerusakan hutan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati.	Jumlah spesies yang diasesmen secara nasional dalam mendukung IUCN Red List	Spesies (Kumulatif)	5	15	25	35	50
	Penurunan status keterancaman spesies pada IUCN Red List	Spesies (Kumulatif)	3	8	15	30	50
Sasaran Program 2: Meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan melalui pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta daerah penyangga.	Nilai Transaksi Ekonomi Kelompok Masyarakat di sekitar KSA/KPA/TB	Miliar Rupiah	200	210	220	230	240

Sasaran Program	Indikator Kinerja Program	Satuan	Target				
			2025	2026	2027	2028	2029
Sasaran Program 3: Meningkatnya produk barang dan jasa dari upaya konservasi sumber daya alam dan ekosistem.	Nilai ekspor TSL dan bioprospecting	Triliun Rupiah	7,75	7,80	8,00	8,20	8,40
	Nilai PNBPN dari pemanfaatan jasa lingkungan dan TSL berkelanjutan	Miliar Rupiah	235	241,5	249	257,5	267

BAB III. KEGIATAN DAN KOMPONEN KEGIATAN

3.1 Kegiatan, Sasaran Kegiatan dan Output Kegiatan

Penyusunan strategi pengelolaan Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) periode tahun 2025 – 2029 dilakukan dengan mendasarkan pada tujuan pengelolaan yang tercantum dalam dokumen Rencana Pengelolaan Jangka Panjang (periode 10 tahun). Berdasarkan dokumen tersebut, tujuan pengelolaan kawasan TNGM adalah untuk mempertahankan ekosistem Merapi sebagai sumber air bagi masyarakat sekitar, habitat flora fauna penting dengan pemulihan 50% dari kawasan terdegradasi dari baseline tahun 2025. Proses penyusunan strategi pengelolaan kawasan TNGM dilakukan dengan mengikuti *hierarki* perencanaan pada level program, kegiatan dan output dengan mempedomani Rencana Strategis Direktorat Jenderal KSDAE periode tahun 2025 – 2029.

Pada level program, Indikator Kinerja dari Direktorat Jenderal KSDAE mencakup 5 indikator kinerja, yaitu: 1) jumlah spesies yang diasesmen secara nasional dalam mendukung IUCN Red List sebanyak 50 spesies, 2) penurunan status keterancamannya spesies pada IUCN Red List sebanyak 50 spesies, 3) nilai ekspor TSL dan *bioprospecting* sebesar Rp. 8,4 triliun, 4) nilai PNPB dari pemanfaatan jasa lingkungan dan TSL berkelanjutan sebesar Rp. 267 Miliar, dan 5) nilai transaksi ekonomi kelompok masyarakat di sekitar KSA/KPA/TB sebesar Rp 240 Miliar. Kelima indikator kinerja tersebut menjadi *guideline* dalam menerjemahkan dan sinkronisasi strategi pengelolaan kawasan berdasarkan isu utama dan sasaran indikator kinerja lingkup Direktorat Jenderal KSDAE, yang kemudian difokuskan untuk pencapaian tujuan pengelolaan di tingkat satuan kerja Balai TNGM. Strategi pengelolaan yang dirumuskan meliputi 15 strategi pengelolaan. Tabel III-1 merupakan rincian strategi pengelolaan kawasan TNGM dan keterkaitannya dengan isu utama dan sasaran Direktorat Jenderal KSDAE.

Tabel III-1 Strategi pengelolaan kawasan TNGM sebagai respon atas isu utama serta implementasi sasaran dan indikator kinerja program Direktorat Jenderal KSDAE

Tujuan Pengelolaan	Isu Utama Pengelolaan Keamekaragaman hayati pada Direktorat Jenderal KSDAE	Sasaran Program Direktorat Jenderal KSDAE	Indikator Kinerja Program Ditjen KSDAE	Strategi Pengelolaan Kawasan TNGM
1	2	3	4	5
Mempertahankan ekosistem Merapi sebagai sumber air bagi	Ancaman kepunahan keanekaragaman hayati.	Meningkatnya pengelolaan konservasi sumber daya alam	Jumlah spesies yang diasesmen secara nasional	Perlindungan dan pengamanan kawasan

Tujuan Pengelolaan	Isu Utama Pengelolaan Keamekaragaman hayati pada Direktorat Jenderal KSDAE	Sasaran Program Direktorat Jenderal KSDAE	Indikator Kinerja Program Ditjen KSDAE	Strategi Pengelolaan Kawasan TNGM
masyarakat sekitar habitat flora fauna penting dengan pemulihan 50% dari kawasan terdegradasi dari baselaine tahun 2025	Area terbuka pada kawasan konservasi	dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta pembinaan areal preservasi dalam mendukung penurunan tingkat kerusakan hutan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati	dalam mendukung IUCN Red List Penurunan status keterancam spesies pada IUCN Red List	Perlindungan dan pelestarian spesies flora fauna penting
	Areal preservasi sebagai opsi yang efektif untuk konservasi insitu			Pengkajian/ Inovasi dan Penelitian Kehati
	Protected Area Management Effectiveness (PAME Framework)			Pemulihan ekosistem yang terdegadasi
	Pemanfaatan SMART, Grid Design System dan IPM			Mitigasi Bencana Penguatan Kolaborasi Para Pihak
	Efektivitas pemberdayaan masyarakat	Meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan melalui pengelolaan konservasi sumber	Efektivitas pemberdayaan masyarakat	Meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan melalui pengelolaan konservasi sumber
	Devisa dan PNBP dari pemanfaatan TSL	Meningkatnya produk barang dan jasa dari upaya konservasi sumber daya alam dan ekosistem	Nilai ekspor TSL dan bioprospecting	Pengawetan dan Pemanfaatan Kehati secara Lestari
	Kinerja Perijinan Berusaha Pengelolaan Sarana Wisata Alam		Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan dan TSL berkelanjutan	Optimalisasi Pemanfaatan Pariwisata Alam dan Budaya
Pemanfaatan jasa lingkungan pada kawasan konservasi belum optimal	Pengembangan infrastruktur dan sarana wisata yang ramah lingkungan			
	Peningkatan Kapasitas SDM Pengelola Wisata Alam			
	Perbaikan lingkungan sekitar Sumber Mata Air			
	Kolaborasi Pelestarian Sumber Mata Air			

Tujuan Pengelolaan	Isu Utama Pengelolaan Keamekaragaman hayati pada Direktorat Jenderal KSDAE	Sasaran Program Direktorat Jenderal KSDAE	Indikator Kinerja Program Ditjen KSDAE	Strategi Pengelolaan Kawasan TNGM
				Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Peningkatan Kapasitas SDM Organisasi

Secara berjenjang, setiap sasaran program diuraikan ke dalam sasaran kegiatan, dan indikator kinerja program didukung oleh indikator kinerja kegiatan. Sasaran program meningkatnya pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta pembinaan areal preservasi dalam mendukung penurunan tingkat kerusakan hutan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati, diuraikan menjadi empat sasaran kegiatan, yaitu; 1) Meningkatnya upaya pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik, 2) Optimalnya perencanaan KSA, KPA, TB dalam mendukung pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem, 3) Meningkatnya pemulihan ekosistem dan pembinaan pengelolaan areal preservasi, dan 4) Meningkatnya efektivitas pengelolaan KSA, KPA, dan TB.

Sasaran program kedua yang berupa meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan melalui pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta daerah penyangga didukung oleh 2 sasaran kegiatan, yaitu: 1) Meningkatnya keterlibatan masyarakat pada kegiatan konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati, dan 2) Terwujudnya jasa lingkungan yang memberi manfaat bagi masyarakat. Sasaran program yang ketiga adalah Meningkatnya produk barang dan jasa dari upaya konservasi sumber daya alam dan ekosistem. Sasaran program, tersebut didukung oleh 3 sasaran kegiatan, yaitu: 1) Meningkatnya pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan, 2) Peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan dan 3) Meningkatnya penerimaan negara dari pemanfaatan TSL secara lestari. Adapun sasaran program dukungan manajemen diuraikan lebih lanjut menjadi sasaran kegiatan berupa: 1) Meningkatnya penguatan pengawasan internal di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem yang berdampak terhadap birokrasi pemerintahan yang profesional dan berintegritas, dan 2) Meningkatnya kualitas reformasi birokrasi yang responsif, akuntabel, dan efisien di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem.

Dalam periode tahun 2025 – 2029, Balai TNGM telah menyusun rencana capaian target tahunan dari masing-masing indikator kinerja kegiatan. Penyusunan rencana capaian target tahunan dari masing-masing indikator kinerja kegiatan dilakukan dengan mengacu pada 2

program yang menjadi mandat satuan kerja Balai TNGM, yaitu: 1) pengelolaan hutan berkelanjutan, dan 2) dukungan manajemen. Program pengelolaan hutan berkelanjutan merupakan representasi dari kegiatan direktorat teknis pada eselon I Direktorat Jenderal KSDAE, yang meliputi: konservasi spesies dan genetik, pemanfaatan jasa lingkungan kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam, dan taman buru, pemulihan ekosistem dan pembinaan areal preservasi, perencanaan konservasi keanekaragaman hayati dan pengelolaan kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam dan taman buru. Adapun program dukungan manajemen mengakomodir pelaksanaan tugas teknis lainnya, kegiatan-kegiatan terkait dukungan manajemen serta kesekretariatan. Rencana capaian target tahunan pada masing-masing indikator kinerja kegiatan satuan kerja Balai TNGM terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel III-2 Rencana capaian target tahunan pada indikator kinerja kegiatan

No	Sasaran Program/ Kegiatan	Indikator Kinerja	Satuan	Target tahun-				
				2025	2026	2027	2028	2029
1	Peningkatan efektivitas pengelolaan KSA, KPA dan TB di Taman Nasional Gunung Merapi	Jumlah unit KSA, KPA dan TB dengan Kategori Pengelolaan Efektif	UNIT	1	1	1	1	1
		Indeks Efektivitas Perencanaan KSA/KPA/TBv	Poin	0,5	0,75	0,75	0,75	0,8
2	Tata kelola kerjasama penyelenggaraan hutan konservasi	Persentase entitas kerjasama yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel	Persen	80	80	80	85	85
3	Peningkatan pemulihan ekosistem	Luas pemulihan ekosistem di KSA, KPA, dan TB (RPJMN)	Hektar	43	99	-	-	-
4	Perlindungan dan pengawetan di hutan konservasi dan perumusan standar perlindungan dan pengawetan sumber daya hutan	Jumlah spesies yang terdata sebaran dan/atau populasinya	Spesies	5	10	15	20	25
5	Kelompok yang mampu memproduksi barang dan jasa dari KSA, KPA dan TB	Jumlah kelompok masyarakat yang dibina dalam upaya konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati	Kelompok Masyarakat	3	2	2	2	3

No	Sasaran Program/ Kegiatan	Indikator Kinerja	Satuan	Target tahun-				
				2025	2026	2027	2028	2029
6	Meningkatnya pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan	Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeksi	Produk	1	-	-	-	-
7	Peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan	Jumlah desa di sekitar KPA yang mendapat manfaat dari jasa lingkungan	Desa		2			
		Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan KSA, KPA dan TP	Milyar Rupiah	0,9	1,25	2,2	2,5	2,75
		Presentase pintu masuk objek wisata yang menerapkan e ticketing dan cashless payment	Persen	50	50	50	100	100
8	Peningkatan akuntabilitas kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi	Nilai SAKIP Balai Taman Nasional Gunung Merapi	Poin	86,05	86,25	86,45	86,65	86,85
9	Meningkatnya penguatan pengawasan internal di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem yang berdampak terhadap birokrasi pemerintahan yang profesional dan berintegritas	Nilai Maturitas SPIP Balai Taman Nasional Gunung Merapi	Poin	3,9	3,92	3,94	3,97	4,00

3.2 Komponen Kegiatan

Identifikasi kegiatan yang akan dilaksanakan dalam periode Renstra 2025-2029 merupakan langkah operasional yang akan menentukan keberhasilan pencapaian target dengan menggunakan indikator kinerja kegiatan sebagai alat ukur yang akuntabel. Mengacu pada tujuan pengelolaan kawasan TNGM yang telah dituangkan dalam dokumen Rencana Pengelolaan Jangka Panjang tahun 2025-2034, Balai TNGM telah mengidentifikasi rencana kegiatan yang

akan dilaksanakan selama 10 tahun kedepan, yang kemudian diakomodir dalam dokumen Rencana Strategis Tahun 2025 – 2029 ini. Matriks relevansi rencana kegiatan dengan strategi dan tujuan pengelolaan kawasan TNGM periode tahun 2025 – 2029 dapat dilihat pada Tabel 3.3. Tabel III-3 Relevansi rencana kegiatan dengan strategi dan tujuan pengelolaan kawasan TNGM periode tahun 2025 – 2029

Tujuan Pengelolaan	Strategi	Kegiatan/Aksi	Indikator Keberhasilan Kegiatan
Mempertahankan ekosistem Merapi sebagai sumber air bagi masyarakat sekitar habitat flora fauna penting dengan pemulihan 50% dari kawasan terdegradasi dari baselaine tahun 2025	Pemulihan Ekosistem yang terdrgadasi	1. Penyusunan dokumen Rencana Pemulihan Ekosistem dan dokumen rencana terkait pemulihan ekosistem	Terselesainya Dokumen RPE dan Dokumen lain terkait
		2. Penanaman melalui metode rehabilitasi/penanaman intensif / pengkayaan	Capaian luasan PE 350 Ha
		3. Pemeliharaan tahun berjalan, T1 dan T2	Luasan yang dipelihara 350 Ha
		4. Pembibitan sederhana mendukung tanaman lokal prioritas	Tersedianya bibit tanaman lokal mendukung PE (4 lokasi persemaian sederhana)
		5. Penilaian keberhasilan tanaman	Presentase hidup tinggi diatas 80%
		6. Penilaian keberhasilan kegiatan Pemulihan Ekosistem	Perbaikan habitat/ Tutupan lahan diatas 30%
		7. Monitoring suksesi alami	Capaian luasan Suksesi Alami 50 Ha
	Mitigasi Bencana	1. Fasilitasi Forum Para Pihak (Forum Lingkar Merapi, Cagar Biosfer, Geopark Jogja, dsb.)	Terselenggaranya kegiatan Forum Para Pihak (Forum Lingkar Merapi, Cagar Biosfer, Geopark Jogja, dsb.) satu kali setiap tahun
		2. Fasilitasi inisiasi Perjanjian Kerjasama bersama Mitra	Terakomodirnya Perjanjian Kerjasama dalam peran mitigasi bencana (80% obyek PKS fasilitasi)
		3. Peningkatan Koordinasi antar Stakeholders	terjalin koordinasi rutin dari 4 stake holders inti (BTNGM, BBTKG, BPDB 4 kabupaten)
		4. Optimalisasi area/zona mitigasi rekonstruksi bencana primer dan sekunder	pemantauan pada zona mitigasi rekonstruksi minimal 4 tahun sekali
	Perlindungan dan pengamanan kawasan	1. Patroli/ Operasi/ Smart patrol pengamanan kawasan	Terlaksananya kegiatan pengamanan minimal satu kali dalam sebulan
		2. Patroli/ Operasi Gabungan	Terlaksananya operasi gabungan sesuai kategori kejadian
		3. Patroli Pencegahan/ pengendalian/ penanganan pasca Kebakaran Hutan	Menurunnya potensi/ kejadian kebakaran sampai dengan 50%

Tujuan Pengelolaan	Strategi	Kegiatan/Aksi	Indikator Keberhasilan Kegiatan
		4. Perlindungan/ pemeliharaan tanda batas kawasan/ pal batas dalam rangka penguatan pemantapan kawasan	Tanda batas terpelihara 80%
		5. Pembinaan mitra perlindungan MMP, MPA, Instansi Terkait	Terlaksananya pembinaan mitra (MMP/MPA) sebanyak 150 orang
	Penguatan kolaborasi para pihak	1. Peningkatan koordinasi pihak terkait/ APH	Pelibatan mitra dalam kegiatan perlindungan kawasan sesuai kategori kejadian
	Pemberdayaan masyarakat	1. Penyusunan Dokumen Rencana Pemberdayaan Masyarakat periode 2027 - 2032	Tersusunnya Dokumen Rencana Pemberdayaan Masyarakat periode 2027 - 2032
		2. Penyusunan Program Penyuluh Kehutanan lingkup UPT	Tersusunnya Program Penyuluh Kehutanan lingkup UPT
		3. Pendampingan KTH binaan BTNGM	15 KTH yang didampingi
		4. Monitoring dan Evaluasi kegiatan KTH binaan BTNGM	15 Jumlah KTH binaan BTNGM yang termonitoring dan evaluasi
		5. Review Desa Penyangga BTNGM	Tersusunnya Dokumen Review Desa Penyangga BTNGM
		6. Fasilitasi pameran pemberdayaan masyarakat	Terselenggaranya kegiatan Pameran
		7. Pelatihan tematik peningkatan kapasitas anggota KTH binaan BTNGM	Terselenggaranya pelatihan tematik peningkatan kapasitas anggota KTH binaan BTNGM sebanyak 20 orang
		8. Penguatan kelembagaan KTH binaan BTNGM	Terselenggaranya kegiatan penguatan kelembagaan pada 10 KTH binaan BTNGM
		9. Sosialisasi tematik kepada masyarakat sekitar Desa Penyangga BTNGM	Terselenggaranya kegiatan Sosialisasi tematik kepada masyarakat sekitar Desa Penyangga BTNGM
	Perlindungan dan pelestarian spesies flora fauna penting (keystone species)	1. Monitoring populasi satwa prioritas penting (elang Jawa, Kijang, Lutung)	tersedia data monitoring/survey/ sebaran/ pertemuan 3 satwa penting
		2. Monitoring populasi/ sebaran satwa indikator ekosistem (aves, herpetofauna, insect, mamalia lainnya)	tersedia data populasi/ sebaran satwa indikator 5 jenis
		3. Monitoring populasi/sebaran tumbuhan prioritas (Sarangan, Vanda Tc)	tersedia data populasi/ sebaran tumbuhan prioritas 2 jenis

Tujuan Pengelolaan	Strategi	Kegiatan/Aksi	Indikator Keberhasilan Kegiatan
		4. Penanganan/ Kajian Gangguan MEP serta solusi penanggulangannya	Tersedia data base MEP, data gangguan MEP dan penerapan solusi penanganan di 4 resor
		5. Monitoring populasi/ sebaran tumbuhan lokal (dadap, pasang, tesek, sowo/klewer, puspa)	tersedia data populasi/ sebaran jenis tumbuhan lokal 5 jenis
		6. Penyusunan database Kehati	tersedia data base Kehati sebanyak 75 %
	Pengawetan dan pemanfaatan kehati secara lestari	1. Inventarisasi/ eksplorasi/ Pengembangan potensi bioprospeksi/ tanaman obat	terlaksana kegiatan bioprospeksi sebanyak 2 kegiatan
	Pengkajian / inovasi dan penelitian kehati	1. Penelitian/ Pengembangan/ Kajian Potensi Perbanyakan Jenis Dilindungi (Sarangan)	Terlaksana kegiatan terkait Sarangan 2 kali
		2. Perbanyakan jenis dilindungi (Sarangan) dan Jenis Lokal Prioritas	terlaksana kegiatan konservasi Sarangan/ jenis prioritas 2 kali
	Optimalisasi pemanfaatan pariwisata alam dan budaya	1. Penyusunan/review Dokumen Desain Tapak Pariwisata Alam	Dokumen Desain tapak sesuai/ telah dilakukan review
		2. Dukungan Penyelenggaraan Nilai Budaya dan wisata lokal	Dukungan kegiatan gelar Budaya masyarakat Lokal
		3. Pembuatan media promosi dan informasi cetak dan Digital	terlaksananya pelayanan datin dan humas organisasi
	Pengembangan infrastruktur dan sarana wisata yang ramah lingkungan	1. Pembangunan Sarana Prasarana utama di Obyek wisata Alam	Terbangunnya sarana prasarana utama di 5 Obyek Wisata Alam TNGM
		2. Pemeliharaan sarpras Wisata Alam	Terpeliharanya 80% sarana prasarana yang ada
	Peningkatan kapasitas SDM pengelola wisata alam	1. Standarisasi operasional Obyek Wisata Alam	tersusunnya panduan/ dokumen standarisasi operasional di 5 OWA
		2. Pemasangan rambu/ papan informasi/ petunjuk/ peringatan di Obyek Wisata Alam	berkurang 30% kejadian pelanggaran di aktifitas wisata alam
		3. Pelatihan/ Pendidikan SDM tematik Wisata Alam, Gunung dan SAR	terlibatnya SDM/ Mitra dalam peningkatan Kapsitas tematik wisata alam 10 orang
		4. Peningkatan manajemen PNBPN	Pencapaian PNBPN 95% dari target
5. Fasilitasi/ pembinaan Perijinan Jasa/ Sarana Wisata Alam		Pembinaan/ fasilitasi pada 5 OWA	

Tujuan Pengelolaan	Strategi	Kegiatan/Aksi	Indikator Keberhasilan Kegiatan
	Perbaikan lingkungan sekitar sumber mata air	1. Monitoring Debit air berkala (musim Kemarau dan Musim hujan)	Tersedianya data series debit air dan kondisi sumber air 29 sumber mata air
		2. Usulan Revisi Penetapan APA (Areal Pemanfaat Air)	Terbitnya 1 SK APA
		3. Pemantauan terhadap ancaman kerusakan sumber air	80% sumber air terjaga
		4. Perbaikan sumber mata air melalui penanaman tanaman konservasi lokal	terjaganya 80 % sumber mata air di kawasan
	Kolaborasi pelestarian sumber mata air	1. Sosialisasi/ Pembinaan pemanfaat air	Keterlibatan 50% pemanfaat air dalam pelestarian kawasan
		2. Fasilitasi perijinan pemanfaat air	80% pemanfaat air dilakukan pembinaan
		3. Dukungan terhadap adat, sosial, budaya pelestarian sumber air (Merti umbul dsb)	70% berpartisipasi dalam dukungan terhadap budaya pelestarian sumber air
Peningkatan kapasitas kelembagaan		1. Penyusunan dokumen perencanaan pengelolaan kawasan (RPJP,RPJPN, Renstra dsb)	tersusunnya Dokumen Pengelolaan kawasan
		2. Penyusunan Dokumen Pemantauan, Pengawasan, Monitoring, Evaluasi Kinerja kelembagaan	tersusunnya Hasil PemantauanDokumen Pengelolaan Pengawasan
		3. Dukungan Manajemen layanan tata kelola Aset BMN	Capaian nilai kinerja diatas nilai eselon 1
		4. Dukungan Manajemen layanan umum dan perkantoran	Capaian nilai kinerja diatas nilai eselon 1
		5. Dukungan Manajemen layanan Prasarna Internal	Capaian nilai kinerja diatas nilai eselon 1
Peningkatan kapasitas SDM organisasi		1. Pendidikan dan Pelatihan SDM organisasi	terlibat dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan minimal 1 org setiap tahun
		2. Mengikuti agenda peningkatan kapasitas SDM tingkat lokal/ regional/ nasional/ internasional	terlibat dalam kegiatan peningkatan kapasitas minimal satu kali satu tahun
		3. Pembinaan SDM organisasi	terlasananya pembinaan pegawai minimal 2 kali setiap tahun

BAB IV. TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN

4.1 Target Kinerja

Upaya dan dukungan terhadap pencapaian visi dan misi Kementerian Kehutanan dan Direktorat Jenderal KSDAE tahun 2025-2029 oleh Balai Taman Nasional Gunung Merapi tergambar dalam Matriks Strategi Pembangunan KSDAE Tahun 2025-2029 (Gambar 24), serta tiga sasaran program dan empat indikator kinerja program. Sasaran program dan indikatornya tersebut mencerminkan kondisi yang ingin dicapai dalam periode 2025-2029 sebagai hasil dari pelaksanaan Program Pembangunan Hutan Berkelanjutan.

Pemerintah telah menetapkan RPJMN Tahun 2025-2029 melalui Peraturan Presiden RI Nomor 12 Tahun 2025. Direktorat Jenderal KSDAE dimandatkan untuk bertanggung jawab pada sembilan dari 22 indikator kinerja Kementerian Kehutanan (diuraikan dalam Lampiran III RPJMN Tahun 2025–2029), dimana kinerja tersebut mendukung secara langsung terhadap pencapaian sasaran pembangunan nasional. Sembilan indikator kinerja Kementerian Kehutanan 2025-2029 yang menjadi tanggung jawab Direktorat Jenderal KSDAE tersebut, sebagaimana berikut ini.

Tabel IV-1 Indikator Kinerja RPJMN Tahun 2025-2029 pada Direktorat Jenderal KSDAE

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target 2025	Target 2026	Target 2027	Target 2028	Target 2029
1	Jumlah unit KSA, KPA, dan TB dengan kategori pengelolaan efektif	Kegiatan Prioritas	Unit	304	325	350	375	400
2	Luas Areal Preservasi yang dikembangkan	Kegiatan Prioritas	Hektar	528.000	500.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
3	Luas Pemulihan ekosistem di KSA, KPA dan TB	Kegiatan Prioritas	Hektar	20.000	70.000	70.000	70.000	70.000
4	Indeks Daftar Merah Nasional status keterancamannya spesies	Kegiatan Prioritas	Poin	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76
5	Jumlah kelompok masyarakat yang dibina dalam upaya konservasi kawasan dan	Kegiatan Prioritas	Kelompok Masyarakat (kumulatif)	200	775	1350	1925	2500

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target 2025	Target 2026	Target 2027	Target 2028	Target 2029
	keanekaragaman hayati							
6	Nilai PNBP dari hasil pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan	Kegiatan Prioritas	Miliar Rupiah	26	26	27	27	28
7	Luas kawasan hutan konservasi yang dipersiapkan untuk implementasi nilai ekonomi karbon	Kegiatan Prioritas	Juta Hektare (kumulatif)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
8	Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan KSA, KPA dan TB	Kegiatan Prioritas	Miliar Rupiah	209	215	222	230	239
9	Jumlah produk yang dikembangkan melalui <i>bioprospeksi</i>	Kegiatan Prioritas	Produk (kumulatif)	15	15	20	20	25

Dari Sembilan indikator kinerja RPJMN Tahun 2025-2029 pada Direktorat Jenderal KSDAE, Balai TNGM mendukung pencapaian indikator kinerja tersebut sebanyak tujuh indikator sebagaimana pada Tabel berikut :

Tabel IV-2 Indikator Kinerja RPJMN Tahun 2025-2029 pada Balai Taman Nasional Gunung Merapi

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target 2025	Target 2026	Target 2027	Target 2028	Target 2029
1	Jumlah unit KSA, KPA, dan TB dengan kategori pengelolaan efektif	Kegiatan Prioritas	Unit	1	1	1	1	1
2	Jumlah unit KSA, KPA, dan TB dengan kategori pengelolaan efektif	Kegiatan Prioritas	Unit	1	1	1	1	1

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target 2025	Target 2026	Target 2027	Target 2028	Target 2029
3	Luas Pemulihan ekosistem di KSA, KPA dan TB	Kegiatan Prioritas	Hektar	-	43	99	-	-
4	Indeks Daftar Merah Nasional status keterancaman spesies	Kegiatan Prioritas	Poin	0,2	0,4	0,7	0,8	0,9
5	Jumlah kelompok masyarakat yang dibina dalam upaya konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati	Kegiatan Prioritas	Kelompok Masyarakat (kumulatif)	3	2	2	2	3
6	Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan KSA, KPA dan TB	Kegiatan Prioritas	Miliar Rupiah	0,9	1,25	2,2	2,5	2,75
7	Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeksi	Kegiatan Prioritas	Produk (kumulatif)	1				

Sembilan indikator kinerja yang diamanatkan pada RPJMN ini wajib dituangkan pada indikator kinerja Direktorat Jenderal KSDAE pada tahun 2025-2029. Direktorat Jenderal KSDAE telah merancang sasaran program serta indikator kinerja program dengan mempertimbangkan sasaran pembangunan nasional yang telah ada pada RPJMN serta sasaran strategis pembangunan kehutanan. Kinerja yang dirancang harus dapat berkontribusi secara nyata terhadap pencapaian pembangunan berkelanjutan, ketahanan lingkungan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Untuk mendukung tujuan dan sasaran pembangunan, Direktorat Jenderal KSDAE menyusun rancangan target kinerja secara berjenjang pada tingkatan program, kegiatan dan keluaran. Mandat pengelolaan keanekaragaman hayati oleh Direktorat Jenderal KSDAE pada tahun 2025-2029 mengusung tema:

“Mengelola Keanekaragaman Hayati:

Mengurangi Ancaman Kepunahan dan Mengoptimalkan Pemanfaatan untuk Produktivitas Ekonomi dan Kesejahteraan Sosial”

Tema tersebut sejalan dengan visi dan misi Presiden Republik Indonesia periode 2025-2029, serta visi, misi, dan strategi pembangunan kehutanan pada periode yang sama. Adapun sasaran program dan indikator kinerja program yang menjadi target kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi pada periode 2025-2029 adalah sebagaimana uraian dalam tabel berikut.

Tabel IV-3 Indikator Kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
(SP1) Meningkatnya pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta pembinaan areal preservasi dalam mendukung penurunan tingkat kerusakan hutan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati								
	(SP1.1) Jumlah spesies yang diasesmen secara nasional dalam pendukung IUCN Red List	Spesies	0	5	10	15	20	25
(SP3) Meningkatnya produk barang dan jasa dari upaya konservasi sumber daya alam dan ekosistem								
	(SP3.2) Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan dan TSL berkelanjutan	Milliar Rupiah	230,26	0,9	1,2	2,2	2,5	2,75

Setiap sasaran program didukung oleh sasaran kegiatan, dan indikator kinerja program didukung oleh indikator kinerja kegiatan secara berjenjang. Pada Sasaran Program 1 “meningkatnya pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta pembinaan areal preservasi dalam mendukung penurunan tingkat kerusakan hutan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati”, didukung oleh empat sasaran kegiatan, yaitu: (1) meningkatnya upaya pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik (SP1.SK1); (2) optimalnya perencanaan KSA, KPA, dan TB dalam mendukung pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem (SP1.SK2); (3) meningkatnya pemulihan ekosistem dan pembinaan pengelolaan areal preservasi (SP1.SK3); serta (4) meningkatnya efektivitas pengelolaan KSA, KPA, dan TB (SP1.SK4).

Keberhasilan pencapaian setiap sasaran kegiatan diukur dengan indikator kinerja kegiatan, dan setiap indikator kinerja kegiatan berhubungan langsung dengan indikator kinerja program. Gambaran pertalian antara sasaran program, sasaran kegiatan dan indikator kinerja kegiatan pada Sasaran Program 1 adalah sebagaimana uraian dalam tabel berikut.

Tabel IV-4 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan pada Sasaran Program 1

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
(SP1.SK1) Meningkatnya upaya pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik								
	SP1.SK1.1 Jumlah spesies yang terdata sebaran dan/atau populasinya	Spesies	6.731	5	10	15	20	25
SP1.SK2 Optimalnya perencanaan KSA, KPA, TB dalam mendukung pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem								
	SP1.SK2.1 Indeks Efektivitas Perencanaan KSA/KPA/TB	Point		0,5	0,75	0,75	0,75	0,8
	SP1.SK2.2 Persentase entitas kerjasama yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel	Persen	-	80	80	80	85	85
SP1.SK3 Meningkatnya pemulihan ekosistem dan pembinaan pengelolaan areal preservasi								
	SP1.SK3.1 Luas Areal Preservasi yang dikembangkan	Hektar	0	-	300	900	1.900	1.000
	SP1.SK3.2 Luas pemulihan ekosistem di KSA, KPA, dan TB	Hektar	311.634	43	99	-	-	-
SP1.SK4 Meningkatnya efektivitas pengelolaan KSA, KPA, dan TB								
	SP1.SK4.1 Jumlah unit KSA, KPA, dan TB dengan kategori pengelolaan efektif	Unit	275	1	1	1	1	1

Pada Sasaran Program 2 “meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan melalui pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta daerah penyangga” didukung oleh dua sasaran kegiatan, yaitu: (1) meningkatnya keterlibatan masyarakat pada kegiatan konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati (SP2.SK1); serta (2) terwujudnya jasa lingkungan yang memberi manfaat bagi masyarakat (SP2.SK2). Gambaran pertalian antara sasaran program, sasaran kegiatan dan indikator kinerja kegiatan pada Sasaran Program 2 adalah sebagaimana uraian tabel berikut.

Tabel IV-5 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan pada Sasaran Program 2

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
(SP1.SK1) Meningkatnya upaya pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik								

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
	SP2.SK1.1 Jumlah kelompok masyarakat yang dibina dalam upaya konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati	Kelompok Masyarakat	3.161	3	2	2	2	3
SP2.SK2 Terwujudnya jasa lingkungan yang memberi manfaat bagi masyarakat								
	SP2.SK2.1 Jumlah desa di sekitar KPA yang mendapat manfaat dari jasa lingkungan	Desa	0	-	2	-	-	-

Pada aspek ekonomi, bidang konservasi sumber daya alam dan ekosistem akan berkontribusi pada meningkatkan produk barang dan jasa melalui pemanfaatan jasa lingkungan serta tumbuhan dan satwa liar. Pada Sasaran Program 3 “meningkatnya produk barang dan jasa dari upaya konservasi sumber daya alam dan ekosistem” didukung oleh tiga sasaran kegiatan, yaitu: (1) meningkatnya pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan (SP3.SK1); (2) peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan (SP3.SK2); serta (3) meningkatnya penerimaan negara dari pemanfaatan TSL secara lestari (SP3.SK3). Gambaran pertalian antara sasaran program, sasaran kegiatan dan indikator kinerja kegiatan pada Sasaran Program 3 adalah sebagaimana uraian dalam tabel berikut.

Tabel IV-6 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan pada Sasaran Program 3

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
SP3.SK1 Meningkatnya pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan								
	SP3.SK1.1 Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeksi	Produk		1	-	-	-	-
SP3.SK2 Peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan								
	SP3.SK2.1 Persentase pintu masuk obyek wisata yang menerapkan e-ticketing dan cashless payment	Persen	0	50	50	50	100	100
	SP3.SK2.2 Nilai PNPB dari	Milyar Rupiah	204,3	0,9	1,25	2,20	2,50	2,75

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
	pemanfaatan jasa lingkungan KSA, KPA dan TB							

Pada aspek tata kelola dan kelembagaan, Balai Taman Nasional Gunung Merapi juga berkontribusi pada pelaksanaan Program Dukungan Manajemen. Target kinerja pada Kegiatan Dukungan Manajemen merupakan dua sasaran generik dimana setiap sasaran dilengkapi dengan indikator kinerja yang dapat mengukur kualitas reformasi birokrasi serta pelayanan birokrasi yang adaptif dan akuntabel. Sasaran kegiatan dan indikator kinerja kegiatan pada pelaksanaan Kegiatan Dukungan Manajemen adalah sebagaimana uraian dalam tabel berikut.

Tabel IV-7 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan Dukungan Manajemen

No	Nama Indikator	Level Indikator	Satuan	Target Kinerja 2025-2029				
				2025	2026	2027	2028	2029
SK1 Meningkatnya penguatan pengawasan internal di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem yang berdampak terhadap birokrasi pemerintahan yang profesional dan berintegritas								
	SK1.1 Nilai Maturitas SPIP Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem	Poin	3	3,9	3,92	3,94	3,97	4,00
SK2 Meningkatnya kualitas reformasi birokrasi yang responsif, akuntabel, dan efisien di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem								
	SK1.2 Nilai SAKIP Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem	Poin	82,31	86,05	86,25	86,45	86,65	86,85

Seluruh target kinerja program dan kegiatan Balai Taman Nasional Gunung Merapi tersebut pada Tabel IV-1 sampai dengan Tabel IV-7 telah selaras dalam upaya pencapaian visi dan misi, tujuan, serta sasaran strategis Kementerian Kehutanan dan Direktorat Jenderal KSDAE tahun 2025-2029. Untuk memudahkan pemahaman secara utuh terhadap target-target kinerja tersebut dan keterkaitannya satu sama lain, Tabel IV-8 menyajikan visualisasi matriks penjenjangan target kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi dan hubungannya terhadap pencapaian visi dan misi Kementerian Kehutanan dan Direktorat Jenderal KSDAE.

Tabel IV-8 Tabel Matriks Penjenjangan Target Kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi

Kode dan Uraian	
SP1	Meningkatnya pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta pembinaan areal preservasi dalam mendukung penurunan tingkat kerusakan hutan pada batas toleransi peri kehidupan manusia dan keanekaragaman hayati.
	SP1.IKP2 Penurunan status keterancamannya spesies pada IUCN Red List

Kode dan Uraian			
		SP1.SK1	Meningkatnya upaya pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik
			SP1.SK1.IKK1 Jumlah spesies yang terdata sebaran dan/atau populasinya
		SP1.SK2	Optimalnya perencanaan KSA, KPA, TB dalam mendukung pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem
			SP1.SK2.IKK1 Indeks Efektivitas Perencanaan KSA/KPA/TB
			SP1.SK2.IKK2 Persentase entitas kerjasama yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel
		SP1.SK3	Meningkatnya pemulihan ekosistem dan pembinaan pengelolaan areal preservasi
			SP1.SK3.IKK1 Luas Areal Preservasi yang dikembangkan
			SP1.SK3.IKK2 Luas pemulihan ekosistem di KSA, KPA, dan TB
		SP1.SK4	Meningkatnya efektivitas pengelolaan KSA, KPA, dan TB
			SP1.SK4.IKK2 Jumlah unit KSA, KPA, dan TB dengan kategori pengelolaan efektif
SP2	Meningkatnya pendapatan masyarakat sekitar kawasan hutan melalui pengelolaan konservasi sumber daya alam dan ekosistem di KSA, KPA, dan TB serta daerah penyangga.		
	SP2.IKP1	Nilai Transaksi Ekonomi Kelompok Masyarakat di sekitar KSA/KPA/TB	
		SP2.SK1	Meningkatnya keterlibatan masyarakat pada kegiatan konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati
			SP2.SK1.IKK1 Jumlah kelompok masyarakat yang dibina dalam upaya konservasi Kawasan dan keanekaragaman hayati
		SP2.SK2	Terwujudnya jasa lingkungan yang memberi manfaat bagi masyarakat
			SP2.SK2.IKK1 Jumlah desa di sekitar KPA yang mendapat manfaat dari jasa lingkungan
SP3	Meningkatnya produk barang dan jasa dari upaya konservasi sumber daya alam dan ekosistem.		
	SP3.IKP2	Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan dan TSL berkelanjutan	
		SP3.SK1	Meningkatnya pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan
			SP3.SK1.IKK1 Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeks
		SP3.SK2	Peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan
			SP3.SK2.IKK1 Persentase pintu masuk obyek wisata yang menerapkan e-ticketing dan cashless payment
			SP3.SK2.IKK2 Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan KSA, KPA dan TB

Uraian sasaran program, indikator kinerja program, sasaran kegiatan, dan indikator kinerja kegiatan di atas adalah penjenjangan kinerja berdasarkan pertaliannya pada pohon kinerja (*cascading performance*). Membangun pemahaman atas penjenjangan kinerja pada pohon kinerja tersebut tentu saja harus dilihat berdasarkan pengelompokan target kinerja secara tematik dan bertingkat dari tingkat keluaran hingga ke tingkat dampak dan manfaat. Ilustrasi pada Gambar diharapkan akan lebih memudahkan pemahaman penjenjangan target kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi tahun 2025-2029. Untuk lebih memudahkan pemahaman terkait penjenjangan target kinerja menurut tugas dan fungsi dari unsur-unsur organisasi, Tabel berikut

menguraikan sasaran kegiatan dan indikator kinerja kegiatan Balai Taman Nasional Gunung Merapi.

Tabel IV-9 Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan Balai Taman Nasional Gunung Merapi

No	Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan	Target Kinerja 2025-2029					
		Satuan	2025	2026	2027	2028	2029
Direktorat Perencanaan Konservasi							
<u>Kegiatan Perencanaan Konservasi Keanekaragaman Hayati</u>							
	SP3.SK1.1 Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeksi		1	-	-	-	-
1	Indeks Efektivitas Perencanaan KSA/KPA/TB	Poin	0,5	0,75	0,75	0,75	0,80
2	Persentase entitas Kerjasama yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel	Persen	80	80	80	85	85
Direktorat Konservasi Kawasan							
<u>Kegiatan Pengelolaan Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam dan Taman Buru</u>							
Sasaran Kegiatan: Meningkatnya efektivitas pengelolaan KSA, KPA, dan TB							
	Jumlah unit KSA, KPA, dan TB dengan kategori pengelolaan efektif	Unit	1	1	1	1	1
Sasaran Kegiatan: Meningkatnya keterlibatan masyarakat pada kegiatan konservasi kawasan dan keanekaragaman Hayati							
	Jumlah kelompok Masyarakat yang dibina dalam Upaya konservasi kawasan dan keanekaragaman hayati	Kelompok Masyarakat	3	2	2	2	3
Direktorat Konservasi Spesies dan Genetik							
<u>Kegiatan Konservasi Spesies dan Genetik</u>							
Sasaran Kegiatan: Meningkatnya upaya pengawetan keanekaragaman spesies dan genetik							
	Jumlah spesies yang terdata sebaran dan/atau populasinya	Spesies	5	10	15	20	25
Sasaran Kegiatan: Meningkatnya pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar berkelanjutan							
	Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeksi	Produk	1	-	-	-	-
Direktorat Pemanfaatan Jasa Lingkungan							
<u>Kegiatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan Taman Buru</u>							
Sasaran Kegiatan: Terwujudnya jasa lingkungan yang memberi manfaat bagi masyarakat							
	Jumlah desa di sekitar KPA yang mendapat manfaat dari jasa lingkungan	Desa	-	2	-	-	-
Sasaran Kegiatan: Peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan							

No	Sasaran Kegiatan dan Indikator Kinerja Kegiatan	Target Kinerja 2025-2029					
		Satuan	2025	2026	2027	2028	2029
	Persentase pintu masuk objek wisata yang menerapkan <i>eticketing</i> dan <i>cashless payment</i>	Persen	50	50	50	100	100
	Nilai PNBP dari pemanfaatan jasa lingkungan KSA, KPA dan TB	Milyar Rupiah	0,9	1,25	2,20	2,50	2,75
Direktorat Pemulihan Ekosistem dan Bina Areal Preservasi							
Kegiatan Pemulihan Ekosistem dan Pembinaan Areal Preservasi							
	Kegiatan Pemulihan Ekosistem dan Pembinaan Areal Preservasi						
	Luas Areal Preservasi yang dikembangkan	Hektar	-	300	900	1.900	1.000
	Luas pemulihan ekosistem di KSA, KPA, dan TB	Hektar	43	99	-	-	-
Sekretariat Direktorat Jenderal KSDAE							
Kegiatan Dukungan Manajemen Direktorat Jenderal KSDAE							
	Sasaran Kegiatan: Meningkatnya penguatan pengawasan internal di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem yang berdampak terhadap birokrasi pemerintahan yang profesional dan berintegritas						
	Nilai Maturitas SPIP Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem	Poin	3,9	3,92	3,94	3,97	4,00
	Sasaran Kegiatan: Meningkatnya kualitas reformasi birokrasi yang responsif, akuntabel, dan efisien di lingkup Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem						
	Nilai SAKIP Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem	Poin	86,05	86,25	86,45	86,65	86,85

4.3 Kerangka Pendanaan

Secara indikatif, kebutuhan pendanaan yang ideal untuk pelaksanaan upaya pencapaian target kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi dalam tahun 2025-2029 adalah sebesar Rp. 96.271.202.000,-. Anggaran tersebut merupakan kebutuhan total untuk mencapai target kinerja dan kebutuhan belanja operasional perkantoran. Pemenuhan kebutuhan pendanaan tersebut dapat bersumber dari APBN (RM, PNBP, dan HLN), pembiayaan dari mitra kerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi, hibah tidak terencana, serta hibah langsung lainnya. Selain itu, perlu mendorong inovasi skema pembiayaan, seperti Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU), *blended finance*, *green finance*, serta *output based transfer*.

Indikasi kebutuhan pendanaan akan disesuaikan secara tahunan dalam tahapan penyusunan Rencana Kerja Pemerintah (RKP), dengan mempertimbangkan kesiapan pelaksanaan, termasuk pemutakhiran besaran dan sumber pendanaan sesuai dengan arahan

Presiden. Apabila target pendanaan tahunan tidak dapat dipenuhi, maka target capaian kinerja serta target pendanaannya akan dialihkan menjadi target tahun berikutnya dalam dokumen Rencana Kerja (Renja). Kebutuhan pembiayaan untuk pelaksanaan upaya pencapaian target kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi dalam tahun 2025-2029, yang dirinci per tahun dan kegiatan secara indikatif disajikan dalam tabel berikut.

Tabel IV-10 Kerangka Pendanaan Target Kinerja Balai Taman Nasional Gunung Merapi Tahun 2025-2029.

No	Kegiatan	Anggaran				
		2025	2026	2027	2028	2029
1	Kegiatan Perencanaan Konservasi Keanekaragaman Hayati	80.000	290.000	319.000	350.900	385.990
2	Pengelolaan Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam dan Taman Buru	1.561.200	739.000	812.900	894.190	983.609
3	Konservasi Spesies dan Genetik	206.405	40.000	44.000	48.400	53.240
4	Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan Taman Buru	98.750	45.000	49.500	54.450	59.895
5	Pemulihan Ekosistem dan Pembinaan Areal Preservasi	15.340	147.500	162.250	178.475	196.322
6	Dukungan Manajemen Direktorat Jenderal KSDAE	12.630.150	16,939,866	17.786.859	19.758.659	21.339.352
TOTAL		14.591.845	18.201.366	19.174.509	21.285.074	23.018.408

BAB V. PENUTUP

Rencana Strategis (Renstra) Balai Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) Tahun 2025-2029 merupakan dokumen perencanaan jangka menengah yang merupakan arahan pembangunan bidang konservasi keanekaragaman hayati. Dokumen ini diharapkan menjadi pedoman dan acuan dalam melaksanakan program dan kegiatan pembangunan kehutanan bidang Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE) tahun 2025-2029 pada UPT Balai TNGM. Renstra ini merupakan penjabaran dari RPJM Nasional Tahun 2025-2029, Renstra Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2025-2029, dan Renstra Direktorat Jenderal KSDAE Tahun 2025-2029. Dokumen Renstra ini akan digunakan sebagai acuan dalam penyusunan perencanaan tahunan (Renja) yang merupakan dasar penyusunan RKA-K/L satker tahun berikutnya.

Selain digunakan sebagai dokumen perencanaan, Renstra ini sebagai dasar penetapan kinerja yang akan dilakukan evaluasi kinerjanya setiap tahun. Dalam dokumen Renstra ini telah dimuat prioritas pembangunan nasional bidang kehutanan, khususnya lingkup Ditjen KSDAE. Melalui perencanaan ini diharapkan *irrelevansi* antara pelaksanaan kegiatan di lapangan dengan perencanaan makro yang telah disusun dapat diminimalisir sekecil mungkin. Akhirnya, semoga dokumen ini dapat memberikan jalan dalam membangun kawasan TNGM yang khas sesuai dengan paradigma pembangunan bidang KSDAE yang berkualitas dalam mengelola kawasan konservasi di Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1