

Informasi Iptek & Aktivitas Diklat Lingkungan Hidup dan Kehutanan

SILVIKA

Revolusi Mental untuk Kualitas SDM yang Lebih Baik



**ORASI DAN PENGUKUHAN
WIDY AISWARA AHLI UTAMA 2024**

**BIMBINGAN TEKNIS AGROFORESTRI
MADIUN, TAHUN 2024**

WIDY AISWARA BERPRESTASI TINGKAT NASIONAL TAHUN 2024

ISSN : 0215-7233



9 770215 723001

DEWAN REDAKSI



Pembina
Dr. Ir. Kusdamayanti, M.Si

Pimpinan Redaksi
Dr. Budi, S.Hut., M.Sc



Sekretaris Redaksi
Esi Fajriani, S.Hut., M.Si

- Anggota Redaksi
Ir. Agung Setyabudi, M.Sc
Ahmada Dian N, S.Hut., M.Si
Eka Sari Nurhidayanti, S.Si., M.Si
Ani Marianah, S.Hut., M.I.L
Elok Budiningsih, S.Hut., M.Si

SEKRETARIAT REDAKSI

- Koordinator Redaksi
Kepala Sub Bagian Tata Usaha

- Anggota Sekretariat
Galuh Astika, S.Hut., M.Ak
Desti Putri Handayanti, A.Md
Maya Maytasari, A.Md



Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM
Pusat Diklat SDM Lingkungan Hidup
dan Kehutanan



Jalan Mayjen Ishak Juarsa
Gunung Batu Kotak Pos 141
Bogor 16118

(0251) 8313622, 8337742 Ext. 112
Fax. (0251) 8323565

majalahsilvika@yahoo.com

<http://pusdiklat.bp2sdm.menlhk.go.id>

@pusdiklatsdmlhk

Pusdiklat Sdm LHK



Edisi 112
Agustus 2024

DARI REDAKSI

Edisi kali ini, Redaksi mengangkat tema yang berjudul Widyaiswara Berprestasi Tingkat Nasional Tahun 2024 yang diangkat dari acara yang diikuti oleh salah satu widyaiswara Pusat Diklat SDM LHK yang meraih peringkat ketiga Widyaiswara Berprestasi yang diadakan oleh Lembaga Administrasi Negara. Di edisi kali ini, Redaksi menghadirkan satu tulisan populer dan empat tulisan ilmiah yang sangat menarik. Tulisan pertama sebagai karya tulis populer berjudul Isu Lingkungan dan Ekonomi dalam *Olympic Games* Paris 2024 yang ditulis oleh Dosen Politeknik NSC Surabaya. Tulisan kedua berjudul Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut Berbasis Pemberdayaan Partisipatif untuk Mendukung Pemulihan Ekosistem Gambut di Desa Teluk Panji III Kabupaten Labuhanbatu Selatan Provinsi Sumatera Utara yang ditulis oleh Pengendali Dampak Lingkungan Balai Penegakan Hukum LHK Wilayah Sumatera dan Penyuluh Lingkungan Hidup Direktorat Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut. Tulisan ketiga berjudul Apakah Tapir (*Tapirus indicus*) Sebagai Satwa Mangsa Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*)?, yang ditulis oleh Widyaiswara Ahli Utama Pusat Diklat SDM LHK. Tulisan keempat berjudul Identifikasi Penguasaan Lahan di Dalam Kawasan Hutan Lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik Kabupaten Nunukan Provinsi Kalimantan Utara, yang ditulis oleh Pengendali Ekosistem Hutan Ahli Pertama UPTD KPH Nunukan Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara. Tulisan kelima berjudul Identifikasi Kelayakan Potensi Gua Sebagai Objek Daya Tarik Wisata Alam di Desa Mara 1 Kecamatan Tanjung Palas Barat Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara, yang ditulis oleh Pengendali Ekosistem Ahli Pertama UPTD KPH Bulungan Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara.

Tulisan lainnya berupa informasi tentang kegiatan, pelatihan dan bimbingan teknis yang telah dilaksanakan dan diikuti oleh Pusat Diklat SDM LHK mulai dari bulan Mei sampai dengan Agustus tahun 2024. Informasi yang ditampilkan meliputi Pelatihan Kompetensi Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Level 1, Orasi dan Pengukuhan Widyaiswara Ahli Utama tahun 2024 yang diikuti oleh widyaiswara Pusat Diklat SDM LHK, Pelatihan Kepemimpinan Pengawas (PKP) KLHK Angkatan I Tahun 2024, Bimbingan Teknis Agroforestri di Madiun, Pelatihan Fungsional PEH Terampil Angkatan 2 Tahun 2024, Pelatihan Fungsional PEH Ahli Angkatan I Tahun 2024, Bimbingan Teknis Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF), Widyaiswara Berprestasi Tingkat Nasional Tahun 2024 yang berhasil diraih oleh widyaiswara Pusat Diklat SDM LHK, dan Pelatihan Pembentukan Pengendali Dampak Lingkungan Angkatan III Tahun 2024.

Beragam tulisan dan informasi tersebut disajikan sebagai bagian dari penerapan pengelolaan pengetahuan dan penyebarluasan informasi ke khalayak ramai. Redaksi mengajak kepada seluruh pembaca untuk mengirimkan tulisan ilmiah ataupun populer di bidang pendidikan dan pelatihan serta bidang lingkungan hidup dan kehutanan untuk diterbitkan di Majalah Silvika di edisi selanjutnya. Semoga Majalah Silvika senantiasa selalu dapat memberikan inspirasi dan motivasi untuk pengembangan kompetensi dalam berkarya.

Salam Redaksi



Pelatihan Kompetensi Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Level 1

Dalam rangka perwujudan prinsip dasar tata kelola PBJ yang efektif, efisien, dan kredibel diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) pengelola Pengadaan Barang/Jasa yang profesional dan berintegritas. Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah mempunyai peran penting dalam pelaksanaan pembangunan nasional dalam rangka peningkatan pelayanan publik dan pengembangan perekonomian nasional dan daerah.

Selain itu Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah diharapkan juga mampu memberikan pemenuhan nilai manfaat yang sebesar-besarnya (*value for money*) dan berkontribusi dalam peningkatan penggunaan produk dalam negeri, peningkatan peran usaha mikro, usaha kecil dan menengah.

Oleh karena itu, pemerintah menetapkan aturan Pengadaan Barang/Jasa dalam Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Jenis Pengadaan Barang/Jasa dapat meliputi barang, pekerjaan konstruksi, jasa konsultasi, dan jasa lainnya.

Dalam rangka perwujudan prinsip dasar tata Kelola PBJ yang efektif, efisien dan kredibel diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) pengelola Pengadaan Barang/Jasa yang profesional dan berintegritas. Pelaksanaan pengadaan barang dan jasa melibatkan banyak tahapan dan prosedur yang kompleks, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan kontrak, dan memerlukan pemahaman yang mendalam tentang regulasi, kebijakan dan praktik terbaik dalam pengadaan barang/jasa.

Pusat Diklat SDM LHK kembali menyelenggarakan Pelatihan Kompetensi Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Level 1 Angkatan II dan III secara *blended learning*. Angkatan II dilaksanakan pada tanggal 3 s.d 21 Juni 2024 dengan jumlah peserta sebanyak 40 orang. Pembelajaran dimulai dengan *fase online* dengan menggunakan LMS Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP) pada tanggal 3 s.d 14 Juni 2024 dan *fase offline*/ tatap muka pada tanggal 18 s.d 20 Juni 2024 di kampus Pusat Diklat SDM LHK.



tanggal 6 s.d 19 Agustus 2024 dan *fase offline*/ tatap muka pada tanggal 20 s.d 22 Agustus 2024 di kampus Pusat Diklat SDM LHK.

Setelah mengikuti pelatihan, peserta mengikuti ujian sertifikasi pada tanggal 23 Agustus 2024 di Laboratorium Komputer Kampus Pusat Diklat SDM LHK dengan pengawas dari Direktorat Sertifikasi PBJ, LKPP. Peserta Pelatihan merupakan para Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) Lingkup Kementerian LHK yang belum memiliki sertifikat Pelatihan Kompetensi Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Level 1.

Setelah mengikuti pelatihan, peserta mengikuti ujian sertifikasi pada tanggal 21 Juni 2024 di Laboratorium Komputer Kampus Pusat Diklat SDM LHK dengan pengawas dari Direktorat Sertifikasi PBJ, LKPP.

Angkatan II dilaksanakan pada tanggal 6 s.d 23 Agustus 2024 dengan jumlah peserta sebanyak 38 orang. Pembelajaran dimulai dengan fase *online* dengan menggunakan LMS Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP) pada





DR. IR. RAFFLES BROTESTES PANJAITAN, M.SC

Orasi dan Pengukuhan Widyaiswara Ahli Utama 2024

Selasa-Rabu, 16-17 Juli 2024 lalu, LAN kembali menyelenggarakan Orasi Ilmiah Widyaiswara yang ditutup dengan pengukuhan Widyaiswara Ahli Utama oleh Pusat Pembinaan Jabatan Fungsional Pengembangan Kompetensi ASN Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia. Kegiatan ini diikuti oleh 9 (sembilan) orang Widyaiswara yang berasal dari Pemerintah Daerah dan Kementerian Lembaga dengan penyelenggaraan selama 2 (dua) hari dari. Satu dari 9 widyaiswara yang melakukan orasi adalah widyaiswara yang berasal dari Pusat Diklat SDM LHK, beliau adalah Dr. Ir. Raffles Brotestes Panjaitan, M.Sc dengan judul karya tulis “Model Pengelolaan Bentang Alam Terpadu Sebagai

Solusi Permanen Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan (Studi Kasus di Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat)”. Karya tulis ini sudah terbit di jurnal Widyaiswara Indonesia Vol. 5, No. 2, Juni 2024, pp. 1-10.

Kegiatan Orasi ilmiah ini telah diatur dalam Peraturan Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2020 tentang Orasi Ilmiah Jabatan Fungsional Widyaiswara. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang harus dilalui oleh Pejabat Fungsional Widyaiswara yang telah diangkat dalam jabatan Widyaiswara Ahli Utama baik yang melalui jalur Inpassing/Penyesuaian dari JPT Pratama (Eselon II) maupun yang diangkat melalui

jalur Penjenjangan dari Widyaiswara Ahli Madya. Dengan telah diikutinya kegiatan orasi ilmiah dan Pengukuhan ini oleh Widyaiswara Ahli Utama tersebut, maka Widyaiswara yang bersangkutan telah resmi diakui sebagai Widyaiswara Ahli Utama oleh Lembaga Administrasi Negara selaku Instansi Pembina.

Dalam kegiatan orasi ilmiah dan pengukuhan widyaiswara utama dihadiri oleh Plt. Kepala LAN, Dr. Muhammad Taufiq, DEA. Dalam kesempatan tersebut, beliau berpesan agar para Widyaiswara yang baru saja dikukuhkan senantiasa menjunjung tinggi tanggung jawab untuk mengamalkan ilmunya seiring dengan amanah jabatan dan keilmuan yang semakin tinggi.

Sebanyak 9 Widyaiswara berasal dari Pemerintah Pusat maupun Daerah sebelumnya telah melakukan Orasi Ilmiah di hadapan majelis orasi ilmiah dan selanjutnya dikukuhkan menjadi Widyaiswara Ahli Utama oleh Kepala LAN. Berikut nama-nama Widyaiswara yang telah dikukuhkan:

1. Drs. H. Surya Arfan, M.Si (Provinsi Riau)
2. Dr. H. Dianto Mampanini, S.E., M.T (Provinsi Riau)
3. Sugiyono, S.Sos., M.Si (Provinsi Kalimantan Selatan)
4. Husun Maulana, SIP., M.Si (Kementerian Investasi/BKPM)
5. Dr. Ir. Raffles Brotestes Panjaitan, M.Sc (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)
6. Herru Widiatmanti, S.E., M.Si (Kementerian Keuangan)
7. Mohammad Djufri, S.T., M.Si (Kementerian Keuangan)
8. Ir. Biasworo Adisuyanti Aka, M.M. (Provinsi Jawa Timur)
9. Dr. Ir. Retno Setijowati, M.Si (Lembaga Administrasi Negara). 🍷





KEPEMIMPINAN PENGAWAS

Pelatihan Kepemimpinan Pengawas (PKP) KLHK Angkatan I Tahun 2024

Pusat Diklat SDM LHK menyelenggarakan Pelatihan Kepemimpinan Pengawas (PKP) Angkatan I yang di mulai dari 26 Februari 2024 hingga 18 juli 2024. Pelatihan ini berlangsung selama 104 hari dengan jumlah jam pelajaran sebanyak 905 JP. Tujuan Penyelenggaraan Pelatihan Kepemimpinan Pengawas adalah untuk mengembangkan Kompetensi Peserta dalam

rangka memenuhi standar kompetensi manajerial pada jenjang jabatan Pengawas. Pelatihan Kepemimpinan Pengawas (PKP) diikuti oleh peserta sebanyak 40 (empat puluh) orang yang seluruhnya berasal dari Lingkup Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Sebaran peserta dari masing-masing eselon I KLHK dapat dilihat pada tabel berikut;

NO.	ESELON I	JUMLAH
1.	Sekretariat Jenderal	2
2.	Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia	2
3.	Badan Standardisasi Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan	3
4.	Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan	5
5.	Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem	9
6.	Ditjen Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Rehabilitasi Hutan	6
7.	Ditjen Pengelolaan Hutan Lestari	5
8.	Ditjen Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Berbahaya dan Beracun	1
9.	Ditjen Pengendalian Perubahan Iklim	2
10.	Ditjen Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan	2
11.	Ditjen Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan	3
TOTAL		40

Pada pelatihan ini, para peserta harus melalui beberapa tahapan pembelajaran yang sudah disusun sedemikian rupa agar tujuan pelatihan dapat tercapai. Tahapan pembelajaran pada Pelatihan Kepemimpinan Pengawas Angkatan 1 adalah sebagai berikut.

4. Kepala Pusat Pembinaan Program dan Kebijakan Pengembangan Kompetensi ASN : Manajemen Mutu.

Tahapan evaluasi peserta dilakukan dalam pelatihan ini. Berdasarkan hasil rapat kelulusan

No.	Tahapan Pembelajaran	Media/ Metode	Tempat	Tanggal Pelaksanaan
1.	Sosialisasi bagi Calon Peserta dan Mentor	<i>Zoom Cloud Meeting</i>	Unit Kerja Peserta	26 Pebruari
2.	Pembelajaran Mandiri (<i>Massive Open Online Course</i>)	LMS Kepemimpinan LAN RI	Unit Kerja Peserta	27 Pebruari - 13 Maret & 2 April
3.	Pembelajaran E-Learning	<i>Zoom Cloud Meeting</i>	Unit Kerja Peserta	14 Maret - 1 April
4.	Pembelajaran Pembangunan Komitmen Bersama	<i>Mandiri</i>	Unit Kerja Peserta	3 - 5 April
5.	Pembelajaran Klasikal Tahap I	Klasikal	Kampus Pusdiklat SDM LHK	22 April - 8 Mei
6.	Pembelajaran Aktualisasi Kepemimpinan Pelayanan	Mandiri	Unit Kerja Peserta	9 Mei - 13 Juli
7.	Pembelajaran Klasikal Tahap II	Klasikal	Kampus Pusdiklat SDM LHK	16 - 18 Juli

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan, peserta diharapkan mampu memenuhi Standar Kompetensi Manajerial Jabatan Struktural (PermenpanRB Nomor 38 Tahun 2017 tentang Standar Kompetensi Jabatan Aparatur Sipil Negara) dan mampu memiliki kompetensi Kepemimpinan Pelayanan yang mumpuni sehingga dapat menjamin terwujudnya akuntabilitas Jabatan Pengawas sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah yang mengatur mengenai Manajemen PNS. Dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan, selain widyaiswara yang mengawal proses pembelajaran, terdapat pula beberapa narasumber/penceramah yang juga ikut mewarnai pelatihan ini dengan pemberian beberapa materi yang mendukung pelatihan. Para penceramah/narasumber yang hadir antara lain:

1. Sekretaris Jenderal KLHK : Isu Strategis dan Kepemimpinan Pelayanan Publik.
2. Yudi Latief, M.A., Ph.D. : Etika dan Integritas Kepemimpinan Pancasila.
3. Ditjen Anggaran, Kementerian Keuangan : Berpikir Kreatif dalam Pelayanan.

yang telah dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 18 Juli 2024, pukul 10.30 - 12.00 WIB, yang dihadiri oleh Perwakilan Biro Kepegawaian dan Organisasi, Penguji, *Coach* dan Panitia Penyelenggara, ditetapkan bahwa sebanyak 40 orang Peserta dinyatakan lulus, dengan kualifikasi Sangat Memuaskan 5 orang, Memuaskan 32 orang dan Baik 3 orang. Dari 40 orang peserta diperoleh 5 peserta terbaik yaitu,

No.	Peserta Terbaik	Instansi
1.	Cesar A.M., S.Hut., M.Sc.	Balai Besar TN Lore Lindu
2.	Wiyarta, S.Hut., M.Si.	Balai PDAS Waehapu Batu Merah
3.	Abdul Latief Tasman, S.Kom., M.Cs	Balai PKHTL Wilayah VI
4.	Nelson Kainama, S.Hut., M.Si	Balai PSKL Maluku Papua
5.	Usman, S.Hut., MP.	Balai TN Taka Bonerate



BIMBINGAN TEKNIS AGROFORESTRI MADIUN, TAHUN 2024

Dalam rangka peningkatan kapasitas SDM bidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Pusat Diklat SDM LHK menyelenggarakan Bimbingan Teknis (Bimtek) yang diikuti oleh Masyarakat di Madiun. Peserta yang mengikuti Bimtek ini berjumlah 80 orang.

Bimbingan Teknis (Bimtek) Agroforestri dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta bimtek dalam mengelola lahan di kawasan hutan dan atau di lahan milik dengan menerapkan teknik agroforestri. Tujuan bimtek agroforestri agar peserta bimtek mampu melakukan teknik agroforestri secara optimal di dalam kawasan hutan dan atau di lahan milik. Materi bimbingan teknis agroforestri, meliputi: Konsepsi Agroforestri, Pola Agroforestri, Perencanaan Agroforestri dan Pelaksanaan Agroforestri.

Agroforestri atau yang dalam istilah Indonesia disebut sebagai wanatani, merupakan sistem/pola pemanfaatan lahan dengan menggabungkan dua komponen atau lebih yang terdiri atas pertanian (*agro=tani*) dan kehutanan (*forest=wana*), dan pada beberapa kasus juga dikombinasikan dengan hewan ternak yang telah banyak dijalankan di Indonesia. Perkembangan aplikasi sistem agroforestri, sehingga agroforestri diartikan sebagai sistem dan teknologi penggunaan lahan dengan pengaturan ruang dan waktu yang dilakukan secara sengaja/terencana, melalui kombinasi tanaman kayu-kayuan (pohon-pohonan) dengan tanaman semusim (tahunan) dan/atau ternak/hewan lainnya di dalam satu unit lahan sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis di antara komponen penyusunnya.

Tujuan agroforestri adalah mengoptimalkan pemanfaatan ruang tumbuh dan meningkatkan produktivitas lahan. Melalui kegiatan ini diharapkan

kebutuhan petani berupa bahan pangan seperti palawija, umbi-umbian, pakan ternak dan kayu-kayuan untuk berbagai keperluan dapat dipenuhi, sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Sistem agroforestri dapat mewujudkan tujuan produksi optimal dengan teknik-teknik yang ekologis. Sebelum dilaksanakannya kegiatan agroforestri terlebih dahulu perlu dilakukan pembuatan rancangan agroforestri sesuai ketentuan yang berlaku.

Banyak dijumpai pengelolaan lahan yang dimiliki, belum memberikan hasil yang signifikan bagi kesejahteraan petani. Salah satu penyebabnya adalah terbatasnya pengetahuan dalam pengelolaan lahan. Pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan lahan dengan sistem agroforestri merupakan salah satu cara yang penting maka harus dimiliki oleh para anggota Kelompok Tani Hutan (KTH), Kelompok Perhutanan Sosial (KPS), Kelompok Usaha Perhutanan Sosial (KUPS), Kelompok Wanita Tani sebagai upaya meningkatkan kemampuan mereka. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan para anggota KTH, KPS, KUPS, dan KWT dalam membuat rencana agroforestri perlu dilakukan Bimbingan Teknis terhadap masyarakat atau kelompok tani yang melakukan praktik-praktik pengelolaan lahan dengan teknik agroforestri.

Bimbingan teknis Teknik Agroforestri dilaksanakan selama 1 (satu) hari kalender kerja. Pengaturan jam pelajaran menyesuaikan dengan skenario dan jadwal bimbingan teknis. Proses pembelajaran pada bimbingan teknis dilaksanakan secara partisipatif dengan menerapkan pendekatan pembelajaran orang dewasa dengan jumlah jam pelajaran (JP) sebanyak 9 JP @45 menit, terdiri atas 4 JP Teori, 5 JP Praktik. Bimtek dilaksanakan secara tatap muka pada tanggal 27 Juli 2024. 🌿



**Isu Lingkungan
dan Ekonomi
dalam *Olympic
Games Paris 2024***

Oleh:

Evada El Ummah Khoiro

Dosen Politeknik NSC Surabaya

E-Mail: evadaelummah.k@gmail.com



Gambar 1. Teriknya cuaca dalam pertandingan voli pantai pada *Olympic Games* Paris 2024 (Sumber: Robert F. Bukaty, dalam <https://news.detik.com>)

I. PENDAHULUAN

Paris menjadi tuan rumah *Olympic Games* tahun ini tepatnya sejak tanggal 26 Juli hingga 11 Agustus 2024. Pagelaran olahraga dunia ini menjadi yang ketiga kalinya diadakan di Paris. Sebelumnya Paris menjadi tuan rumah di tahun 1900 dan 1924. *International Olympics Comitte* (IOC) selaku penyelenggara Olimpiade Musim Panas 2024 memutuskan dan menjadwalkan penampilan 32 cabang olahraga yang mencakup 329 acara. Atlet yang berpartisipasi mencapai 10.500 atlet dari 206 negara di dunia (Olympics, 2024).

Isu lingkungan saat ini menjadi perhatian utama pemerhati lingkungan dan pemimpin negara-negara di dunia, karena pemanasan global dan efek rumah kaca dianggap sudah semakin parah. Paris bertekad menjadi tuan rumah pesta olahraga dunia yang paling ramah lingkungan. Hal ini tidak lepas dari meningkatnya suhu global dan perubahan iklim

yang berdampak pada penyelenggaraan beberapa cabang olahraga. Cabang olahraga yang mungkin terdampak antara lain maraton, triatlon, tenis, dan jalan cepat sejauh 20 kilometer. Atlet terancam mengalami kepanasan yang menyebabkan kram otot, kelelahan, hingga muntah dan pingsan yang menyebabkan keadaan darurat medis (Detiknet, 2024). Kondisi tubuh yang kepanasan disertai keringat berlebih ini disebut dengan *heat risk*.

Olimpiade Paris yang diadakan pada musim panas, mencapai suhu 36°C–41°C dengan gelombang panas akibat perubahan iklim global. Sebagian besar wilayah di negara tersebut juga berada di bawah peringatan cuaca panas, antara lain Mediterania, Marseille, dan Nice. Kota-kota tersebut akan menjadi tempat penyelenggaraan cabang olahraga sepakbola dan berlayar (Detiksumut, 2024). Panitia Olimpiade menyediakan area pengisian air isi ulang hingga menyemprotkan air melalui selang ke penonton

untuk mencegah terjadinya dehidrasi. Berbagai macam risiko baik kesehatan hingga kepedulian terhadap kondisi iklim global membuat Paris bertekad menjadi tuan rumah *Olympic Games* yang paling ramah lingkungan. Olimpiade 2024 ini mengusung modernitas dan Olimpiade "hijau", tidak terlepas dari berbagai isu lingkungan dan dampaknya pada aspek ekonomi.

II. ISU LINGKUNGAN

Sejak diputuskannya Paris menjadi tuan rumah Olimpiade, berbagai penolakan dari warga Paris terus muncul. Ketidaksetujuannya mereka tunjukkan dengan berdemo ke jalan hingga protes dan kritik melalui media sosial. Protes ini dikarenakan warga merasa pemerintah mengorbankan anggaran pembersihan sungai demi Olimpiade. Tidak main-main jumlah digelontorkan mencapai 1,4 miliar euro atau setara dengan Rp24,6 triliun hanya untuk membersihkan Sungai Seine (Liputan6, 2024). Warga Paris merasa anggaran yang besar seharusnya diprioritaskan demi kepentingan umum masyarakat yang lebih penting.

Tidak dapat dipungkiri, Paris memang memiliki banyak permasalahan dalam berbagai isu sosial. Mulai dari kenaikan biaya transportasi selama berlangsungnya Olimpiade, hingga penertiban tempat tinggal tunawisma. Pelajar-pelajar di sana juga harus dipindahkan untuk menciptakan *Athletes Village* yang akan menampung atlet dari berbagai negara. Adapun usaha Paris dalam mengusung Olimpiade "hijau" antara lain (Liputan6, 2024):

1. Pembersihan Sungai Seine

1,4 miliar euro (USD 1,51 miliar) telah digelontorkan untuk operasi pembersihan Sungai Seine sejak 2015. Hal ini menjadi agenda penting karena banyak ahli lingkungan yang menganggap Sungai Seine memiliki kualitas air yang tercemar. Sudah bukan rahasia umum bahwa Sungai Seine menjadi salah satu sungai berpolusi dan beracun. Tingginya kandungan EColi dan bakteri berbahaya lainnya dianggap tidak layak menjadi sarana

perlombaan cabang olahraga renang triathlon. Kondisi Sungai Seine ini terjadi karena saluran pembuangan kotoran rumah tangga dan lalu lintas perahu terhubung menjadi satu di Sungai Seine. Musim hujan juga memperparah polusi air.

Biaya besar dikeluarkan untuk pembangunan cekungan raksasa untuk menampung kelebihan air hujan dan mencegah air limbah mengalir ke sungai. Pemerintah Prancis juga merenovasi infrastruktur saluran pembuangan, dan meningkatkan instalasi pengolahan air limbah. Akan tetapi LSM lingkungan setempat menguji sampel air dan menemukan bahwa kandungan EColi dan Enterococci masih terlalu tinggi. Walikota Paris, Anne Hidalgo, menolak klaim ini dan ia membuktikannya dengan berenang di Sungai Seine pada tanggal 17 Juli 2024. Ia berenang sejauh 100 meter untuk membuktikan bahwa air sungai aman untuk Olimpiade.



Gambar 2. Walikota Paris, Anne Hidalgo berenang di Sungai Seine (Sumber: REUTERS/Gonzalo Fuentes)

Cabang olahraga renang triathlon akhirnya diadakan di Sungai Seine dengan berbagai kontroversinya. Perlombaan awalnya dijadwalkan tanggal 30 Juli 2024, tetapi harus diundur tanggal 31 Juli 2024 karena *World Triathlon* menyatakan bahwa tingkat polusi di Sungai Seine masih terlalu tinggi. Belum lagi curah hujan yang turun pada akhir pekan memperburuk kualitas air. Setelah ditunda 2 hari berturut-turut, akhirnya tanggal 1 Agustus 2024 lomba triathlon bisa dilaksanakan dan dinyatakan Sungai Seine aman.

Perlombaan tersebut terdiri dari lomba renang sejauh 1,5 kilometer, bersepeda sejauh 40 kilometer, dan lari terakhir sejauh 10 kilometer. Sayangnya salah satu atlet Kanada, Tyler Mislawchuk, yang berada di posisi kesembilan mengalami muntah- muntah di sepanjang lintasan. Kabar terbaru bahwa atlet Belgia Claire Michel menyatakan mundur karena sakit setelah berenang di Sungai Seine.

2. Ranjang Atlet Berbahan Kardus

Paris menyediakan tempat tidur bagi para atlet dari bahan kardus dan karton produksi Perusahaan Airweave. Perusahaan ini juga membuat produk yang sama untuk Olimpiade 2020 di Tokyo, Jepang. Kasur ini berukuran *twin size* dan dari bahan yang dapat didaur ulang. Bahan ini dipilih dengan alasan *sustainability* atau keberlanjutan. Akan tetapi banyak atlet yang mengeluhkan ketidaknyamanan mereka karena ukuran kasur yang dianggap terlalu kecil bagi atlet Eropa yang memiliki postur tinggi besar. Akibatnya banyak atlet yang meninggalkan *Athletes Village* dan memilih mencari hotel lain di luar akomodasi panitia, contohnya atlet NBA Amerika Serikat.



Gambar 3. Ranjang Atlet berbahan Kardus (Sumber: <https://volix.co.id>)

3. Menu Makanan Nabati bagi Atlet

Olimpiade Paris 2024 menyajikan 60% makanan vegetarian selama 15 hari perhelatan.

Penyelenggara akan bertanggung jawab untuk menyajikan lebih dari 13 juta porsi makanan. Mulai dari sarapan hingga makan malam, pihak penyelenggara Olimpiade Paris 2024 harus memenuhi kebutuhan para atlet, sukarelawan, penonton, sampai media. Koki eksekutif *Athletes Village*, Charles Guillois, telah menyiapkan 500 resep dengan 4 resep utama yaitu, tema Prancis, Asia, Afrika-Karibia, dan tema dunia (liputan6.com, 2024). Demi mengurangi emisi karbon, seperempat makanan atlet juga akan dimasak di lokasi-lokasi kurang dari 249 kilometer dari tempat kompetisi (VOA Indonesia, 2024).

Nyatanya penyajian menu Olimpiade Paris 2024 juga tidak lepas dari kontroversi. Kontingen Norwegia mengkritik porsi makanan yang terlalu sedikit, kualitas kurang maksimal, dan rasa hambar (CNN Indonesia, 2024). Atletnya yang terbiasa mengonsumsi ribuan kalori merasa kesulitan mendapatkan porsi makanan yang cukup. Keluhan lain juga datang dari Inggris, Skotlandia, Wales, dan Irlandia Utara yang akhirnya harus mendatangkan British chef karena menilai buruk makanan di kampung atlet. Kepala Eksekutif Asosiasi Olimpiade Inggris, Andy Anson, menyatakan “Banyak makanan yang kurang cukup, seperti telur, ayam, karbohidrat tertentu. Lalu kualitas makanannya buruk. Ada daging mentah yang disajikan untuk atlet” (Liputan6, 2024).

4. Akomodasi “tanpa AC”

Wali Kota Paris, Anne Hidalgo, mengatakan bahwa mereka membangun *Athletes Village* dengan sistem pendingin yang menggunakan air bawah tanah dan tidak menggunakan AC (VOA Indonesia, 2024). Untuk mendukung visi Olimpiade ramah lingkungan, Paris memilih menyediakan kipas angin di setiap kamar atlet. Keputusan ini tentu juga menuai kritik dari sejumlah negara peserta. Para atlet merasa tidak nyaman, kegerahan, dan bisa berdampak bagi performa atlet. Amerika Serikat (AS) dan kontingen dari negara lainnya akhirnya memutuskan akan membawa serta memasang AC sendiri di tempat para atletnya menginap. Selain

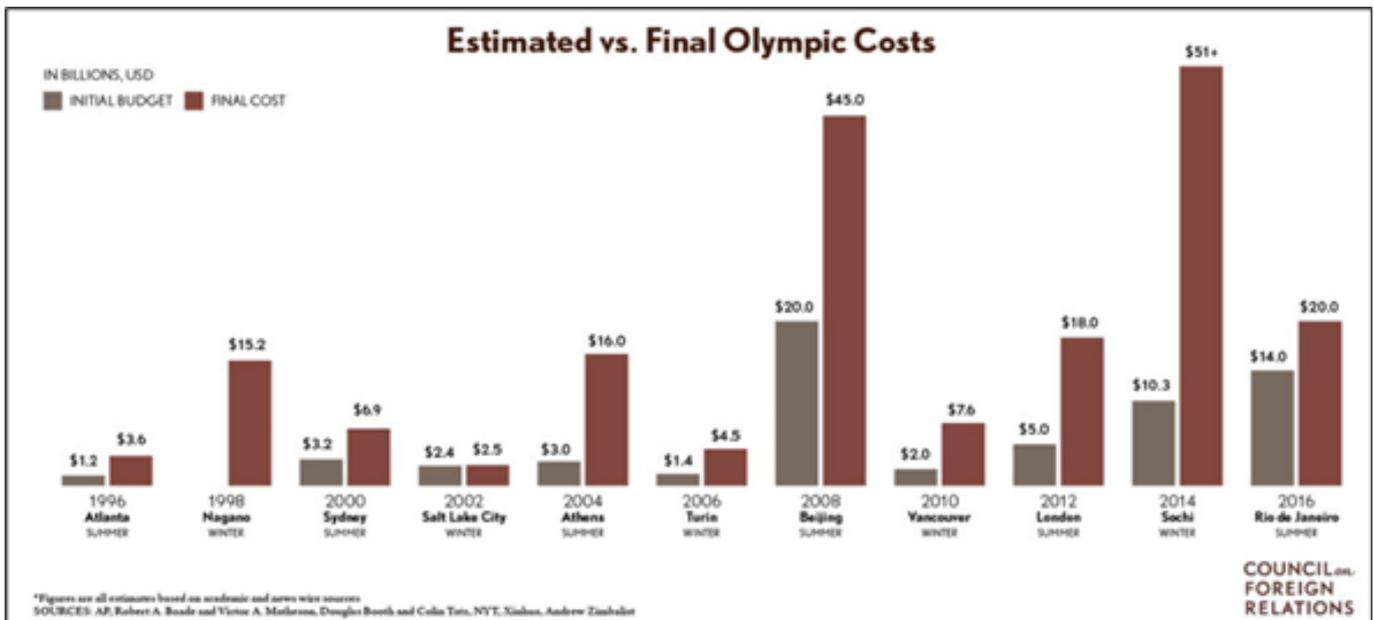
AS, atlet dari Inggris, Amerika, Australia, Italia, Norwegia, Jerman, Kanada, Brasil dan termasuk Indonesia memilih untuk menggunakan unit AC portable (Republika, 2024).

III. ISU EKONOMI

Saat ini pesta olahraga internasional yang diselenggarakan 4 tahun sekali ini dianggap tidak lagi menguntungkan sehingga banyak kota yang mengundurkan diri. Banyaknya kota yang menjadi tuan rumah mengalami kerugian hingga terlilit hutang yang sangat besar. Kasus melonjaknya realisasi biaya Olimpiade dibandingkan dengan estimasi budget hampir selalu terjadi. Seperti yang tampak pada Grafik 1 berikut:

US\$ 10 miliar sesuai target IOC, atau hanya 25% dari anggaran awal. Sebagian besar anggaran dialokasikan untuk biaya operasional dan infrastruktur baru. Meskipun upaya untuk menjaga pengeluaran masih terkontrol dengan memanfaatkan tempat-tempat yang sudah ada, seperti yang digunakan untuk French Open dan Kejuaraan Sepak Bola Eropa 2016. Paris menghabiskan sekitar US\$ 4,5 miliar untuk infrastruktur, termasuk US\$ 1,6 miliar yang terhitung cukup mahal untuk membuat Athletes Village (Juliana, 2024).

Apabila dibandingkan dengan Olimpiade tahunan sebelumnya, Paris memang ditargetkan menjadi ajang perlombaan olahraga pertama



Grafik 1. Perbandingan Estimasi Budget dan Realisasi Biaya Olimpiade dari tahun ke tahun (Sumber: <https://themitpost.com>)

Grafik 1 menunjukkan Olimpiade Sochi 2014 (*winter games*) menelan biaya tertinggi, yaitu US\$ 51 miliar, dari estimasi budget awal US\$ 10,3 miliar. Posisi kedua adalah Olimpiade Beijing 2008 (*summer games*) dengan realisasi biaya sebesar US\$ 45 miliar, dari budget US\$ 20 miliar. Olimpiade Rio de Janeiro 2016 (*summer games*) mengeluarkan biaya US\$ 20 miliar dari estimasi US\$ 14 miliar. Disimpulkan bahwa Olimpiade Sochi 2014 terjadi pembengkakan biaya tertinggi mencapai 289%.

Olimpiade Paris 2024 telah menganggarkan sekitar US\$ 8 miliar, diperkirakan kurang dari

yang ditargetkan hanya memakan biaya di bawah 10 miliar. Sejauh ini Paris 2024 telah mengalami pembengkakan biaya sebesar 115%. Tetapi realisasi biaya Paris 2024 mengalami penurunan dibandingkan dengan tiga Olimpiade Musim Panas sebelumnya. Berdasarkan riset dari Pusat Hukum dan Ekonomi Olahraga (CDES), Kota Paris akan mendapatkan manfaat ekonomi kisaran US\$ 7,32 miliar hingga US\$ 12,12 miliar. Perkiraan ini belum bisa dikatakan angka pasti karena harus membandingkan biaya dan pemasukan setelah Olimpiade benar-benar selesai, serta merupakan perhitungan yang sangat kompleks. Bisa saja

manfaat yang didapatkan Paris lebih bersifat "psikologis" dan bukan ekonomi.

Sebelumnya terdapat 5 kandidat kota yang mengajukan diri untuk pemilihan olahraga yang diadakan dalam sidang umum IOC namun Hamburg, Roma, dan Budapest mengundurkan diri, dan tersisa Paris serta Los Angeles sebagai dua kandidat terakhir (Kompas, 2024). Pada 31 Juli 2017, IOC menentukan bahwa Los Angeles akan menjadi tuan rumah Olimpiade Musim Panas 2028 dan menjadikan Paris sebagai tuan rumah Olimpiade Musim Panas 2024 (Butler, 2024). Kemunduran ketiga kota menjadi tuan rumah Olimpiade memang ditengarai karena penyelenggaraan ajang olahraga bergengsi ini tidak lagi dianggap menguntungkan. Permasalahan inilah yang menyebabkan IOC kesulitan mencari dan memilih tuan rumah Olimpiade karena kurangnya peminat. IOC mencari cara menekan biaya operasional salah satunya dengan mengusung Olimpiade "hijau" dan *sustainability*. IOC tentunya berharap hal tersebut dapat mengurangi alasan bagi kota-kota yang berpotensi menjadi tuan rumah untuk meninggalkan Olimpiade karena tingginya biaya. 🍌

DAFTAR PUSTAKA:

- Butler, N. (2024). IOC Executive Board approve joint awarding plans for 2024 and 2028 Olympics. <https://www.insidethegames.biz/articles/1051329/ioc-executive-board-approve-joint-awarding-plans-for-2024-and-2028-olympics> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- CNN Indonesia. (2024). Makanan Atlet di Olimpiade 2024 Dikritik: Porsi Kecil, Kurang Enak. <https://www.cnnindonesia.com/olahraga/20240726114056-178-1125781/makanan-atlet-di-olimpiade-2024-dikritik-porsi-kecil-kurang-enak> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Detiknet. (2024). Bumi Makin Membara, Olimpiade Musim Panas Disarankan Digeser. <https://inet.detik.com/science/d-7464339/bumi-makin-membara-olimpiade-musim-panas-disarankan-digeser> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Detiksumut (2024). Olimpiade 2024 Diserang Cuaca Panas, Suhu Paris Capai 36 Derajat Celsius. <https://www.detik.com/sumut/berita/d-7472275/olimpiade-2024-diserang-cuaca-panas-suhu-paris-capai-36-derajat-celsius>. [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Juliana, R. (2024). Implikasi Keuangan Olimpiade Paris 2024. <https://finance.binus.ac.id/2024/08/implikasi-keuangan-olimpiade-paris-2024/> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Kompas. (2024). Paris 2024 dan Olimpiade Lebih dari Seabad Lalu. <https://www.kompas.id/baca/olahraga/2024/07/26/paris-2024-dan-lebih-dari-seabad-lalu> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Liputan6 (2024). <https://www.liputan6.com/pages/paris-olympic-2024> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Olympic. (2024). <https://olympics.com> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- Republika (2024). Polemik AC Olimpiade Paris: Antara Hijau dan Sejuk, Mana yang Lebih Penting?. <https://esgnow.republika.co.id/berita/sfkuf9416/polemik-ac-olimpiade-paris-antara-hijau-dan-sejuk-mana-yang-lebih-penting> [diakses pada 11 Agustus 2024].
- VOA Indonesia. (2024). Sejauh Mana Upaya Paris dalam Keberlanjutan Penyelenggaraan Olimpiade 2024?. <https://www.voaindonesia.com/a/sejauh-mana-upaya-paris-dalam-keberlanjutan-penyelenggaraan-olimpiade-2024-7655832.html> [diakses pada 11 Agustus 2024].

Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut Berbasis Pemberdayaan Partisipatif untuk Mendukung Pemulihan Ekosistem Gambut di Desa Teluk Panji III Kabupaten Labuhanbatu Selatan Provinsi Sumatera Utara



Oleh:

Poppy Wiharja¹ dan Eka Jatnika Ariffin²

¹Pengendali Dampak Lingkungan, Balai Penegakan Hukum LHK Wilayah Sumatera, KLHK,

E-Mail: poppyw29@gmail.com

²Penyuluh Lingkungan Hidup, Direktorat Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut, KLHK.

ABSTRACT

The development of the Peatland Stewardship Village (DMPG) is an effort to restore the peat ecosystem that involves the community independently to increase knowledge, awareness, abilities and skills. The construction of the DMPG carried out by the Selamat Baru Peat Ecosystem Protection and Management Working Team (TKPPEG) in Teluk Panji III Village received good appreciation from the community and regional stakeholders because of the participatory community empowerment approach in developing the DMPG. TKPPEG Semangat Baru always involves the participation of the community and related stakeholders in the DMPG development process starting from socialization, group formation, preparation of IMAS and RKM, presentation, implementation of RKM, partnerships and collaboration. Overall, the TKPPEG Semangat Baru institution is still included in the "Developing" category because the role of the community and support from the Provincial and Regency governments has not been maximized. The Community Work Plan (RKM) from TKPPEG Semangat Baru was successfully implemented through activities that supported efforts to improve the environment, gradually improve the economic conditions of local communities, and increase social status which had an impact on the restoration of the peat ecosystem.

Keyword: Peatland, Participatory, Community Development

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki ekosistem gambut tropika terluas. Hasil penelitian Xu J, et al., (2018) bahwa secara global luas lahan gambut mencakup 4,23 juta km², atau 2,84% dari luas daratan dunia. Ekosistem gambut tersebut tersebar di Sumatera, Kalimantan dan Papua, serta sedikit di Halmahera dan Sulawesi (Wahyunto dkk, 2013). Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: SK.129/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017 tentang Penetapan Kesatuan Hidrologis Gambut Nasional, Indonesia memiliki 865 Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) dengan total luasan 24.667.804 hektar yang tersebar dari pulau Sumatera (9,6 juta hektar), pulau Kalimantan (8,4 juta hektar), pulau Sulawesi (63,2 ribu hektar) dan pulau Papua (6,59 juta hektar).

Ekosistem gambut memiliki manfaat yang sangat penting dalam menjaga keanekaragaman hayati, penyimpanan karbon dan air. Eksploitasi lahan gambut yang berlebihan mengakibatkan kerusakan ekosistem gambut yang tidak dapat terkontrol. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2017) menyatakan bahwa kerusakan Ekosistem Gambut di Indonesia mencapai 23,95 juta hektar. Kondisi Ekosistem Gambut yang telah mengalami

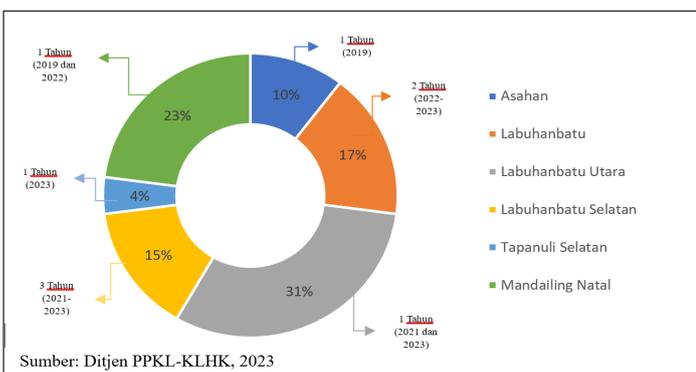
kerusakan yaitu terdapat drainase buatan, ter-ekspos sedimen pirit dan/atau kuarsa di bawah lapisan gambut, terjadinya pengurangan luas tutupan lahan akibat kebakaran hutan dan lahan, dan penurunan muka air tanah lahan gambut. Pada Pasal 32A ayat (3) Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut dan pada Pasal 9 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16 Tahun 2017 menyatakan bahwa pemulihan ekosistem gambut pada areal yang tidak berizin dilakukan oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi/Kabupaten/Kota atau penanggung jawab kegiatan sesuai kewenangannya.

Kegiatan pemulihan ekosistem gambut telah dilaksanakan oleh Ditjen PPKL-KLHK sejak Tahun 2018 dengan konsep kemandirian masyarakat dalam Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut yang selanjutnya disebut sebagai Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG). Prinsip dasar yang digunakan adalah perbaikan tata kelola air dengan pembangunan infrastruktur tata kelola air gambut, rehabilitasi lahan dan revegetasi, serta peningkatan perikehidupan masyarakatnya (sosial, budaya, dan ekonomi) atau dengan istilah lain "Rewetting, Revegetation, and Revitalization local community livelihood (3R)".

Peningkatan peran masyarakat yang terlibat dalam Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut secara mandiri akan menjadi kunci keberhasilan pemulihan ekosistem gambut di daerah tersebut.

Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut dilaksanakan berdasarkan prinsip sosiologi antropologi, yaitu melalui pemberdayaan masyarakat sekitar untuk memberikan kesempatan dan kemampuan kepada kelompok masyarakat untuk berpartisipasi, bernegosiasi, mempengaruhi, dan mengendalikan kelembagaan masyarakat secara bertanggung jawab demi perbaikan kehidupannya. Menurut Ife (2006) pemberdayaan memuat dua pengertian kunci, yakni kekuasaan dan kelompok lemah. Sedangkan Kindervatter (1979) memberikan batasan pemberdayaan (*empowering*) dipandang dari hasilnya sebagai; *“people gaining an understanding of and control over social, economic, and or political forces in order to improve their standing in society”*. Nilai kemandirian Desa yang akan dicapai antara lain mandiri psikososial, kultural dan ekonomi. Kemandirian (*self-reliance*) dalam suatu pemberdayaan merupakan konsep program pembangunan yang dirancang secara sistematis agar individu ataupun masyarakat menjadi subyek dari pemberdayaan. Keberhasilan kemandirian masyarakat dalam kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut melibatkan partisipasi aktif masyarakat sekitar.

Berdasarkan data Ditjen PPKL-KLHK (2023), provinsi Sumatera Utara merupakan lokasi kegiatan DMPG yang frekuensinya paling sering dan banyak sejak Tahun 2018-2023. Kabupaten Labuhanbatu merupakan salah satu kabupaten paling banyak lokasi desanya untuk pelaksanaan kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut oleh Ditjen PPKL-KLHK. Berikut Grafik 1 merupakan persentase kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut sejak Tahun 2018-2023.



Grafik 1. Kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) di Provinsi Sumatera Utara.

Berdasarkan Grafik 1 di atas, Desa Teluk Panji III merupakan salah satu Desa di Kabupaten Labuhanbatu Provinsi Sumatera Utara yang paling sering diintervensi kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut oleh Ditjen PPKL-KLHK sejak tahun 2021 sampai dengan tahun 2023. Luasnya lahan gambut yang terdapat di seluruh wilayah Desa Teluk Panji III mewajibkan masyarakat Desa berperan aktif dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di wilayah tersebut. Permasalahan kebakaran hutan dan lahan menjadi permasalahan utama yang harus diselesaikan oleh Pemerintah Desa sampai dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Menurut data SiPONGI-KLHK (2023) bahwa sejak Tahun 2021 sampai dengan Tahun 2023 dilaporkan ada sekitar 127 titik api dengan tingkat kepercayaan > 80%. Titik api (*hotspot*) adalah hasil deteksi kebakaran hutan/lahan pada ukuran piksel tertentu (misal 1 km x 1 km) yang kemungkinan terbakar pada saat satelit melintas pada kondisi relatif bebas awan dengan menggunakan algoritma tertentu (Giglio, 2015). Satelit yang dikenal untuk mendeteksi *hotspot*/titik panas oleh SiPONGI-KLHK adalah Satelit NOAA, Terra/Aqua MODIS, maupun data satelit pengindraan jauh. Giglio (2015) dalam *MODIS Active Fire Product User's Guide* membagi tiga kelas tingkat kepercayaan sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Kepercayaan Satelite MODIS

Tingkat kepercayaan (C)	Kelas	Tindakan
$0\% \leq C < 30\%$	Rendah	Perlu diperhatikan
$30\% \leq C < 80\%$	Nominal	Waspada
$80\% \leq C \leq 100\%$	Tinggi	Segera penanggulangan

Pengelolaan lahan gambut yang tepat dan berkelanjutan menjadi penting dilakukan oleh masyarakat Desa Teluk Panji III dalam penurunan kebakaran hutan dan lahan. Kegiatan tersebut berupa pemulihan fungsi hidrologis berupa perbaikan tata kelola air dengan pembangunan infrastruktur pembasahan dan/atau tata kelola air gambut, rehabilitasi lahan dan revegetasi, serta peningkatan perekonomian masyarakat. Salah satu upaya meningkatkan persepsi masyarakat Desa dilakukan dengan cara mengembangkan Desa Mandiri Peduli Gambut dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat. Aspek pemberdayaan masyarakat merupakan usaha meningkatkan kemampuan dan kapasitas masyarakat supaya dapat memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk meningkatkan kesejahteraan, martabat, dan keberdayaan (Nasdian FR, 2006). Menurut Dwidjowijoto, dkk (2007) pemberdayaan ialah suatu upaya dan proses

pengembangan diri untuk menggapai tujuan kemandirian. Pemberdayaan adalah “proses menjadi” bukan “proses praktis”. Ada beberapa tahapan pelaksanaan implementasinya yaitu penyadaran, peningkatan kapasitas, serta pemberdayaan.

Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut yang dilakukan di Desa Teluk Panji III selama 3 (tiga) tahun dianggap berhasil memulihkan kerusakan ekosistem gambut yang terjadi di daerah tersebut. Berbagai dampak telah dirasakan oleh kelompok masyarakat dengan adanya kegiatan DMPG ini. Peran aktif individu atau kelompok masyarakat dalam penyebarluasan pengetahuan terhadap pengelolaan lahan gambut yang ramah lingkungan, perbaikan fungsi hidrologis ekosistem gambut, peningkatan nilai ekonomi masyarakat sampai dengan perlindungan kawasan lindung ekosistem gambut merupakan kunci sukses keberhasilan dalam mencapai tujuan pengelolaan ekosistem gambut yang lestari.

Penelitian ini bertujuan yaitu: (1) Mengetahui proses kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut yang dilakukan di Desa Teluk Panji III, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, provinsi Sumatera Utara. (2) Mengidentifikasi faktor-faktor penghambat kegiatan program Desa Mandiri Peduli Gambut yang dilakukan di Desa Teluk Panji III, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, provinsi Sumatera Utara.

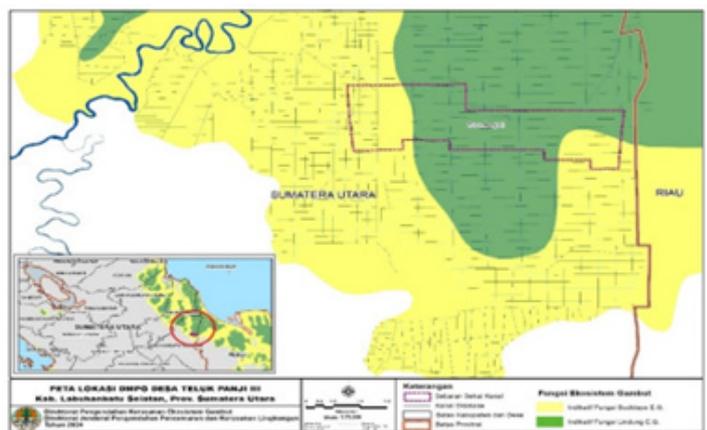
II. METODOLOGI

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Metode penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara komprehensif sebuah fenomena yang ada di lapangan dengan cara mendeskripsikan fenomena yang terjadi. Menurut Kartodirdjo (2009) dalam buku (Nugrahani, 2014) pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang mendeskripsikan fenomena yang sudah diakui.

Data primer diperoleh dari wawancara narasumber. Data sekunder diperoleh dari dokumen program DMPG (dokumen IMAS dan RKM), kebijakan pengelolaan ekosistem gambut, jurnal atau literatur pembangunan desa mandiri peduli gambut. Data sekunder ialah sumber data yang tidak langsung memberikan data pada penulis atau peneliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah (1) wawancara; (2) observasi, (3) *Focus Group Discussion* (FGD) dan (4) dokumentasi. Responden di antaranya adalah Kepala Desa, tokoh

masyarakat dan perwakilan pemerintah daerah. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait aktivitas pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III. Sumber data juga menggunakan teknik FGD yang berupa metode pengumpulan data melalui diskusi kelompok kepada TKPPEG (Tim Kerja Perlindungan dan Pengendalian Ekosistem Gambut) yang sistematis mengenai permasalahan yang sangat spesifik.

Lokasi penelitian berada di Desa Teluk Panji III, Kecamatan Kampung Rakyat, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi kegiatan dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena Desa ini telah dan sedang membangun Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) yang diintervensi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Gambar 1 merupakan lokasi DMPG di Desa Teluk Panji III.



Gambar 1. Kegiatan Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) di Provinsi Sumatera Utara.

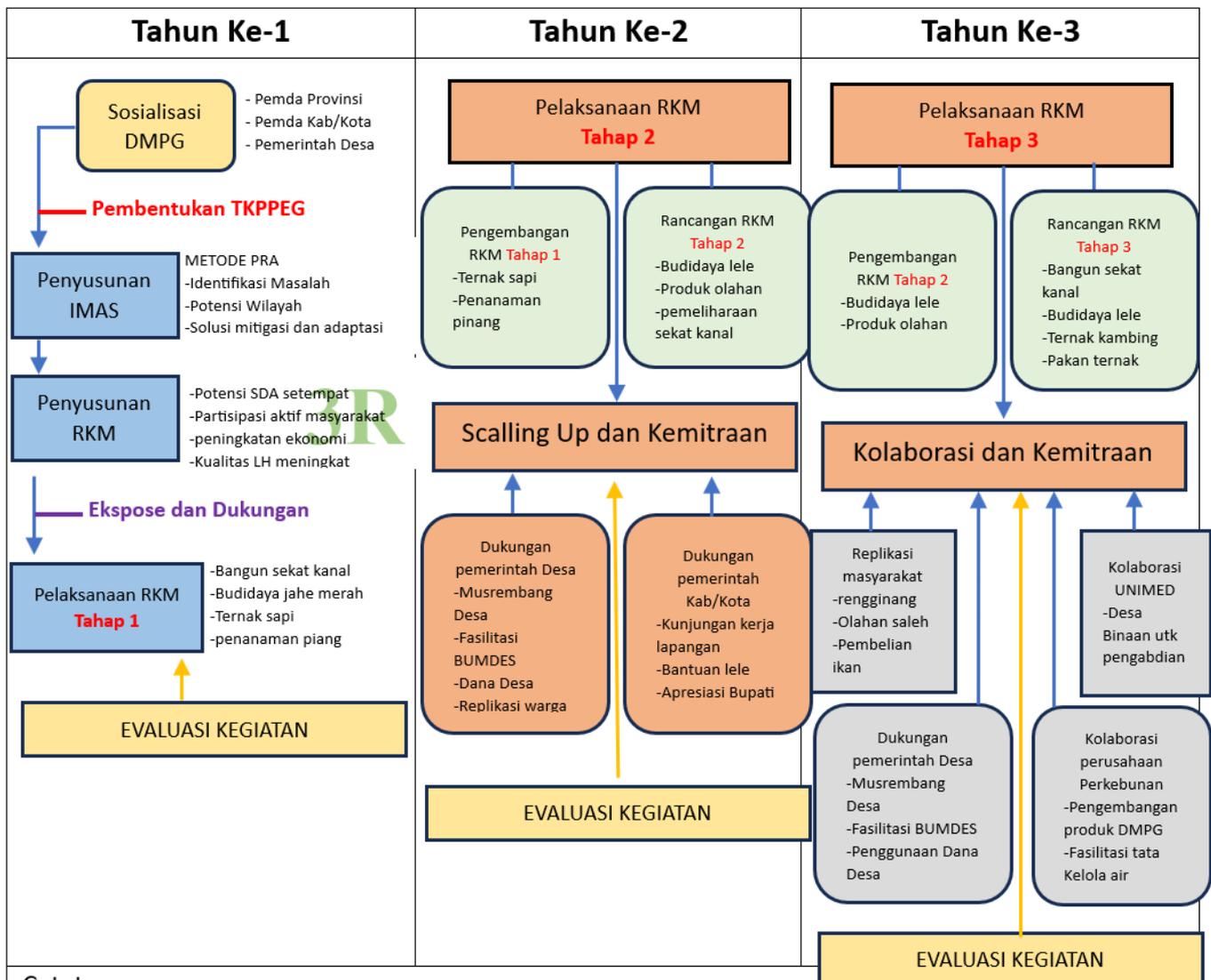
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG)

Program pemulihan ekosistem gambut merupakan arahan kebijakan yang bersifat mandatori. Hal ini sejalan dengan strategi untuk mewujudkan “Arah Kebijakan Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup dan Pembangunan Rendah Karbon” yang telah ditargetkan dalam dokumen RPJMN 2020-2024. Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) merupakan salah satu upaya pemulihan ekosistem gambut yang telah dilakukan pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sejak tahun 2018 sampai dengan tahun 2023 dan hingga kini masih

terus berjalan. Pembangunan DMPG dilakukan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat secara partisipatif. Kegiatan DMPG sebagai upaya mengembangkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat dengan meningkatkan pengetahuan, sikap, keterampilan, perilaku, kemampuan, kesadaran, serta memanfaatkan sumber daya melalui penetapan kebijakan, program, kegiatan dan pendampingan yang sesuai dengan esensi masalah dan prioritas kebutuhan masyarakat Desa. Dalam pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat ada 4 (empat) prinsip yang sering digunakan yaitu prinsip kesetaraan, partisipasi, kemandirian dan keberlanjutan (Najiyati dkk, 2005).

Konsep pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III mengembangkan “Konsep desa Mandiri yang memiliki kepedulian terhadap pengelolaan lahan gambut berkelanjutan dari segi pembangunan ekonomi, sosial dan kelestarian ekologi”. Dalam konteks lingkungan hidup, pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III akan membantu pemerintah setempat untuk mencapai penerapan pembangunan yang berkelanjutan. Desa Peduli Lingkungan termasuk desa yang memprioritaskan pendayagunaan keuangan, aset dan potensi desa, serta sumber daya lainnya untuk mewujudkan SDGs desa tujuan ke 15 (lima belas) desa peduli lingkungan darat yang terdapat 100% restorasi lahan gambut.



Catatan:

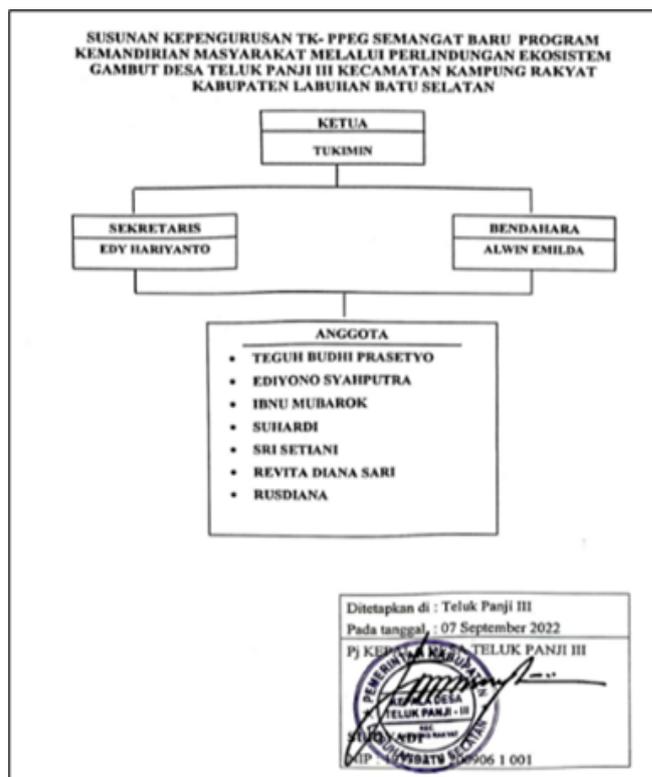
- TKPPEG di Desa Teluk Panji III Bernama TKPPEG Semangat Baru
- Pendampingan TKPPEG dilakukan oleh Tim Kerja LPPM Universitas Negeri Medan
- Aktivitas kemitraan dan kolaborasi melibatkan TKPPEG dengan pihak pemerintah Desa, pemerintah Kabupaten, perkebunan swasta, akademisi dan masyarakat.

Gambar 2. Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut di Desa Teluk Panji III.

Desa Teluk Panji III telah membangun DMPG selama 3 (tiga) tahun sejak tahun 2021 sampai dengan tahun 2023. Pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut di Desa Teluk Panji III melalui tahapan sebagai berikut: (1) Diskusi awal dan sosialisasi rencana program pemulihan ekosistem gambut, (2) Pembentukan kelompok dan administrasinya, (3) Penyusunan dokumen IMAS (identifikasi masalah dan analisis situasi) dan RKM (rencana kerja masyarakat), (4) Ekspose dan Integrasi dokumen IMAS dan RKM dengan rencana kegiatan pemerintah Desa/Kab/Kota, (5) Pelaksanaan RKM melalui pendanaan kelembagaan, (6) Implementasi *Scalling-Up*, (7) Membangun kemitraan dan kolaborasi, (8) Mandiri. Ditampilkan pada Gambar 2 skema pelaksanaan pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut di Desa Teluk Panji III.

Pembangunan DMPG berbasis masyarakat dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat lokal, sehingga penting membangun kelembagaan kelompok masyarakat dalam menjalankan setiap kegiatan. Dalam konteks DMPG, pembentukan kelompok masyarakat sering disebut Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TKPPEG). Desa Teluk Panji III telah membentuk kelompok masyarakat yang bernama “TKPPEG SEMANGAT BARU”. TKPPEG Semangat Baru terdiri dari Ketua, Sekretaris, Bendahara dan 7 anggota kelompok.

TKPPEG Semangat Baru memiliki peran dan fungsi sebagai implementator dalam menjalankan kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan secara mandiri. Secara teknis, dalam implementasinya TKPPEG Semangat Baru akan dibantu oleh fasilitator masyarakat yang telah dilatih oleh tim ahli Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), mereka juga akan didampingi oleh tim teknis pendamping dari Universitas Negeri Medan untuk memberikan informasi teknis upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang baik.



Gambar 3. Keanggotaan TKPPEG Semangat Baru

Keberhasilan pembangunan DMPG dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat terletak pada kolaborasi antar pemangku kepentingan secara partisipatif dan berkomitmen. Okello et.al (2009) menyebutkan partisipasi masyarakat dalam suatu program pemberdayaan menimbulkan komunikasi, pengetahuan, konsultasi, kolaborasi, kemitraan. Berdasarkan paparan di atas diketahui bahwa pemerintah berkolaborasi dengan masyarakat lokal membentuk kemitraan dan membentuk kerjasama untuk tujuan bersama yaitu pengendalian kerusakan ekosistem gambut. Berikut keterlibatan antar pemangku kepentingan pada proses pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III.



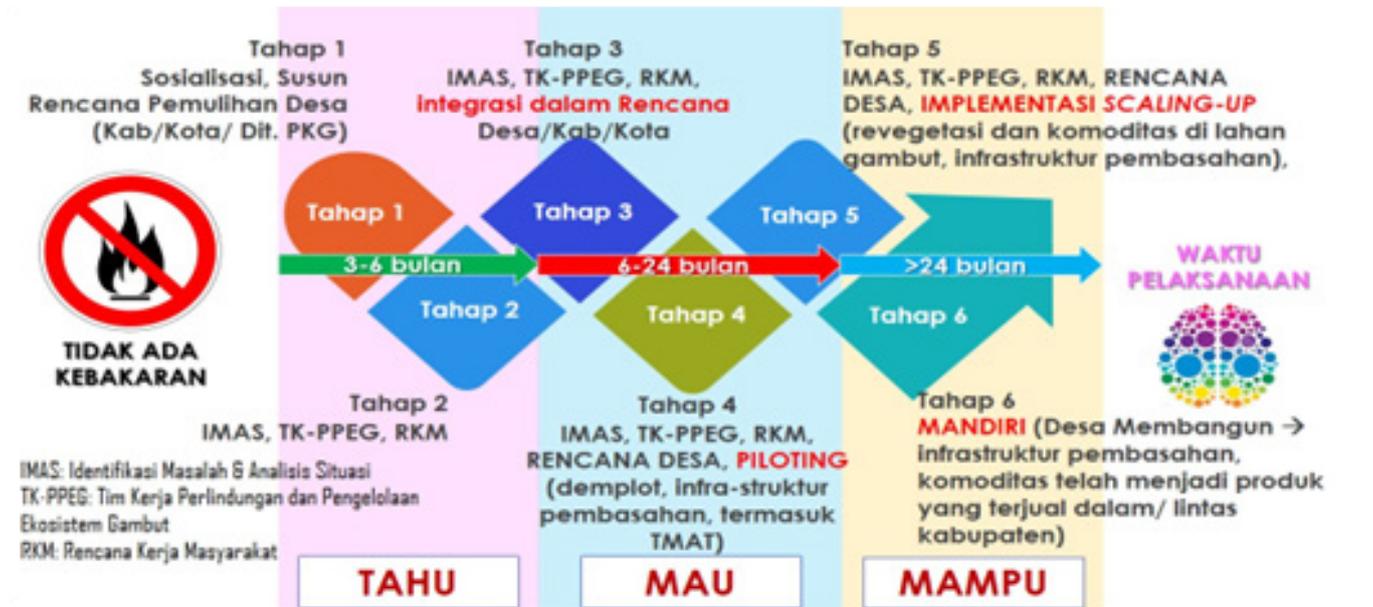
Tabel 2. Keterlibatan pemangku kepentingan dalam pembangunan DMPG.

NO.	TAHAPAN	KELUARAN	INSTANSI YANG TERLIBAT
1.	Sosialisasi rencana pembangunan DMPG dan identifikasi potensi Desa	Dokumen profil Desa	KLHK, Pemda prov/kab (Dinas Lingkungan Hidup), Camat, Kepala Desa, Universitas, Perwakilan masyarakat
2.	Pembentukan TKPPEG	Dokumen administrasi TKPPEG	KLHK, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, Perwakilan masyarakat
3.	Penyusunan dokumen IMAS dan RKM	Dokumen IMAS dan RKM	KLHK, Pemda kab/kota (Dinas LH), Camat, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, TKPPEG Semangat Baru
4.	Ekspose dan Integrasi RKM kedalam rencana kerja daerah	Note Kesepahaman	KLHK, Bupati, Bappeda, Pemda kab/kota (Dinas LH, Dinas PU, KPH, Dinas Perikanan, Dinas Peternakan, Dinas Perkebunan), Camat, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, TKPPEG Semangat Baru, Perusahaan swasta.
5.	Pelaksanaan RKM	Demplot RKM	KLHK, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, TKPPEG Semangat Baru
6.	Implementasi <i>Scalling Up</i> RKM	Demplot RKM	KLHK, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, TKPPEG Semangat Baru
7.	Membangun Kemitraan dan Kolaborasi	Keberlanjutan RKM	KLHK, Bupati, Bappeda, Pemda kab/kota (Dinas LH, Dinas PU, KPH, Dinas Perikanan, Dinas Peternakan, Dinas Perkebunan), Camat, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, Perwakilan masyarakat, TKPPEG Semangat Baru, Perusahaan swasta.
8.	Kemandirian	Keberlanjutan RKM	KLHK, Kepala Desa, Pendamping Universitas, Fasilitator masyarakat, Perwakilan masyarakat TKPPEG Semangat Baru

Dalam implementasi pembangunan DMPG, KLHK (2023) menerapkan beberapa tahapan yang dilakukan yaitu: (Tahap 1) Sosialisasi dan Susun Rencana Pemulihan Desa, (Tahap 2) Penyusunan IMAS, RKM dan TKPPEG, (Tahap 3) Integrasi IMAS dan RKM ke dalam rencana kerja Desa/Prov/Kab, (Tahap4) Pelaksanaan RKM, (Tahap 5) Implementasi *Scalling Up*, (Tahap 6) Mandiri. Berikut Gambar 4 merupakan tahapan proses pembangunan DMPG

yang dikembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

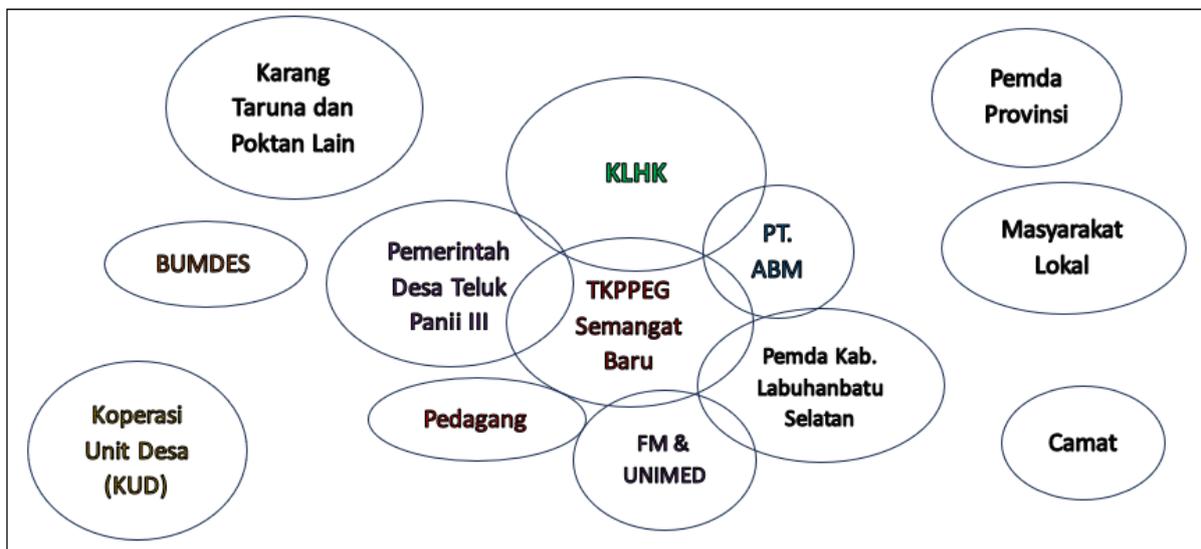
Implementasi program DMPG di Desa Teluk Panji III membutuhkan partisipasi aktif setiap elemen masyarakat dan dukungan pemangku kepentingan di daerah tersebut. Pendekatan yang dilakukan dalam pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III adalah pemberdayaan masyarakat secara partisipatif.



Gambar 4. Tahapan proses pembangunan DMPG (sumber: Ditjen PPKL-KLHK, 2023).

Pendekatan pemberdayaan yang dikembangkan oleh TKPPEG Semangat Baru bertujuan meningkatkan kepedulian ekosistem gambut terhadap lingkungan hidup secara mandiri, mandiri secara ekonomi dan sosial, serta berdampak terhadap pembangunan yang berkelanjutan. Partisipasi aktif masyarakat merupakan ukuran terwujudnya kemandirian masyarakat di Desa Teluk Panji III. Menurut Owin (2004) konsekuensi dan tanggung jawab utama dalam program pembangunan desa melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat secara partisipatif adalah kekuatan masyarakat dari aspek fisik dan material, ekonomi, kelembagaan, kerjasama, kekuatan intelektual dan komitmen bersama menerapkan prinsip pemberdayaan. Berikut Gambar 5 model irisan keterkaitan TKPPEG dengan kelembagaan lainnya di daerah tersebut.

Inventarisasi lembaga yang berhubungan dengan TKPPEG Semangat Baru sangat penting dilakukan sebagai mengetahui pemetaan koordinasi antar lembaga maupun mitra kerja bersama TKPPEG Semangat Baru. Analisa tersebut bertujuan untuk mengetahui masing-masing institusi/kelompok dalam kehidupan masyarakat serta untuk mengetahui harapan-harapan apa dari masyarakat terhadap institusi tersebut. Besarnya populasi dari masing-masing kelompok dapat dilihat dari besar kecilnya lingkaran (Owin, 2004). Berdasarkan Gambar 5 dijelaskan bahwa TKPPEG Semangat Baru memiliki hubungan yang dekat terhadap berbagai pihak sehingga menjadi fondasi utama dalam pengembangan DMPG yang berkelanjutan. Instansi yang saling berhubungan dengan TKPPEG Semangat Baru adalah Kementerian Lingkungan



Gambar 5. Model Irisan Hubungan TKPPEG dengan Lembaga Lainnya.

Hidup dan Kehutanan (KLHK), Pemerintah Desa Teluk Panji III, Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Abdi Budi Mulia (PT. ABM), fasilitator masyarakat, tim pendamping UNIMED, Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu Selatan dan Pedagang yang membeli hasil usaha kelompok. Sedangkan beberapa pihak yang belum melakukan kemitraan dan kolaborasi dengan TKPPEG yang telah dibentuk seperti Pemerintah Provinsi, Kecamatan, Koperasi, BUMDES, kelompok tani lainnya, dan sebagian kecil masyarakat lokal.

2. Implementasi dan Faktor Penghambat Rencana Kerja TKPPEG Semangat Baru

TKPPEG Semangat Baru merupakan kelompok masyarakat yang dibentuk dari program kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan. TKPPEG Semangat Baru terbentuk sejak tahun 2021 dalam upaya pembangunan program DMPG. TKPPEG Semangat Baru dibantu oleh 2 (dua) orang fasilitator masyarakat dan 1 (satu) orang pendamping dari Universitas Negeri Medan. TKPPEG diasistensi oleh fasilitator masyarakat dan pendamping teknis universitas untuk melakukan identifikasi masalah

dan analisis situasi (IMAS) serta menyusun rencana kerja masyarakat (RKM) untuk program kerja TKPPEG selama 5 (lima) tahun. Penyusunan IMAS dan RKM melibatkan partisipasi masyarakat dan dukungan para pemangku kepentingan di daerah.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan analisis situasi (IMAS) di Desa Teluk Panji III terdapat 5 masalah utama yaitu: (1) Ancaman kejadian kebakaran lahan gambut di areal perkebunan kepala sawit masyarakat setiap tahun karena keseluruhan wilayah Desa Teluk Panji III merupakan lahan gambut dengan kedalaman bervariasi dari 2-7 meter, (2) Kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan lahan gambut yang lestari selain perkebunan kelapa sawit, (3) Penurunan kualitas tanaman kelapa sawit masyarakat pada saat musim kemarau dikarenakan usaha perkebunan merupakan usaha utama masyarakat Desa Teluk Panji III, (4) Pilihan nilai ekonomi masyarakat sangat rendah karena tergantung pada hasil perkebunan kelapa sawit.

RKM merupakan usulan berbagai program dan kegiatan yang dipilih untuk menjadi solusi terhadap situasi dan permasalahan pengelolaan ekosistem gambut di Desa Teluk Panji III. RKM yang

Tabel 3. Pelaksanaan RKM TKPPEG Semangat Baru.

No.	Tahun Pelaksanaan	Kegiatan RKM	Nilai Investasi	Evaluasi
1.	2021	<ol style="list-style-type: none"> Pembangunan 5 unit sekat kanal Ternak lembu 4 ekor Budidaya jahe merah Penanaman mangga dan pinang 	Rp. 45.000.000,-	<ol style="list-style-type: none"> Kualitas sekat kanal masih kurang dgn daya tahan 2 Tahun Ternak lembu tidak berjalan karena penyakit Budidaya jahe tidak efektif karena sering banjir dan kemarau Penanaman mangga bermanfaat untuk warga
2.	2022	<ol style="list-style-type: none"> Pemeliharaan 2 unit sekat kanal Budidaya ikan lele 6 kolam Pengolahan hasil ikan lele Penanaman pinang 	Rp. 55.000.000,-	<ol style="list-style-type: none"> Sekat kanal sangat bermanfaat sehingga perlu pemeliharaan Budidaya ikan lele berhasil karena potensi dan kebutuhan masyarakat di Desa Diperlukan pemasaran untuk hasil olahan ikan lele berupa saleh Penanaman pinang bermanfaat untuk cegah erosi Ketika selesai banjir
3.	2023	<ol style="list-style-type: none"> Pembangunan 6 unit sekat kanal Pengembangan budidaya ikan lele 12 kolam Produksi pakan ikan dan ternak Ternak kambing 8 ekor 	<p>Rp.187.022.000,- (pembangunan sekat kanal)</p> <p>Rp. 58.000.000,- (DMPG)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sekat kanal yg dibangun sangat efektif utk cegah karhutla dan produktifitas kelapa sawit Ikan lele memenuhi kebutuhan pokok masyarakat Produksi pakan sendiri mengurangi biaya produksi budidaya ikan lele Ternak kambing sangat baik dikembangkan di Desa

telah disusun oleh TKPPEG Semangat Baru adalah pilihan kegiatan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut selama 5 Tahun. Selanjutnya RKM tersebut akan dilakukan ekspose kepada para pihak pemangku kepentingan untuk mendapatkan dukungan terhadap pembangunan DMPG yang diwujudkan dalam RKM. Berikut Tabel 3 merupakan rincian RKM yang telah dilakukan TKPPEG Semangat Baru selama 3 Tahun sejak Tahun 2021.

Rencana kerja TKPPEG Semangat Baru melibatkan setiap elemen masyarakat mulai dari anggota kelompok, masyarakat sekitar Desa, pemerintah Desa dan pemerintah kabupaten Labuhanbatu selatan. Pendekatan yang dilakukan oleh TKPPEG Semangat Baru adalah pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis partisipatif. Berdasarkan 12 jenis kegiatan RKM yang telah dilakukan selama 3 Tahun bahwa hanya terdapat 4 jenis kegiatan RKM yang terus berlanjut sampai Tahun 2024. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan TKPPEG Semangat Baru yang masih berjalan sampai Tahun 2024 yaitu (1) Budidaya ikan lele, hasil ikan lele menjadi primadona di Desa Teluk Panji III dikarenakan harga hasil ikan lele mampu bersaing di pasar dan ikan lele merupakan kebutuhan pokok masyarakat di Desa, (2) Produksi pakan, kemampuan TKPPEG semangat baru memproduksi pakan ikan lele dan pakan ternak lainnya menjadikan biaya produksi budidaya ikan lele menjadi berkurang sehingga meningkatkan keuntungan serta masyarakat desa mencari pakan ternak lainnya seperti ayam dan burung, (3) Ternak kambing, ketersediaan rumput sebagai pakan ternak kambing dan keahlian warga memelihara kambing menjadikan ternak kambing potensi terbaik yang dilakukan oleh TKPPEG Semangat Baru dimulai dari 8 ekor sampai tahun 2024 telah berkembang menjadi 16 ekor, (4) Pembangunan sekat kanal, musim kemarau yang panjang dan kebakaran hutan dan lahan yang terjadi setiap tahun menjadikan sekat kanal merupakan usaha terbaik dalam menekan angka kebakaran. Selain itu, tinggi muka air yang stabil akibat pembangunan sekat kanal dapat meningkatkan produktivitas kelapa sawit masyarakat.

Selama 3 Tahun, TKPPEG Semangat Baru terus melakukan upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan di Desa Teluk Panji III melalui rencana kerja yang telah disusun sebelumnya. Akan tetapi, kegiatan yang telah direncanakan tidak semua dapat berhasil sesuai

target yang telah ditetapkan dalam RKM. Kunci keberhasilan dari kegiatan yang berkelanjutan dalam pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III yaitu (1) Kegiatan yang berjalan harus memiliki kesadaran masyarakat dan partisipasi aktif masyarakat tersebut untuk mengembangkan kegiatan tersebut, (2) Dukungan para pihak pemangku kepentingan seperti pemerintah desa, pemerintah kabupaten dan pihak swasta (perusahaan perkebunan) sangat penting untuk keberlanjutan kegiatan TKPPEG Semangat Baru ke depannya, (3) Sosialisasi dan pelatihan secara terus menerus penting dilakukan untuk mengubah pola pikir (*mindset*) masyarakat dalam pengelolaan ekosistem gambut yang lestari, (4) Kolaborasi dan kemitraan yang baik antar stakeholder menjadikan setiap kegiatan TKPPEG selalu berkelanjutan.

Upaya pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III melalui kegiatan-kegiatan TKPPEG Semangat Baru memiliki faktor-faktor penghambat yang tidak mampu diselesaikan oleh TKPPEG tersebut. Ada 2 (dua) faktor penghambat pembangunan DMPG secara partisipatif dalam rencana kerja TKPPEG Semangat Baru yaitu:

a. Faktor Internal

Secara teori, perbedaan usia, tingkat pendidikan, pengetahuan, jenis pekerjaan, kedekatan keanggotaan, besarnya pendapatan dan keterlibatan kegiatan pembangunan akan sangat berpengaruh pada partisipasi masyarakat dalam kegiatan pemberdayaan. Penting kiranya TKPPEG Semangat Baru dan elemen masyarakat lainnya di Desa Teluk Panji III mendapat sosialisasi, pelatihan keterampilan dan pendampingan secara terus menerus tentang upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan.

Selain hal di atas, faktor internal yang menghambat pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III adalah pola pikir dan pekerjaan masyarakat. Mata pencaharian masyarakat Desa Teluk Panji III sebagian besar adalah bertani dan berkebun kelapa sawit yang diawali dari program transmigran pada era Tahun 1990-an sehingga mengubah pola pikir masyarakat sangat sulit dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Rutinitas pekerjaan harian masyarakat berkisar antara 10 sampai 12 jam, mulai terbit matahari hingga terbenam matahari. Tentunya pekerjaan yang banyak menyita waktu ini berdampak kepada sedikitnya waktu untuk kegiatan

lainnya, termasuk terlibat dan berpartisipasi dalam pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal ini sangat berhubungan dengan dukungan para pihak pemangku kepentingan dan pola kemitraan yang dibangun oleh TKPPEG Semangat Baru. Pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang dimaksud adalah dukungan aktif pemerintah desa, pemerintah Kabupaten Labuhanbatu Selatan dan pihak swasta seperti perusahaan perkebunan kelapa sawit. Pemerintah Desa memiliki peran utama membawa TKPPEG Semangat Baru masuk dalam kegiatan Musrenbang Desa dan BPD dalam perencanaan kerja desa sehingga TKPPEG dapat mengakses dana desa untuk membangun DMPG di Desa Teluk Panji III. Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu Selatan memiliki peran mengembangkan kegiatan TKPPEG yang telah dilakukan selama ini serta membawa program dan kegiatan dari instansi-instansi terkait lainnya. Sedangkan perusahaan perkebunan kelapa sawit seperti PT. Abdi Budi Mulia diharapkan dapat membantu TKPPEG Semangat Baru melakukan tata kelola air yang ada di perkebunan masyarakat dan juga membantu mengembangkan kegiatan ekonomi yang telah dilakukan oleh TKPPEG selama ini. Arah pembangunan yang bersifat *top down* selama ini banyak merugikan masyarakat karena kegiatan tidak kehendak masyarakat, Menurut Retno Susanti ddk (2019:41) bahwa “berdasarkan empiris di lapangan, pendekatan pemberdayaan masyarakat yang bersifat *top down* dianggap kurang berhasil karena kegiatan sering kali terdapat unsur kepentingan di dalamnya”. Harapannya setiap arah pembangunan tergantung potensi dan kapasitas yang dimiliki oleh daerah serta melibatkan partisipasi aktif masyarakat.

IV. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, pembangunan Desa Mandiri Peduli Gambut di Desa Teluk Panji III yang dilakukan oleh TKPPEG Semangat Baru mendapatkan apresiasi yang baik oleh masyarakat dan para pemangku kepentingan di daerah tersebut. TKPPEG Semangat Baru mampu menjalankan prinsip-prinsip pemberdayaan dalam pelaksanaan rencana kerjanya yaitu prinsip kesetaraan, partisipatif, keswadayaan dan keberlanjutan. TKPPEG Semangat Baru menerapkan pendekatan pemberdayaan masyarakat secara partisipatif dalam pembangunan

DMPG di Desa Teluk Panji III. Dalam proses pembangunan DMPG, TKPPEG Semangat Baru selalu melibatkan masyarakat dan stakeholder terkait dalam proses pembangunan DMPG dimulai dari sosialisasi, pembentukan kelompok, penyusunan IMAS dan RKM, ekspose, implementasi RKM, kemitraan dan kolaborasi.

Untuk mendukung kinerja kelembagaan TKPPEG Semangat Baru dari katagori “Berkembang” menjadi “Mandiri” maka kelompok kerja tersebut harus mengatasi berbagai permasalahan dan hambatan yang terjadi selama pembangunan DMPG di Desa Teluk Panji III. Kegiatan sosialisasi, peningkatan kapasitas masyarakat dan pendampingan secara intensif merupakan cara efektif dalam mengubah pola pikir (*mindset*) masyarakat dalam upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang berkelanjutan. Peran dukungan stakeholder sangat penting dikembangkan secara maksimal dalam pendekatan kemitraan dan kolaborasi. Hal tersebut bermanfaat untuk keberlanjutan program dan kegiatan pembangunan DMPG ke depannya. 🌱

DAFTAR PUSTAKA:

- Dwidjowijoto, Nugroho, R., Wrihatnolo, & R, R. (2007). *Manajemen Pemberdayaan: Sebuah Pengantar dan Panduan Untuk Pemberdayaan Masyarakat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Giglio, L. (2015). *MODIS Collection 6 Active Fire Product User's Guide Revision A*. Department of Geographical Sciences. University of Maryland.
- Ife, J. (2006). *Community Development: Alternatif Pengembangan Masyarakat di Era Globalisasi* (diterjemahkan oleh Sastrawan Manunlang dkk). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jiren Xu, Paul J. Morris, Junguo Liu, Joseph Holden. 2018. *PEATMAP: Refining estimates of global peatland distribution based on a meta-analysis*. CETANA. Volume 160, January 2018, Pages 134-140.

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Sebaran Luas Ekosistem Gambut di Indonesia. Keputusan MenLHK Nomor SK.129/MENLHK/SETJEN/PKL.0/2/2017 tentang Penetapan Kawasan Ekosistem Gambut. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Status Kerusakan Ekosistem Gambut di Indonesia. Keputusan Direktorat Jenderal PPKL Nomor SK.40/PPKL/PKL.0/12/2011 tentang Penetapan Status Kerusakan Ekosistem Gambut. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2023. Data Sebaran Hotspot di Indonesia. <https://sipongi.menlhk.go.id/sebaran-titik-panas>. SiPONGI-KLHK.Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2023. Laporan Kinerja Direktorat Pengendalian Kerusakan Ekosistem Gambut Tahun 2023. Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. Jakarta.
- Kindervatter, S. (1979). *Nonformal Education As An Empowering Process With Case Studies From Indonesia and Thailand*. US of Amerika: Center For International Education.
- Nasdian FR. 2006. Pengembangan Masyarakat (*Community Development*). Departemen Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.
- Nugrahani, F. (2014). dalam Penelitian Pendidikan Bahasa. 信阳师范学院, 1(1), 305.
- Najiyati, S., Lili Muslihat dan I Nyoman N. Suryadiputra. 2005. Panduan pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan. Proyek *Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia*. *Wetlands International – Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada*. Bogor. Indonesia.
- Okello, N., dkk., 2009, *The Doing and Un-Doing of Public Participation during Environmental Impact Assessment in Kenya*, dalam *Impact Assessment and Project Appraisal*, 27 (3), 217-226.
- Owin. 2004. Keadilan, Pemberdayaan dan Penanggulangan Kemiskinan. Blantika. Jakarta:
- Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16 Tahun 2017 tentang Pedoman Pemulihan ekosistem Gambut.
- Retno Susanti, Djoko Suwandono, Mussadun. (2019). Proses Partisipatif Penyusunan Desain Wisata Industri Batu Bata Di Desa Srimulyo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Sragen. *JURNAL PASOPATI - Vol. 1, No. 2 Tahun 2019*.
- Wahyunto, S. Ritung, K. Nugroho, Y. Sulaiman, Hikmatullah, C. Tafakresnanto, Suparto, dan Sukarman. 2013a. Peta Arah lahan Gambut Terdegradasi di Pulau Sumatera Skala 1:250.000. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor. 27 halaman.

APAKAH TAPIR
(*Tapirus indicus*)
SEBAGAI SATWA
MANGSA HARIMAU
SUMATERA
(*Panthera tigris
sumatrae*) ?



Oleh:

Waldemar Hasiholan

Widyaiswara Ahli Utama Pusat Diklat Sumber Daya Manusia Lingkungan Hidup dan Kehutanan

E-Mail: waldemarhasiholans@gmail.com

ABSTRACT

The Sumatran tiger is a carnivorous that preys on other wildlife in its habitat. There are many questions about whether the large wild tapir is a prey for the Sumatran tiger. The results of this research show that tapirs are prey for Sumatran tigers. The limited number of tapirs preyed upon by Sumatran tigers is caused by: The population of tapir in nature is very limited, Tapirs are wild animals that live alone and not in groups, and the daily behavior patterns between tapirs and tigers very different because tigers are more active during the day while tapirs are more active in the dark.

Keywords: Sumatran Tiger, Tapir, Habitat, Prey

I. PENDAHULUAN

Harimau Sumatera termasuk satwa karnivora yang memangsa satwa liar lain yang berada di habitatnya. Populasi harimau Sumatera mengalami penurunan dari waktu ke waktu sejalan dengan menurunnya kualitas dan kuantitas habitat. Selain itu penurunan kualitas dan kuantitas habitat harimau yang masih terjadi sampai saat ini telah menyebabkan konflik antara harimau dengan manusia. Sebagai contoh konflik antara harimau dengan masyarakat di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di Suoh Provinsi Lampung telah menyebabkan korban manusia meninggal dunia. Menurunnya kualitas dan kuantitas habitat sangat berpengaruh terhadap ketersediaan satwa mangsa harimau Sumatera sebagai kebutuhan akan pakannya, juga berpengaruh terhadap ketersediaan cover atau tempat berlindung bagi harimau Sumatera.

Sumber pakan harimau di habitat alamnya adalah berasal dari satwa liar rusa, kerbau, landak, babi hutan dan jenis-jenis *ungulate* lain yang menjadi satwa mangsanya. Sedangkan sumber pakan satwa liar di luar habitatnya adalah ternak yang dipelihara masyarakat seperti kambing, kerbau, sapi dan jenis-jenis ternak lainnya.

Banyak orang bertanya apakah harimau Sumatera tidak menyukai satwa liar tapir yang berukuran besar, sehingga ketersediaan pakan harimau berkurang di hutan? tentunya pertanyaan ini menggelitik penulis untuk menjawabnya. Penelitian khusus terkait hubungan interaktif

antara harimau Sumatera dengan tapir sangat jarang dilakukan oleh karena itu penulis mencoba melakukan identifikasi dan menganalisis data hubungan interaktif terkait tapir sebagai satwa mangsa dan harimau sebagai satwa pemangsa.

Data interaktif hubungan antara tapir dan harimau Sumatera dapat diperoleh dari:

1. Kotoran harimau (*faces*)

Berdasarkan analisis terhadap *faces* harimau Sumatera, akan dapat teridentifikasi jenis-jenis satwa liar apa saja yang telah dimangsa atau dimakan oleh harimau Sumatera.

2. Hasil *Camera Trap*

Berdasarkan foto hasil camera trap dapat diidentifikasi hal-hal sebagai berikut:

- satwa liar apa saja yang sering dikejar atau diikuti oleh harimau Sumatera
- frekwensi waktu perjumpaan antara satwa liar dengan harimau Sumatera

Untuk lebih mengenal dan memahami kehidupan harimau Sumatera, para pembaca perlu terlebih dahulu mengetahui secara lebih luas bioekologi harimau Sumatera dan perilaku dan satwa mangsanya.

II. BIOEKOLOGI HARIMAU

Harimau termasuk keluarga kucing, dalam ukuran yang sangat besar. Merupakan salah satu

hewan predator terbesar. Harimau adalah jenis satwa pemburu dan pengintai, yang habitat aslinya terdapat di Asia. Salah satu jenis harimau adalah *Panthera tigris*, merupakan salah satu dari lima spesies genus *Panthera*. Spesies ini terbagi lagi menjadi delapan *sub spesies* dan tiga *sub spesies* di antaranya hidup di Indonesia. Kedelapan *sub spesies* harimau tersebut, yaitu :

1. Harimau India atau harimau Bengala (*Panthera tigris tigris*), termasuk harimau Rewa atau harimau Putih, terdapat di Bangladesh, Bhutan, China, India, dan Nepal
2. Harimau Siberia (*Panthera tigris altaica*), mempunyai nama lain Amur, Ussuri, harimau Timur Laut China, dan harimau Manchuria. Terdapat di China, Korea Utara, dan Rusia
3. Harimau Cina atau Amoy (*Panthera tigris amoyensis*), terdapat di China
4. Harimau Indo-Cina (*Panthera tigris corbetti*), terdapat di Malaysia, Kamboja, China, Laos, Myanmar, Thailand, dan Vietnam
5. Harimau Kaspia (*Panthera tigris virgata*), terdapat di Afghanistan, Iran, Mongolia, Turki, dan Rusia.
6. Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), terdapat di Sumatera, Indonesia.
7. Harimau Jawa (*Panthera tigris sondaica*), terdapat di Jawa, Indonesia.
8. Harimau Bali (*Panthera tigris balica*), terdapat di Bali, Indonesia.

Sekitar satu abad yang lalu, delapan *sub spesies* *Panthera tigris* yang hidup di Dunia populasi atau jumlahnya masih sangat banyak. Namun saat ini tiga *sub spesies* di antaranya telah dinyatakan punah, yaitu: Harimau Kaspia (*Panthera tigris virgata*) yang punah sekitar tahun 1950, harimau Jawa (*Panthera tigris sondaica*), terdapat di Pulau Jawa, Indonesia. dinyatakan punah sekitar tahun 1980 dan harimau Bali (*Panthera tigris balica*), terdapat di Pulau Bali dan dinyatakan punah akibat perburuan pada akhir tahun 1940-an. Satwa harimau atau *Panthera tigris* secara taksonomi dalam pelajaran biologi dapat digolongkan ke dalam :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Kelas	: Mammalia
Infra kelas	: Eutheria
Ordo	: Carnivora
Sub ordo	: Fissipedia
Super famili	: Felloidea
Famili	: Felidae
Sub famili	: Pantherina
Genus	: Panthera
Spesies	: Panthera tigris
Sub spesies	: Panthera tigris tigris, Panthera tigris altaica, Panthera tigris amoyensis, Panthera tigris corbetti, Panthera tigris sumatrae, Panthera tigris virgata, Panthera tigris sondaica, Panthera tigris balica

Seluruh sub spesies *Panthera tigris* umumnya hidup tersebar di hutan-hutan di benua Asia, yaitu mulai dari hutan hujan Indonesia di Asia Tenggara sampai Pegunungan Kaukasus dan hutan bersalju di Siberia. Di Indonesia, penyebarannya adalah di Pulau Sumatera, Pulau Jawa, dan Pulau Bali. Dengan telah punahnya harimau Bali (*Panthera tigris balica*) dan harimau Jawa (*Panthera tigris sondaica*), maka jenis harimau yang masih ada di Indonesia hanya harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*).

III. HARIMAU SUMATERA

1. Populasi harimau Sumatera

Harimau Bali dan harimau Jawa telah dinyatakan punah, sehingga spesies harimau yang masih hidup di Indonesia hanya tinggal harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) yang hanya hidup di Pulau Sumatera. Populasi harimau Sumatera sudah sangat sedikit dan terancam punah, diperkirakan hanya 400-600 ekor saja. Oleh karena itu Pemerintah Indonesia telah menetapkan harimau Sumatera sebagai satwa yang dilindungi undang-undang.

Di Indonesia sebutan untuk satwa harimau ada bermacam-macam nama tergantung pada wilayah dan komunitas penduduknya, yaitu Si Mbah yang biasa dipakai oleh Komunitas Jawa, Datuk adalah sebutan yang biasa dipakai Komunitas Melayu, Rajo Rimbo yang digunakan oleh Komunitas Sumatera Barat dan Opung yang digunakan oleh Komunitas Batak di Sumatera Utara.



Gambar 1. Harimau Sumatera Dewasa

2. Bentuk dan ukuran tubuh

Panjang harimau Sumatera jantan dapat mencapai 2,2-2,8 meter, sedangkan betina 2,15-2,3 meter. Tinggi diukur dari kaki ke tengkuk rata-rata adalah 75 cm, tetapi ada juga yang mencapai antara 80-95 cm, dan berat 130-255 kg. Hewan ini mempunyai bulu sepanjang 8-11 mm, surai pada harimau Sumatera jantan berukuran 11-13 cm. Bulu di dagu, pipi, dan belakang kepala lebih pendek. Panjang ekor sekitar 65-95 cm.

3. Perilaku reproduksi

Masa hidup seekor harimau adalah sekitar 10-15 tahun. Harimau yang tinggal di penangkaran umumnya lebih lama lagi, dapat mencapai 16-25 tahun. Bahkan pernah ditemukan harimau Sumatera yang berusia 26 tahun, baik yang hidup di penangkaran maupun di alam bebas.

Harimau merupakan satwa dengan tingkat perkembangbiakan yang cukup tinggi. Harimau betina sudah dapat melahirkan anak pada usia 3-4 tahun, sedangkan harimau jantan dikatakan dewasa pada usia 4-5 tahun. Seekor harimau jantan dapat mengenali harimau betina dalam masa kawin dari aroma khas urine harimau betina. Setelah harimau jantan mencium aroma urine tersebut, ia akan mengaum panjang dan keras, kemudian mencari

harimau betina yang biasanya berada tidak jauh dari tempat tersebut. Perkawinan harimau dapat berlangsung setiap waktu sepanjang tahun. Pada harimau betina terdapat suatu periode yang disebut masa oestrus yaitu waktu di mana harimau betina mau menerima harimau jantan untuk melakukan perkawinan. Pada saat musim kawin harimau jantan berbagi tempat tinggal selama beberapa minggu dengan harimau betina sampai masa kawin selesai.

Waktu kehamilan pada harimau betina sekitar 95-110 hari, dan selama masa kehamilan harimau betina tidak menunjukkan perubahan perilaku kecuali nafsu makan yang bertambah. Harimau yang akan melahirkan biasanya akan menunjukkan tanda-tanda yang diawali dengan tanda tidak mau makan. Proses kelahiran memakan waktu sekitar 15-20 menit. Setelah lahir, ari-ari, dan plasenta anak akan segera dimakan oleh induknya. Setelah semua anaknya lahir, induk akan menjilati semua anaknya dan tali umbilikal anaknya. Anak harimau mulai menyusui sekitar satu jam setelah lahir. Jumlah anak harimau pada sekali kelahiran jumlahnya berkisar antara 1-6 ekor, dan bahkan kadang-kadang lahir 7 ekor, tetapi dari jumlah tersebut yang mampu bertahan dan hidup sampai dewasa hanya dua atau tiga ekor saja. Hal ini disebabkan karena mati pada saat dilahirkan, anak yang kondisinya lemah tidak bisa beradaptasi, anak sering terluka dan terbunuh pada saat ikut berburu karena pengalaman belum mencukupi, dimangsa satwa lain seperti anjing liar atau buaya, serta kadang-kadang dibunuh oleh harimau jantan dewasa karena anak harimau tersebut merupakan anak dari harimau jantan lainnya. Harimau betina selama hidupnya dapat melahirkan anak dengan jumlah total sampai 30 ekor, dan setiap tahun dapat melahirkan anak. Jarak antar kelahiran kurang lebih 22 bulan, atau 2-3 tahun, tetapi dapat lebih cepat bila anaknya mati. Bila harimau betina kehilangan anaknya, ia bisa mulai hamil lagi dalam waktu lima bulan sesudahnya.

4. Perilaku Mengasuh Anak

Setelah lahir, anak-anak harimau dibawa untuk dipindahkan ke tempat yang lebih aman. Biasanya tipe persarangan berupa gua, celah batu, atau lubang tanah yang mempunyai atap yang tebal. Tempat persarangan ini biasanya letaknya tersembunyi, untuk menghindarkan anak-anaknya

dari bahaya, baik dari binatang buas lain maupun dari manusia. Produksi air susu harimau betina cukup banyak, terutama pada 6-8 minggu, bahkan sampai enam bulan pertama. Setelah 3 minggu berat anak mencapai 6 kg. Pada usia 4 minggu gigi susu sudah tumbuh lengkap. Walaupun demikian anak harimau tetap belum makan daging. Pada usia 6 minggu anak sudah mulai berjalan-jalan dan mulai makan daging yang dibawakan oleh induknya. Mereka juga sudah mulai suka bermain-main bersama, seperti bergulat, saling mengejar, loncat, dan berlari-lari. Hal ini bermanfaat untuk melatih ketrampilan dan kemampuan motoriknya sebagai hewan predator.

Pada usia 6 bulan anak harimau mulai ikut berburu dengan induknya, dimulai dengan mangsa yang ukurannya kecil seperti anak babi hutan. Pada umur 18 bulan anak harimau sudah dapat melakukan perburuan sendiri dengan sempurna. Anak-anak harimau tinggal dan tergantung dalam makanan dengan induknya sampai berumur dua tahun, membentuk suatu unit sosial yang terdiri dari ibu dan anak, sedangkan harimau jantan tidak terlibat dalam pengasuhan anak. Tetapi kadang-kadang dijumpai suatu kelompok yang terdiri dari harimau jantan, betina, dan anak-anak, di mana harimau jantan tidak keberatan untuk berbagi mangsa dengan harimau betina dan anak-anaknya. Bila harimau jantan tidak berbagi mangsanya, maka harimau betina akan menghalangi harimau jantan dari anak-anaknya dan mangsa, sehingga harimau jantan akhirnya pergi walaupun masih lapar, dan setelah itu makanan tersebut akan diberikan kepada anak-anaknya. Pada usia 2-2,5 tahun mereka masih menggunakan teritori induknya sebelum mencari teritori sendiri.



Gambar 2. Tiga anak harimau yang sedang disapih

5. *Home Range* dan Teritori

Home range adalah suatu ketergantungan individu terhadap ruang untuk memenuhi kebutuhan makannya secara alami dan persaingan dalam mengalokasikan suatu lingkungan. *Home range* merupakan tempat tertentu di mana satwa tertentu menjadi terikat pada suatu tempat dan akan hidup selanjutnya di tempat tersebut. Sedangkan teritori berhubungan dengan ruang lingkup untuk kegiatan perkembangbiakan suatu individu yang dipertahankan dari individu lain, terutama dari *spesies* yang sama, di mana pelanggaran suatu individu ke dalam teritori individu lain akan menyebabkan terjadinya suatu perkelahian. Teritori suatu individu merupakan sebagian dan terletak dalam *home range* individu bersangkutan. *Home range* suatu individu dapat berpotongan dengan *home range* individu lain, tetapi tidak demikian halnya dengan teritori.

Home range merupakan suatu areal penyebaran atau jelajah satwa yang bersifat tetap dalam melakukan aktivitas hidupnya. *Home range* untuk seekor harimau betina adalah sekitar 20 km² sedangkan untuk harimau jantan sekitar 60-100 km². Tetapi angka tersebut bukan merupakan ketentuan yang pasti, karena dalam menentukan teritorinya juga dipengaruhi oleh keadaan geografi tanah dan banyaknya mangsa di daerah tersebut. Biasanya daerah teritori harimau jantan 3-4 kali lebih luas dibandingkan harimau betina. Ukuran teritori untuk seekor harimau Sumatera biasanya tergantung banyaknya persediaan makanan yang ada di daerah tersebut.

Harimau jantan dan betina tidak tinggal bersama, walaupun mereka hidup di *home range* atau hutan yang sama. Untuk harimau jantan teritori merupakan hal yang sangat penting, dan tidak boleh dibagi dengan harimau lainnya, tetapi kadang-kadang ia tidak keberatan bila ada satu atau lebih harimau betina di daerah tersebut, terutama pada musim kawin. Sedangkan harimau betina mempunyai toleransi yang lebih tinggi sehubungan dengan teritorinya, baik terhadap harimau jantan maupun sesama harimau betina.

Harimau membutuhkan areal yang luas untuk bertahan hidup. Wilayah yang dapat didiami seekor harimau sangat bervariasi dalam luas. Satwa ini juga memiliki daya jelajah yang sangat tinggi. Dalam kondisi normal seekor harimau dapat

mendiami areal seluas 100 km², tetapi dapat juga sampai 4500 km². Dalam berburu mangsanya harimau dapat menjelajahi areal sepanjang 15-30 kilometer dalam satu malam.

Harimau bukan jenis satwa yang biasa tinggal berkelompok melainkan jenis satwa soliter, yaitu satwa yang sebagian besar waktunya hidup menyendiri, kecuali selama musim kawin atau memelihara anak. Home range untuk seekor harimau betina adalah sekitar 20 km² sedangkan untuk harimau jantan sekitar 60-100 km². Tetapi angka tersebut bukan merupakan ketentuan yang pasti, karena dalam menentukan teritorinya juga dipengaruhi oleh keadaan geografi tanah dan banyaknya mangsa di daerah tersebut. Biasanya daerah teritori harimau jantan 3-4 kali lebih luas dibandingkan harimau betina. Di Way Kambas dalam 100 km² di dihuni oleh 3-5 ekor harimau.

Biasanya, harimau jantan akan mencari lokasi teritori yang cukup jauh dari induknya, sedangkan harimau betina akan hidup berdekatan dengan induknya, bahkan kadang-kadang menggunakan teritori yang sama dengan induknya. Bila anak-anaknya sudah bisa hidup dan mencari makan sendiri, biasanya harimau betina akan memasuki masa kawin kembali.

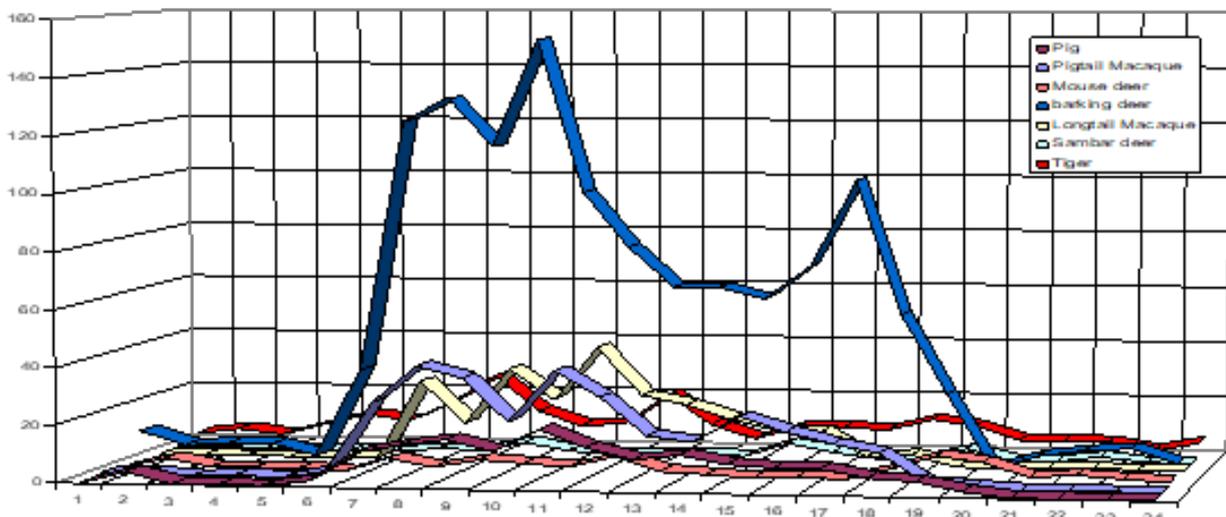
atau memelihara anak, sehingga kadang-kadang ditemukan dua atau lebih harimau yang tinggal bersama-sama. Kontak antar individu dilakukan melalui suara dan penciuman (bau). Perilaku soliter ini disebabkan oleh kemudahan mencari mangsa sendiri daripada dengan berkelompok. Harimau juga merupakan jenis satwa nokturnal, yaitu aktif di malam hari sampai menjelang fajar, terutama dalam mencari mangsanya. Sedangkan pada siang hari biasanya ia mencari tempat dingin dan sejuk di dalam hutan untuk bermalas-malasan atau tidur sepanjang hari.

Pada dasarnya harimau tidak tahan terhadap sinar matahari. Pada cuaca dingin harimau sering bermalas-malasan di bawah alang-alang yang tinggi. Pada pagi hari yang dingin, ia berjemur di tempat terbuka menghangatkan diri di bawah sinar matahari. Setelah terasa hangat kembali lagi ke tempat semula. Sebaliknya, pada cuaca panas ia lebih beristirahat dekat sumber air, bahkan bila cuaca dirasa sangat panas ia berendam di air sampai batas leher. Harimau memang sering dijumpai sedang duduk berendam atau berdiri sebagai cara untuk menyejukkan badan. Ini mungkin disebabkan harimau merupakan satwa pemburu yang aktif sehingga laju metabolismenya tinggi. Akibatnya harimau mempunyai suhu badan yang tinggi. Suhu badan yang terlalu panas dapat membunuh harimau. Setelah itu baru kembali beristirahat di tempat yang rimbun atau bersembunyi di semak-semak.

Harimau mempunyai kemampuan memanjat pohon, melompat, dan berenang yang sangat baik.

IV. PERILAKU HARIAN HARIMAU SUMATERA

Harimau bukan merupakan jenis satwa yang biasa tinggal berkelompok. Harimau adalah jenis satwa soliter, yaitu satwa yang sebagian besar waktunya hidup menyendiri, kecuali selama musim kawin



Gambar 3. Pola Aktivitas Harian harimau Sumatera

Seekor harimau dapat memanjat pohon sampai setinggi 6 meter. Tinggi lompatan umumnya 3 meter, sedangkan jauh lompatan mencapai 6-8 meter. Baik di sungai maupun di laut yang dangkal, harimau dapat berenang menyeberang antar pulau sampai sejauh 7,5 kilometer. Di Taman Nasional Bukit Tigapuluh dijumpai harimau dapat menyeberangi sungai besar dengan membawa satwa mangsa seekor kerbau dewasa.

Harimau bersifat neofobi yaitu kurang mampu atau sulit beradaptasi terhadap lingkungan yang baru atau perubahan lingkungan, terutama perubahan yang terjadi secara tiba-tiba. Sebagai contoh adalah harimau Sumatera yang dikurung di dalam kandang di kebun binatang. Setelah mengalami tekanan pada waktu penangkapan, pengangkutan, dan pengurungan, harimau menjadi lemah, tidak ada kemauan untuk bergerak aktif, dan malas. Akibatnya adalah terjadi kematian.



Gambar 4. Aktivitas Tapir di Taman Nasional Bukit Tigapuluh

Pola aktivitas harian harimau Sumatera sangat dipengaruhi oleh pola aktivitas satwa mangsanya. Oleh karena satwa mangsa harimau lebih banyak aktif pada siang hari maka aktivitas harimau juga lebih banyak aktif pada siang hari.

Di Taman Nasional Bukit Tigapuluh satwa Tapir sangat jarang terpotret dalam suatu periode pemasangan *camera trap*, hal ini dikarenakan sangat rendahnya populasi dan penyebarannya. Selain itu Tapir adalah satwa yang hidup penyendiri, yang aktif terutama selama periode senja. Mereka cenderung mencari makan segera setelah matahari terbenam atau sebelum matahari terbit dan tidur pada tengah malam. Dengan pola aktivitas harian yang demikian maka kemungkinan perjumpaan antara harimau Sumatera dengan tapir sangat kecil. Keadaan inilah yang menyebabkan harimau Sumatera sangat kecil kemungkinannya untuk memangsa tapir.

V. ANALISIS SATWA MANGSA HARIMAU SUMATERA

Harimau Sumatera termasuk jenis karnivora yang biasanya memangsa Rusa Sambar (*Cervus unicolor*), Kijang (*Muntiacus muntjak*), Kancil (*Tragulus sp.*), dan Babi hutan liar (*Sus sp.*). Kerbau liar (*Bubalus bubalis*), Kera (*Macaca irus*), Langur (*Presbytis entellus*), Landak (*Hystrix brachyura*), Trenggiling (*Manis javanica*), Beruang madu (*Heraldctos malayanus*), jenis-jenis Reptilia seperti kura-kura, ular, dan biawak, serta berbagai jenis burung, ikan, dan kodok dan jenis-jenis satwa liar lainnya.

Hewan peliharaan atau ternak yang juga sering menjadi mangsa harimau adalah Kerbau, kambing, domba, sapi, Anjing dan ayam. Biasanya hewan-hewan ini diburu harimau bila habitat harimau terganggu atau rusak sehingga memaksa harimau keluar dari habitatnya ke pemukiman atau persediaan mangsa di alam bebas sudah habis atau sangat berkurang jumlahnya.

Berdasarkan pengalaman penulis dalam mengidentifikasi 40 sampel faces harimau Sumatera hanya terdapat 2 sampel yang mengandung unsur bagian-bagian satwa tapir yaitu bulu. Dengan demikian tapir adalah termasuk dalam satwa mangsa harimau Sumatera. Terbatasnya jumlah waktu perjumpaan antara harimau dengan tapir merupakan penyebab terbatasnya jumlah tapir yang dimangsa oleh harimau.

Sebagai satwa soliter, harimau jantan dan betina biasanya mencari makan sendiri-sendiri (*lonely fighter*), walaupun kadang-kadang dapat dijumpai harimau jantan dan betina yang berbagi mangsa. Dalam mencari mangsanya harimau melakukan penjelajahan dengan kondisi ideal jelajah mencapai 100 km². Harimau sering mengintai mangsanya di sekitar sumber air atau di alang-alang yang tinggi. Harimau selalu memilih tempat di bawah angin, sehingga angin yang bertiup tidak akan membawa baunya ke penciuman calon mangsanya. Cara harimau mendapatkan mangsanya pada saat berburu ialah mengintai dan menunggu dengan sabar pada jarak tertentu untuk menunggu waktu yang tepat. Biasanya jarak pengintaian antara 10-25 meter. Kemudian ia berjalan mendekati diam-diam tanpa diketahui mangsanya dari arah belakang atau samping calon mangsanya. Dalam

jarak yang sangat dekat, yaitu kurang lebih 50 meter, dengan cepat mangsa diterkam pada bagian leher atau tengkuk dengan cakar depan. Mangsa yang berukuran besar akan dirobuhkan dahulu dengan pukulan kuat menggunakan kaki depannya. Setelah kuku-kukunya menancap, leher mangsa digigit kuat-kuat sampai mangsa tak berdaya atau mati. Sedangkan mangsa yang berukuran kecil, seperti kera dan kancil langsung digigit lehernya. Bila mangsanya merupakan jenis satwa yang besar, bagian kepala dan kaki tidak dimakan, sedangkan bila mangsa berupa satwa kecil akan dimakan sampai habis. Biasanya mangsa tidak dihabiskan seluruhnya, melainkan hanya sekitar 70% saja yang dimakan. Setelah makan, sisa makanan yang belum habis disimpan dengan cara ditutupi oleh rumput atau daun-daunan untuk dimakan kemudian dan agar tidak ditemukan oleh binatang lain.

Untuk memenuhi kebutuhan makannya, harimau berburu 3-6 hari sekali, tergantung besar kecil mangsa yang didupatkannya. Biasanya seekor harimau membutuhkan sekitar 6-7 kg daging per hari, bahkan kadang-kadang sampai 40 kg daging sekali makan. Besarnya jumlah kebutuhan ini tergantung dari apakah harimau tersebut mencari makan untuk dirinya sendiri atau harimau betina yang harus memberi makan anak-anaknya.

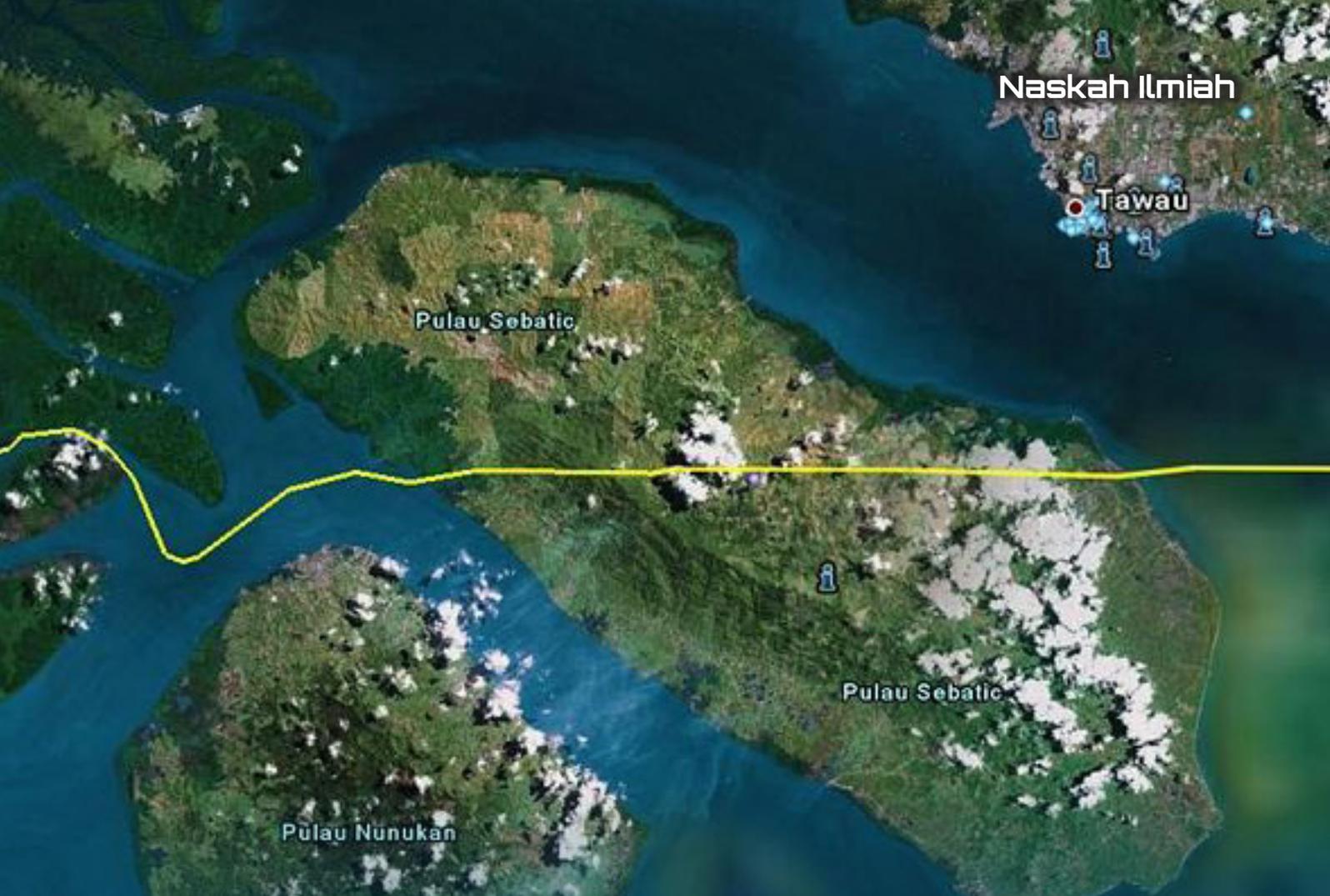
VI. KESIMPULAN

Tapir adalah termasuk dalam satwa liar mangsa harimau Sumatera. Terbatasnya jumlah tapir yang dimangsa oleh harimau Sumatera disebabkan oleh:

1. Populasi harimau di alam sudah sangat terbatas.
2. Tapir adalah satwa liar yang hidup penyendiri dan tidak dalam kelompok.
3. Pola perilaku harian antara tapir dan harian sangat berbeda yaitu harimau lebih aktif disiang hari sementara tapir lebih banyak aktif dalam waktu gelap. Keadaan inilah yang menyebabkan pertemuan satwa harimau sebagai pemangsa dengan tapir sebagai satwa mangsa sangat kecil. 🍃

DAFTAR PUSTAKA:

- Bailey, JA. 1984. *Principles of Wildlife Management*. John Wiley & Sons, Inc. New York
- Franklin N dan Waldemar H. 2002. *Rapid Survey Sumatran Tiger Status*. Sumatran Tiger Conservation Program. Bogor.
- Greenwood, PJ and IR, Swingland. 1983. *Animal Movements*. Oxford University Press. Oxford.
- Lavieren, LP.Van. 1982. *Wildlife Management in the Tropics*. School of Environmental Conservation management. Bogor.
- Waldemar Hasiholan. 2006. Laporan Pelaksanaan Tugas Perbantuan Pada *The Tiger Foundation*. Program Konservasi Harimau Sumatera. Bogor
- Waldemar Hasiholan. 2011. Rancangan Pengelolaan Kawasan Lindung Hutan Produksi IUPHHK-HTI PT.Rimba Hutani Mas dan Koridor Hidupan Liar Hutan Produksi – Taman Nasional Bukit Tigapuluh Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi 2010-2030. Yayasan Satu Bumi. Bekasi.



Identifikasi Penguasaan Lahan di Dalam Kawasan Hutan Lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara

Oleh:

Saifullah Nurdin

Pengendali Ekosistem Ahli Pertama, UPTD KPH Nunukan,

Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara

E-Mail: saifullahnurdin69@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to identify and map land ownership in the protected forest areas of Nunukan Island and Sebatik Island, Nunukan Regency, North Kalimantan Province. A combination method was used, combining aerial photography with field inspection. Aerial photography was taken using a drone to get the latest visual picture of the forest area, while field inspections included interviews with local communities and direct examination of land ownership claims. The identification results show a significant reduction in forest area, where around 20.34% of the Nunukan Island Protected Forest and 23.11% of the Sebatik Island Protected Forest have been converted into plantations, settlements and open land. In addition, various land tenure conflicts were discovered between the community and the government regarding forest boundaries and land ownership claims. This study reveals that land clearing carried out by the community, both for oil palm plantations and settlements, has caused significant changes in land cover. It is hoped that these findings can become an important reference for the management and conservation of protected forest areas, as well as material for consideration of more effective forest management policies in the future.

Keyword: Land tenure, Protected Forest, Aerial photography, Field check.

I. PENDAHULUAN

Hutan adalah salah satu sumber kehidupan masyarakat di dalam dan sekitar kawasan hutan sehingga hutan memiliki arti yang sangat penting bagi masyarakat. Namun penguasaan lahan di dalam kawasan hutan oleh masyarakat yang tidak terkendali dapat menjadi bumerang bagi masyarakat itu sendiri dan pemerintah.

Penguasaan lahan di dalam kawasan hutan muncul sebagai dampak klaim negara atas kawasan hutan. Sehingga banyak menimbulkan konflik tenurial di kawasan hutan yang terjadi karena perbedaan cara pandang menyangkut penguasaan, penggunaan, maupun pemanfaatan lahan dan sumber daya lainnya di kawasan hutan. Hal ini yang oleh masyarakat dengan otoritas atau entitas yang mendapat legitimasi untuk mengelola kawasan hutan. Selain itu, upaya penyelesaian penguasaan tanah di kawasan hutan menjadi tidak mudah dilakukan karena terbentur oleh kebijakan dan regulasi di sektor kehutanan baik langsung maupun tidak langsung. (Chamdani, 2021). Dampak pengelolaan hutan terhadap kesejahteraan masyarakat lokal di Kalimantan Utara menunjukkan adanya ketidakmerataan manfaat, dengan sebagian masyarakat tidak mendapatkan keuntungan yang diharapkan dari pengelolaan hutan (Hadi & Yuliani, 2021).

Model penyelesaian konflik tenurial dalam pengelolaan hutan di Indonesia perlu mempertimbangkan aspek kebijakan dan praktik lokal untuk mengurangi ketegangan antara masyarakat dan pemerintah (Fauzi & Abdurrahman, 2022). Pengelolaan hutan berbasis komunitas, termasuk perhutanan sosial, menawarkan peluang untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan, namun masih menghadapi kendala dalam hal kapasitas dan sumber daya (Kartika & Pratiwi, 2023).

UPTD KPH Nunukan memiliki wilayah kelola seluas ± 600.000 Ha kawasan hutan produksi dan hutan lindung yang terbagi menjadi 3 unit KPH yaitu KPHL Unit I Krayan, KPHP Unit III Lumbis dan KPHP Unit IV Nunukan. Dengan jumlah SDM ± 50 orang (termasuk fungsional dan struktural) belum mampu menjangkau keseluruhan wilayah kerja sehingga pelaksanaan kegiatan masih berfokus pada KPHP Unit IV Nunukan seluas ± 400.000 Ha. Konflik tenurial yang terjadi pada KPHP Unit IV Nunukan masih berpotensi berkembang menjadi lebih besar jika tidak segera ditangani termasuk konflik antara masyarakat dengan pemerintah dan konflik antara perizinan pemanfaatan hutan dengan masyarakat yang didominasi permasalahan batas kawasan hutan, wilayah perizinan dan klaim kepemilikan lahan. Analisis perubahan penggunaan lahan hutan lindung di Kalimantan

Utara menunjukkan adanya penurunan luas hutan lindung akibat konversi lahan untuk perkebunan dan pemukiman, yang mengancam keberlanjutan fungsi ekologis hutan (Sari & Prabowo, 2019).

Hutan lindung pulau Nunukan dan pulau Sebatik adalah 2 (dua) kawasan hutan lindung yang berada dalam wilayah KPHP Unit IV Nunukan. Secara geografis hutan lindung pulau Nunukan terletak antara 117°38'31.503"BT-117°41'34.263"BT dan 4°0'37.446"LU-4°6'59.492"LU, sedangkan untuk hutan lindung pulau Sebatik terletak antara 117°44'40.842"BT-117°50'4.765"BT dan 4°5'48.805"LU-4°8'45.552"LU. Secara administrasi pemerintahan, wilayah kedua kawasan hutan lindung ini terletak di Kabupaten Nunukan, meliputi di 4 (empat) wilayah kecamatan yaitu kecamatan Nunukan dan kecamatan Nunukan Selatan untuk wilayah hutan lindung pulau Nunukan dan kecamatan Sebatik Barat serta kecamatan Sebatik Tengah untuk wilayah kawasan hutan lindung pulau Sebatik. Untuk wilayah administrasi pemerintahan desa/kelurahan, hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik berada pada 12 administrasi pemerintahan desa/kelurahan yaitu, Desa Binusan, Kelurahan Nunukan Barat, Kelurahan Nunukan Tengah untuk Kecamatan Nunukan dan Kelurahan Selisun, Kelurahan Mansapa dan Kelurahan Tanjung Harapan untuk Kecamatan Nunukan Selatan. Untuk hutan lindung pulau Sebatik berada dalam administrasi pemerintahan Desa Bambang, Desa Liang Bunyu, Desa Binalawan dan Desa Setabu untuk Kecamatan Sebatik Barat dan Desa Sungai Limau, Desa Bukit Harapan untuk Kecamatan Sebatik Tengah. Lebih jelasnya letak wilayah administrasi kawasan Hutan lindung Pulau Nunukan dan Hutan lindung Pulau Sebatik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tata Waktu Penelitian

No.	Kawasan Hutan lindung	Wilayah Administrasi Pemerintahan		
		Kabupaten	Kecamatan	Desa/Kelurahan
1.	Pulau Nunukan	Nunukan	Nunukan	Binusan
				Nunukan Barat
				Nunukan Tengah
			Nunukan Selatan	Selisun
				Mansapa
				Tanjung Harapan
2.	Pulau Sebatik		Sebatik Barat	Bambang
				Liang Bunyu
				Binalawan
			Sebatik Tengah	Setabu
				Sungai Limau
				Bukit Harapan

Sumber : Hasil Identifikasi dan Pemetaan Penguasaan Lahan di dalam Kawasan Hutan lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik, 2023

Luas wilayah hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : SK. 718/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara yaitu hutan lindung pulau Nunukan ± 2.858,88 Ha dan hutan lindung pulau Sebatik ± 2.300,12 Ha.

Berdasarkan pengamatan saat ini, luas kawasan berhutan pada kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik sangat jauh berkurang yaitu sekitar ± 20,34 % untuk hutan lindung pulau Nunukan dan ± 23,11 % sudah berubah fungsi menjadi areal perkebunan, pemukiman serta lahan terbuka dan kondisi ini menjadikan fungsi pokok hutan lindung sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, pencegah banjir, pengendalian erosi, pencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah akan menjadi berkurang bahkan apabila deforestasi ini terus dilakukan untuk perkebunan, pemukiman dan non kehutanan kemungkinan terjadinya degradasi pada hutan lindung keduanya akan semakin luas dan kondisi tersebut sudah berdampak saat ini.

UPTD KPH Nunukan selaku unit pengelolaan hutan di tingkat tapak pada wilayah KPHP unit IV Nunukan berupaya melakukan identifikasi penguasaan lahan di dalam kawasan hutan, dengan cara mengumpulkan data kondisi kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik yang diharapkan data-data tersebut nantinya dapat digunakan oleh pihak-pihak terkait dalam upaya pengamanan dan pelestarian kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik.

Kegiatan identifikasi penguasaan lahan di dalam kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan pulau Sebatik bertujuan untuk mendapatkan informasi kondisi tutupan lahan terkini dan pengelola maupun klaim-klaim kepemilikan lahan oleh masyarakat di dalam kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan pulau Sebatik.

II. METODOLOGI

Kegiatan identifikasi penguasaan lahan di dalam Kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu:

1. Pengamatan melalui foto udara

Foto udara dilaksanakan dengan menggunakan alat *Drone* yaitu dengan cara melakukan foto pada setiap bidang kawasan dari ketinggian $\pm 200\text{--}300$ meter dari permukaan tanah. Dari hasil foto tersebut dapat tergambarkan cukup jelas hamparan kawasan yang masih berhutan, lahan perkebunan, lahan kosong serta termasuk lokasi pemukiman yang ada dalam kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik.

2. Pengecekan Lapangan

Pelaksanaan kegiatan identifikasi dengan melakukan wawancara dan pengecekan langsung ke lokasi masyarakat yang didampingi oleh perangkat desa/kelurahan untuk mengumpulkan informasi klaim penguasaan lahan oleh masyarakat terhadap lahan di dalam kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik yang tergambarkan dari hasil foto udara.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan identifikasi penguasaan lahan di dalam kawasan hutan dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Agustus tahun 2023 untuk mengetahui kondisi terkini dan klaim masyarakat terhadap bidang kawasan hutan lindung pulau Nunukan dan hutan lindung pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara dengan cara melakukan foto udara di seluruh kawasan hutan lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik lalu dilakukan olah data untuk menggabungkan foto hasil foto udara. Dari hasil tersebut selanjutnya dilakukan interpretasi citra hasil foto udara secara manual untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat pada masing-masing wilayah desa/kelurahan di Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik. Selanjutnya dilakukan koordinasi dan bantuan tenaga dari desa/kelurahan terkait untuk mendapatkan informasi pengelola lahan maupun klaim-klaim kepemilikan lahan oleh masyarakat. Kegiatan dilanjutkan dengan melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang mengetahui sejarah pengelolaan maupun klaim kepemilikan pada wilayah tersebut seperti perangkat desa/kelurahan, ketua RT/RW, masyarakat di dalam dan di sekitar kawasan hutan maupun masyarakat yang melakukan kegiatan

pengelolaan lahan di dalam kawasan hutan.

Hasil identifikasi kawasan hutan terhadap 1 (satu) desa dan 5 (lima) kelurahan pada kawasan hutan lindung Pulau Nunukan dari luasan 2.858,88 Ha, kawasan yang masih berhutan: $\pm 2.277,33$ Ha, kawasan perkebunan: $\pm 518,4$ Ha, lahan kosong: $\pm 63,13$ Ha dan pemukiman/bangunan: ± 295 Unit serta terhadap 6 (enam) desa pada kawasan hutan lindung Pulau Sebatik dari luasan 2.300,12 Ha, kawasan yang masih berhutan: $\pm 1.768,47$ Ha, kawasan perkebunan: $\pm 441,20$ Ha, lahan kosong: $\pm 90,41$ Ha dan pemukiman/bangunan: ± 174 Unit. Untuk lebih jelasnya mengenai sebaran kondisi kawasan hutan lindung Pulau Nunukan dan hutan lindung Pulau Sebatik pada setiap desa/kelurahan disajikan pada Tabel 2.

Identifikasi juga dilakukan terhadap program Persetujuan Perhutanan Sosial untuk kawasan hutan lindung Pulau Nunukan dan hutan lindung Pulau Sebatik. Pada hutan lindung Pulau Nunukan terdapat 2 (dua) persetujuan perhutanan sosial yaitu Hutan Desa Binusan seluas ± 545 Ha yang terletak di desa Binusan dan Hutan Kemasyarakatan Floresta seluas ± 75 Ha yang terletak di kelurahan Nunukan Tengah. Untuk hutan lindung Pulau Sebatik terdapat 3 (tiga) persetujuan perhutanan sosial yaitu Hutan Desa Binalawan seluas ± 680 Ha terletak di Desa Binalawan, Hutan Desa Setabu seluas ± 570 Ha terletak di Desa Setabu dan Hutan Desa Liang Bunyu seluas ± 530 Ha terletak di Liang Bunyu.

Berdasarkan informasi yang diterima dan hasil pengecekan lapangan mayoritas pembukaan lahan dilakukan oleh masyarakat untuk perkebunan kelapa sawit dan sebagian kecil untuk tanaman buah-buahan dan sayur-sayuran. Kebanyakan dari mereka mengatakan bahwa tidak mengetahui batas kawasan hutan dan sebagian lainnya sudah mengetahui batas kawasan hutan tapi tetap melakukan pembukaan lahan. Masyarakat yang bermukim maupun mengelola kebun-kebun di dalam kawasan hutan lindung kebanyakan berasal dari Pulau Nunukan seperti Sulawesi, Flores, Jawa dan tidak sedikit pula orang-orang yang telah dideportasi dari Negara Malaysia.

Pola pembukaan lahan yang dilakukan oleh masyarakat di dalam kawasan hutan lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik biasanya berawal dari mengambil hasil hutan kayu yang masih terdapat

Tabel 2. Hasil Identifikasi dan Pemetaan Penguasaan Lahan di dalam Kawasan Hutan lindung di Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik.

No.	Desa/Kelurahan	Luas Kawasan HL (Ha)	Kategori Tutupan Lahan			
			Berhutan (Ha)	Perkebunan (Ha)	Lahan Kosong (Ha)	Bangunan (Unit)
A. Kecamatan Nunukan						
1.	Binusan	± 608,14	± 376,09	± 219,80	± 12,25	± 47
2.	Nunukan Barat	± 84,61	± 65,65	± 9,64	± 9,32	± 100
3.	Nunukan Tengah	± 306,77	± 264,42	± 22,15	± 20,20	± 75
B. Kecamatan Nunukan Selatan						
1.	Selisun	± 714,69	± 625,38	± 50,30	± 12,01	± 24
2.	Mansapa	± 328,18	± 277,18	± 47,93	± 3,07	± 25
3.	Tanjung Harapan	± 816,47	± 641,61	± 168,58	± 6,28	± 24
C. Kecamatan Sebatik Barat						
1.	Bambangan	± 36,48	± 28,35	± 0,59	± 7,54	± 4
2.	Liang Bunyu	± 531,21	± 459,21	± 57,56	± 14,44	± 27
3.	Binalawan	± 705,00	± 549,75	± 133,37	± 21,88	± 50
4.	Setabu	± 608,03	± 501,53	± 61,89	± 35,61	± 29
D. Kecamatan Sebatik Tengah						
1.	Sungai Limau	± 214,16	± 107,98	± 98,96	± 7,22	± 44
2.	Bukit Harapan	± 205,20	± 112,65	± 88,83	± 3,72	± 20

Sumber: Hasil Identifikasi dan Pemetaan Penguasaan Lahan di dalam Kawasan Hutan lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik, 2023

di dalam hutan sehingga terlihat seperti titik pembukaan-pembukaan kecil yang berdekatan. Titik-titik pembukaan tersebut kemudian dihubungkan dengan membuka jalan antar titik lalu membuka lahan yang lebih besar diantara titik-titik tersebut. Demikian pula dengan kegiatan penambahan luas kebun kelapa sawit. Hasil foto udara disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Foto Udara Pulau Sebatik

Hasil identifikasi penguasaan lahan dan analisa spasial penutupan lahan kawasan hutan yang dilakukan oleh KPH Nunukan pada 6 Desa/Kelurahan pada kawasan hutan lindung Pulau Nunukan dan 6 Desa/Kelurahan pada kawasan hutan lindung Pulau Sebatik pada bulan Februari sampai dengan Agustus tahun 2023 terdapat ± 1.200 hektar bagian dari kawasan hutan lindung terindikasi sebagai area berupa bangunan, lahan terbuka, kebun sawit dan lahan garapan. Indikasi lahan terbuka tersebut dapat disebabkan oleh aktivitas alami maupun dari aktivitas masyarakat.

Terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan kegiatan identifikasi hutan lindung Pulau Nunukan dan Pulau Sebatik seperti sulitnya menemukan lokasi yang akan diidentifikasi karena akses yang sulit, sulitnya mendapatkan informasi pemilik/penguasa lahan karena tidak berdomisili di Desa/Kelurahan tersebut dan juga penolakan langsung dari pemerintah desa ataupun masyarakat.

Dari data dan informasi yang telah dikumpulkan diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengelolaan kawasan hutan lindung Pulau

Nunukan dan Pulau Sebatik dan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan di bidang pengelolaan hutan. 🌿

DAFTAR PUSTAKA:

Chamdani., M. C. (2021). Penyelesaian Penguasaan Tanah Di Dalam Kawasan Hutan Pasca Pengaturan Undang-Undang Cipta Kerja. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 7, No. 2: 221-253.

Sari, D. K., & Prabowo, H. (2019). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Hutan lindung di Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 16(2), 143-158.

Hadi, S. S., & Yuliani, E. (2021). Dampak Pengelolaan Hutan Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Lokal: Studi Kasus di Kalimantan Utara. *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, 12(1), 99-115.

Fauzi, A., & Abdurrahman, M. (2022). Model Penyelesaian Konflik Tenurial dalam Pengelolaan Hutan: Perspektif Kebijakan dan Praktik di Indonesia. *Jurnal Sosial dan Ekonomi Hutan*, 18(3), 213-230.

Widodo, B., & Setiawan, A. (2020). Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Hutan lindung di Provinsi Kalimantan Utara: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Kebijakan dan Administrasi Publik*, 21(4), 310-325.

Kartika, N., & Pratiwi, R. (2023). Pengelolaan Hutan Berbasis Komunitas: Studi Kasus Perhutanan Sosial di Kalimantan. *Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 14(2), 78-92.

Identifikasi Kelayakan Potensi Gua sebagai Objek Daya Tarik Wisata Alam di Desa Mara 1, Kecamatan Tanjung Palas Barat, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara

Oleh:

Sopian Gunawan

Pengendali Ekosistem Hutan Ahli Pertama, UPTD KPH Bulungan,

Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Utara

E-Mail: sopiangunawan.kph@gmail.com

ABSTRACT

The tourism sector in Bulungan Regency is in a period of development, the Cave in Mara 1 Village is one of the Environmental Services in Bulungan Regency. The utilization of the cave as ODTWA must certainly be optimized. The lack of data related to information about the potential of the cave and its surroundings is one of the obstacles to not optimizing the cave into ODTWA. The time of this research was carried out in February-June 2024. The method used in identifying this potential is 4A, namely: Attraction, Amenity, Accessibility, and Ancillary. The results of this study indicate that Limbu Pejangan Cave in Mara 1 Village has the potential to be a Natural Tourism Attraction Object (ODTWA) in Bulungan Regency. Shortcomings such as existing facilities and infrastructure, can be developed through government cooperation and private parties.

Keyword: *Caves, Environmental Services, Potency, Tourism*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Desa Mara 1 adalah salah satu desa yang berada di dalam kawasan pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Bulungan Unit I Kayan yang memiliki ekosistem khas yaitu hamparan karst. Kawasan karst merupakan sebuah ekosistem yang unik bila dibandingkan dengan tipe ekosistem lainnya. Hal ini dikarenakan kawasan karst bersifat kering dan gersang. Keunikan lain dari kawasan karst terletak pada adanya gua pada daerah karst yang membentuk iklim mikro yang berbeda dengan daerah di luarnya (PPLH, 2007). Gua yang ada di Desa Mara 1 memiliki manfaat bagi masyarakat sekitar, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan langsung yang dilakukan oleh masyarakat sekitar adalah menjadikan gua tersebut sebagai makam leluhur di masa lalu, sedangkan gua tersebut berpotensi dijadikan sebagai ODTWA.

ODTWA adalah segala sesuatu baik berupa bentukan dan/atau aktivitas dan fasilitas yang saling berhubungan dan memiliki daya tarik tersendiri sehingga dapat menarik minat wisatawan atau pengunjung untuk mengunjungi suatu daerah/tempat tertentu. Sebagai produk yang dijual di pasar wisata, ODTWA harus memiliki tiga komponen utama yaitu atraksi dari destinasi, fasilitas di destinasi dan juga aksesibilitas dari destinasi. Sedangkan untuk ODTWA, mengacu pada pengembangan ODTWA yang memuat keindahan

alam, keanekaragaman hayati dan aktifitas lainnya (Direktorat Jendral PHKA, 2003).

Pemanfaatan gua tersebut sebagai ODTWA tentunya harus dapat dioptimalkan. Salah satu kendala tidak optimalnya gua tersebut menjadi ODTWA adalah kurangnya data terkait informasi mengenai potensi yang ada pada gua dan sekitarnya.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah mengidentifikasi potensi jasa lingkungan goa di Desa Mara 1, mengidentifikasi pemanfaatan jasa lingkungan goa di Desa Mara 1, dan menganalisis pemanfaatan jasa lingkungan goa di Desa Mara 1.

C. Manfaat

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai data dasar potensi jasa lingkungan gua di Desa Mara 1 sehingga pemanfaatan kawasan gua dapat optimal, dasar kebijakan pengelolaan pengembangan kawasan gua, dan dapat dijadikan sebagai acuan pada mekanisme pembayaran jasa lingkungan.

II. METODOLOGI

A. Kerangka Pikir

Gua adalah lorong yang berada di bawah tanah yang membentuk retakan-retakan akibat adanya pelarutan batu gamping (Samodra,

2001). Keberadaan gua memberikan manfaat secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat langsung gua di antaranya sebagai wisata spiritual (Purnomo, 2009), pengambilan guano sebagai pupuk (PPLH 2007), dan sumber air (Haryono, 2001). Manfaat tidak langsung gua di antaranya sebagai penyerap karbon dioksida (Sihombing, 2011).

Pada kenyataannya selama ini penilaian gua di bawah dari nilai yang seharusnya dan pemanfaatannya belum optimal. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor persepsi dan pengetahuan/ wawasan masyarakat itu sendiri. Terbatasnya pengetahuan masyarakat terhadap pemanfaatan jasa lingkungan gua dikarenakan kurangnya data mengenai potensi jasa lingkungan dari gua. Kondisi tersebut menyebabkan dibutuhkan kegiatan identifikasi potensi jasa lingkungan gua oleh masyarakat. Data tersebut dibutuhkan sehingga kegiatan pengelolaan kawasan dapat optimal dan kelestarian gua dan sekitarnya dapat terjaga.

B. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Mara 1, Kecamatan Tanjung Palas Barat, Kab. Bulungan, pada Bulan Februari-Juni Tahun 2024 :

Tabel 1. Tata Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Waktu				
		Februari	Maret	April	Mei	Juni
1.	Studi Literatur					
2.	Observasi Lapangan					
3.	Analisis Data					
4.	Pembuatan Artikel					

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya GPS, Kamera, alat tulis, Avenza Map dan Kompas.

D. Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu data kondisi umum lokasi penelitian, kondisi fisik gua, dan potensi jasa lingkungan sebagai ODTWA (Tabel 2).

Tabel 2. Parameter Penelitian

No.	Parameter	Variabel	Sumber	Metode
1	Kondisi umum lokasi penelitian	Letak dan luas, jumlah penduduk, agama, persebaran gua	- Kantor pemerintahan - Data sekunder	- Wawancara - Studi literatur
		2	Kondisi fisik gua	Panjang, tinggi dan lebar Gua, ornament gua, kondisi mulut gua
3	Potensi gua sebagai objek daya Tarik wisata alam	4 A (<i>Attraction, Amenity, Accesibility dan Ancillary</i>)	- Kantor pemerintahan - Observasi lapang	- Wawancara - Studi literatur

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan data tambahan mengenai gua di Desa Mara 1. Data tersebut dibutuhkan untuk mendukung ataupun melengkapi data yang telah dimiliki. Literatur yang digunakan dapat berasal dari dokumen perundang-undangan, skripsi, tesis, buku maupun jurnal.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data pengelolaan dilakukan dengan wawancara terhadap Kepala Desa atau perangkat Desa Mara 1, ketua adat dan masyarakat sekitar yang mengetahui mengenai keberadaan, sejarah dan informasi umum mengenai gua di Desa Mara 1.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Umum Desa Mara 1

Desa Mara 1 merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Tanjung Palas Barat Kabupaten Bulungan mempunyai luas wilayah ± 27.000 Km dengan jumlah penduduk 1.543 jiwa dengan jumlah Kepala Keluarga 483 KK. Batas Desa Mara I sebagai berikut:

- Utara: Desa Pejalín, Kecamatan Tanjung Palas
- Timur: Desa Mara Hilir, Kecamatan Tanjung Palas Barat, dan Desa Pejalín
- Selatan: Sungai Sajau, Kecamatan Tanjung Palas Timur
- Barat: Desa Long Sam, Kecamatan Tanjung Palas Barat, dan Desa Long Pari

Secara umum, masyarakat Desa Mara 1 memiliki mata pencaharian sebagai petani, karena

kebanyakan masyarakat memiliki kebun, sisanya bermata pencaharian sebagai karyawan pabrik, PNS, dan berdagang.

B. Potensi Gua di Desa Mara

1. Kondisi Umum Gua dan Sejarah Gua

Gua di Desa Mara 1 tersebar di sepanjang sungai dan gunung. Menurut penuturan masyarakat sekitar terdapat 10 gua yang berada di Desa Mara 1. Masyarakat desa sekitar pada zaman dahulu, biasa menjadikan gua sebagai tempat pemakaman bagi orang-orang dengan status yang tinggi, seperti keluarga Kerajaan.

Gua yang ditemukan bernama Gua Limbu Pejangan, masyarakat Desa Mara 1 menamai Goa ini berdasarkan lokasi titik gua yang berada persis di pinggir Sungai Limbu Pejangan. Tinggi mulut gua sekitar 6-7 meter, dengan lebar kurang lebih 1 m x 0,5 m. Panjang gua diperkirakan mencapai 500 meter, lebar gua mencapai 20-50 meter, tidak dilakukan pengukuran secara pasti dikarenakan alasan keselamatan.



Gambar 2. Foto Peti Mati



Gambar 1. Tampilan Bagian dalam Gua Limbu Pejangan

2. Identifikasi Kelayakan Jasa Lingkungan Sebagai Objek Wisata Alam

a. *Attraction* (Daya Tarik)

Daya tarik utama gua ini adalah terdapat dua gua sekaligus, yakni saling berseberangan di antara sungai. Gua ini juga memiliki daya tarik karena menjadi tempat pemakaman bagi masyarakat Desa Mara 1. Masih ada sisa tulang-belulang manusia dan beberapa peti mati yang terbuat dari kayu, serta ornamen-ornamen atau peralatan zaman dulu.

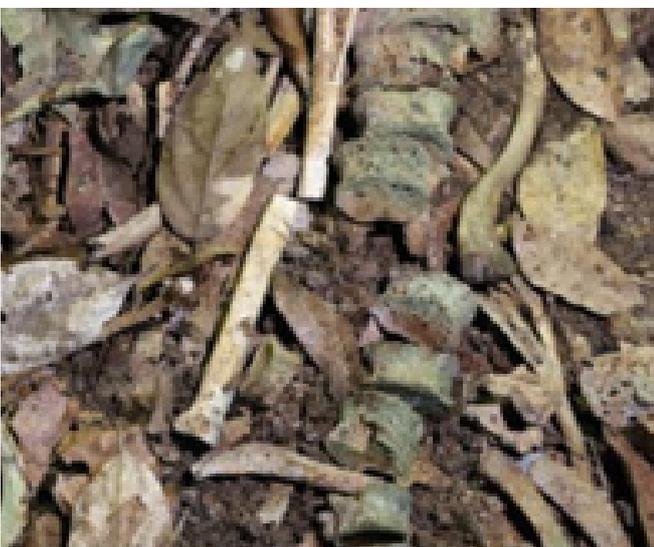


Peti mati yang berada dalam gua kebanyakan sudah tidak memiliki tulang-belulang atau jasad. Menurut penuturan masyarakat sekitar, banyak peti dan isinya dicuri oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab untuk dikoleksi dan atau untuk dijual, terutama bagian ujung dari peti yang merupakan kayu yang diukir khas dayak. Makam yang masih dapat diidentifikasi berjumlah ±12 makam.



Gambar 2. Foto barang antik

Barang antik yang ditemukan di sekitar gua adalah barang antik milik orang yang dikubur di dalam peti. Berdasarkan penuturan masyarakat, apabila ada yang meninggal dan dikuburkan di gua, semua peninggalan termasuk barang-barang seperti piring, wajan, parang, dan lain sebagainya ikut di kubur.



Gambar 3. Foto Tulang Belulang

b. Accessibility (Aksesibilitas)

Akses menuju Tanjung Selor (Ibukota Provinsi Kalimantan Utara) ke Desa Mara 1 ditempuh selama ± 1 jam dengan jarak sekitar 40 km. Akses menuju gua dari Desa Mara 1 dapat ditempuh melalui jalur sungai dengan menggunakan ketinting selama ± 15-20 menit, dari bibir sungai letak goa sekitar ± 100-200 meter, dan dapat diakses dengan cara jalan kaki. Goa 1 memiliki kedalaman kurang lebih 200-300 meter.



Gambar 5. Rute/Track Tanjung Selor menuju ke Gua

c. Amenity (Fasilitas)

Gua ini tidak memiliki fasilitas sama sekali, sehingga butuh perhatian pemerintah daerah setempat untuk mengembangkan Jasa Lingkungan Gua Limbu Pejangan sebagai Objek Wisata.

d. Ancillary (Lembaga Pelayanan)

Gua ini tidak dikelola sama sekali oleh kelompok masyarakat maupun pemerintah desa, sehingga keberadaannya sangat rawan. Masyarakat sekitar berharap adanya pengelolaan Gua Limbu Pejangan, agar isi di dalamnya yang dianggap sakral dan merupakan peninggalan nenek moyang yang bersejarah dapat terjaga.

Tabel 3. Matriks Penilaian 4A (*Attraction, Accesibility, Amenity, Ancillary*)

No	Unsur/Sub Unsur	Nilai	Keterangan
	Attraction	320	
1.	Keindahan Alam		
	a. Pandangan lepas menuju objek	10	
	b. Pandangan lepas keluar objek	10	
	c. Variasi pandangan di dalam objek	10	
	d. Keserasian bangunan	10	
	e. Kondisi lingkungan objek	10	
2.	Keunikan Sumber Daya Alam		
	a. Sumber mata air	10	
	b. Flora	10	
	c. Fauna	10	
	d. Adat Istiadat/Budaya	10	
	e. Pemandangan Alam	10	
3.	Banyaknya jenis SDA yang menonjol		
	a. Bebatuan	10	
	b. Flora	10	
	c. Fauna	10	
	d. Air	10	
	e. Gejala Alam	10	
4.	Keutuhan Sumber Daya Alam		
	a. Geologi/Bebatuan	10	
	b. Flora	10	
	c. Fauna	10	
	d. Erosi	10	
	e. Ekosistem	10	
5.	Kepekaan Sumber Daya Alam		
	a. Geologi/Bebatuan	10	
	b. Flora	10	

	b. Flora	10
	c. Fauna	10
	d. Erosi	10
	e. Ekosistem	
6.	Aktivitas Wisata	
	a. Tracking	10
	b. Mendaki	10
	c. Renang	
	d. Camping	10
	e. Pendidikan	10
	f. Bersepeda	
7.	Keamanan Kawasan	
	a. Bencana Alam/Lingkungan	10
	b. Fasilitas	
	c. Jalan	10
	d. Gangguan Manusia	10
	e. Gangguan Fauna	10
	Accessibility	50

No	Unsur/Sub Unsur	Nilai	Keterangan
	Attraction	320	
8.	Kondisi jalan darat dari Ibu kota Provinsi		
	a. < 1 Kilometer		
	b. < 5 Kilometer		
	c. < 15 Kilometer		
	d. > 30 Kilometer	10	
9.	Bandara Udara Internasional/Domestik		
	a. Tanjung Selor	10	
	b. Tarakan	10	
10.	Waktu Tempuh dari Ibukota (Kendaraan Roda 2-4)		
	a. Ibukota Provinsi	10	
	b. Ibukota Negara		
11.	Frekuensi Kendaraan Umum dari Pusat Informasi ke Objek		
	a. Bus		
	b. Minibus/Kendaraan Pribadi	10	
	c. Ojek Online		
	Amenity	0	
12.	Sarana		
13.	Prasarana		
14.	Ketersediaan Air Bersih		
	Ancillary	60	
15.	Keamanan Pengunjung		
	a. Kamtibmas		
	b. Tidak ada binatang pengganggu	10	
	c. Tidak ada bahaya tanah longsor		

	d. Keamanan jalan licin	10
	e. Keamanan dari puing-puing	10
16.	Kenyamanan Pengunjung	
17.	Pemasaran Objek Wisata	
18.	Target Market Wisata	
	a. Anak-anak	
	b. Keluarga	10
	c. Remaja	10
	d. Dewasa	10
Total Poin		430

Keterangan: <460 : Rendah, 461-690 : Sedang, 691-900 : Tinggi

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan skor kelayakan potensi wisata Gua Limbu Pejangan menggunakan metode 4A sebesar 430 poin. Poin tersebut menunjukkan Gua Limbu Pejangan saat ini memiliki tingkat potensi yang rendah. Skor ini dikategorikan rendah disebabkan kecilnya skor pada unsur *Amenity* (Fasilitas) sebesar 0 poin, karena sama sekali belum memiliki fasilitas umum, dan skor unsur *Ancillary* (Lembaga Pengembangan) sebesar 60, karena tidak adanya lembaga pengelola wisata. Potensi Gua Limbu Pejangan berdasarkan unsur *Attraction* (Daya Tarik), mendapatkan poin yang cukup tinggi yaitu 320/400 karena memiliki daya tarik dan keindahan alamnya tersendiri.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Potensi dari sisi keindahan Gua Limbu Pejangan cukup besar, namun memiliki skor kelayakan potensi wisata yang rendah. Hal ini karena masih minimnya pengembangan di berbagai unsur yang disebabkan oleh belum adanya fasilitas yang memadai dan lembaga pengelola. Masyarakat desa dapat memperoleh dana dari swakelola wisata yang dapat diperuntukkan untuk membangun berbagai fasilitas. Berbagai instansi pemerintah terkait dengan pihak swasta juga dapat membantu dalam melakukan pengembangan wisata di Desa Mara 1. 🌿

DAFTAR PUSTAKA:

- Albayudi, Wulan.C, & Susanti, L. (2021). Potensi Sumber Daya Danau Depati Empat Berbasis Ado-Odtwa Di Taman Nasional Kerinci Seblat
- Buditiawan, K., & Harmono. (2020). Strategi Pengembangan Destinasi Pariwisata Kabupaten Jember. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 15(1), 37–50.
- Haryono E, Adji TN, Widyastuti M, & Trijuni S. (2009). *Atmospheric carbon dioxide sequestration trough karst denudation process: preliminary estimation from Gunung Sewu Karst. Paper in International Seminar on Achieving resilience agriculture to climate change through the development of climate based management*. Bogor: PERHIMPI.
- Mijiarto, J. (2014). Potensi Dan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Kawasan Karst Gua Gudawang.
- [PHKA] Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. (2003). Pedoman Analisis Daerah Operasi Objek dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA). Pengembangan Wisata dan Pemanfaatan

Jasa Lingkungan; Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Bogor.

[PPLH] Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup. (2007). *Mengenal Gua*. Mojokerto: Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup.

Praniti, D. L. (2015). *Strategi Pengembangan Pariwisata Kota Semarang (Studi Kasus Peningkatan Objek Wisata Taman Margasatwa Semarang)*. FISIP Jurusan Administrasi Publik, Universitas Diponegoro, 1–16.

Purnomo, C. (2009). *Strategi pemasaran produk wisata minat khusus Goa Cerme, Imogiri, Bantul*. Karisma III (2).

Samodra, H. (2001). *Nilai Strategis Kawasan Karst Indonesia Pengelolaan dan Perlindungan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Setiawan, I. (2015). *Identifikasi Potensi Wisata Beserta 4a (Attraction, Amenity, Accessibility, Ancilliary) di Dusun Sumber Wangi, Desa Pemuteran, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali Nama*.

Sihombing, B. H. (2011). *Dampak kerusakan ekosistem karst terhadap perubahan iklim Kalimantan Timur [tesis]*. Samarinda: Universitas Mulawarman.

Susanti, A. D., & Mandaka, M. (2019). *Evaluation on Sumber Seneng Natural Park, Rembang As Tourism Objek Using Ado-Odtwa Analysis*. In Modul (Vol. 19, Issue 1, p. 25).

Yanti, D. (2018). *Perencanaan Prototipe Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Kabupaten Dairi Sumatera Utara*”, *Khasanah Ilmu - Jurnal Pariwisata dan Budaya*.

PELATIHAN FUNGSIONAL PEH TERAMPIL ANGKATAN 2 TAHUN 2024

Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) merupakan salah satu jabatan fungsional yang dibina oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Pejabat fungsional PEH diberi tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh untuk melaksanakan pengendalian ekosistem hutan yang meliputi penyiapan, pelaksanaan, pengembangan, pemantauan dan evaluasi. Untuk mendukung ruang lingkup pelaksanaan PEH tersebut, Pusat Diklat SDM LHK menyelenggarakan Pelatihan Fungsional PEH Terampil Angkatan 2 pada tanggal 16 s/d 30 Mei 2024. Pelatihan diikuti sebanyak 30 orang peserta yang didominasi asal peserta dari Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan dan Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari. Pelatihan dilaksanakan secara *blended learning*, yang terbagi atas pembelajaran *online* dan *offline*. Dalam praktiknya peserta diberikan muatan materi perhitungan karbon untuk memenuhi tantangan upaya nasional dalam mencapai Indonesia FOLU Net Sink 2030. Peran PEH akan menjadi garda terdepan dalam menjaga kelestarian hutan dan



keseimbangan ekosistem, sehingga kompetensi menghitung karbon menjadi penting sebagai bentuk adaptif atas perkembangan isu yang ada. Namun realisasinya peserta dibagi dua lokasi, di hutan diklat Rumpin dan hutan diklat Haurbentes Jasinga.

Semenjak keluarnya Permenpan No. 1 Tahun 2023 tentang Jabatan Fungsional, seorang PEH yang baru diangkat tidak menjadi wajib untuk mengikuti Pelatihan Fungsional PEH Terampil, namun sebaiknya dapat diikuti oleh seorang PEH yang baru menjabat. Dalam pelatihan, peserta akan diberikan materi secara rinci untuk memahami tugas pokok dan fungsi PEH, sehingga PEH dapat mengidentifikasi tantangan serta peluang dalam pengelolaan sumber daya hutan. Harapannya dengan pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip ilmiah dan teknologi dalam ruang lingkup tupoksi, PEH mampu merumuskan solusi dan strategi yang tepat dalam mengatasi berbagai masalah lingkungan hidup dan kehutanan yang kompleks. 🌿





PELATIHAN FUNGSIONAL PEH AHLI ANGKATAN I

Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) merupakan salah satu jabatan fungsional yang dibina oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Pejabat fungsional PEH adalah pegawai Negeri Sipil (PNS) yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melaksanakan Pengendalian Ekosistem Hutan yang meliputi penyiapan, pelaksanaan, pengembangan, pemantauan dan evaluasi. Untuk melaksanakan tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak tersebut maka penguatan kompetensi sangat penting bagi Jabatan Fungsional PEH.

Pelatihan ini merupakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi jabatan fungsional PEH Ahli Pertama. Mata pelatihan yang diberikan pada pelatihan ini terdiri dari mata pelatihan teori dan praktik. Peserta melakukan proses pembelajaran yang difasilitasi oleh Widyaiswara/tim pengajar yang dilakukan secara partisipatif dengan menggunakan pendekatan pembelajaran orang dewasa, meliputi ceramah interaktif, diskusi, penugasan, simulasi, presentasi hasil praktik serta metode lain yang relevan. Rasio fasilitator dengan peserta dalam proses pembelajaran praktik maksimum 1:10.

Tujuan diselenggarakan Pelatihan Fungsional PEH Ahli Pertama adalah membekali pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja agar mampu melaksanakan tugasnya sebagai tenaga fungsional PEH Ahli Pertama.

Dalam pelatihan ini diikuti sebanyak 30 orang peserta yang terdiri dari Ditjen PKTL sebanyak 20

orang dan Ditjen PHL sebanyak 10 orang. Pelatihan dilaksanakan secara *blended learning* dimulai pada tanggal 8 Juli sampai dengan tanggal 18 Juli terbagi dalam pembelajaran online 8-13 Juli dan pembelajaran tatap muka di Pusat Diklat SDM LHK 15-18 Juli 2024. Adapun lokasi praktek peserta pelatihan di KHDTK Hutan Penelitian Haurbentes (Kelas PKTL) dan KHDTK Hutan Diklat Rumpin, Kab. Bogor (Kelas PHL).

Waktu pelatihan dilaksanakan selama 85 Jam Pelatihan (JP) @ 45 menit, yang terdiri dari 34 JP untuk pembelajaran teori dan 51 JP untuk pembelajaran praktik. Setelah menyelesaikan pelatihan diharapkan peserta dapat mengorganisasikan kegiatan pengendalian ekosistem hutan Ahli Pertama. Sasaran pelatihan ini secara spesifik, peserta diharapkan dapat:

- Memahami wawasan tugas pejabat fungsional PEH Ahli Pertama
- Menganalisis penyiapan pengendalian ekosistem hutan Ahli Pertama
- Mengorganisasikan kegiatan pelaksanaan pengendalian ekosistem hutan Ahli Pertama
- Mengkreasikan kegiatan-kegiatan pengembangan pengendalian ekosistem hutan Ahli Pertama
- Melaksanakan kegiatan-kegiatan pengembangan profesi
- Melaksanakan Pengelolaan Kinerja. 🌿

BIMBINGAN TEKNIS PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK UNTUK BUDIDAYA MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY* (BSF)

Berdasarkan data KLHK tahun 2018, komposisi sampah di Indonesia sebanyak 57,68% merupakan sampah organik, 15,71% sampah plastik, 10,58% sampah kertas, 3,06% sampah logam dan 12,97% jenis sampah lainnya. Berdasarkan data komposisi sampah tersebut, timbulan sampah organik merupakan jenis sampah yang paling banyak jika dibandingkan dengan jenis sampah lainnya. Adapun pengelolaan sampah organik bisa dilakukan melalui pengomposan, pengolahan menjadi biogas, dan pengolahan menjadi pakan maggot *Black Soldier Fly* (BSF) yang nantinya dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak, obat-obatan, dan lain-lain. Upaya-upaya pengelolaan sampah organik tersebut dapat menjadi salah satu solusi dalam menangani sampah sebelum sampah masuk TPA.

Pusat Diklat SDM Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menyelenggarakan Bimbingan Teknis (Bimtek) Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot BSF pada tanggal 12 Juni 2024 yang bertempat di Madrasah Diniyah Al-Hidayah Dusun Purwasari Desa Kertaharja

Kecamatan Cimerak Kabupaten Pangandaran. Adapun tujuan dari pelaksanaan bimtek ini adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pengolahan sampah organik sebagai sumber pakan maggot BSF dalam rangka menciptakan kelompok masyarakat yang mampu berwirausaha hijau. Sehingga, selain mendapatkan manfaat secara ekonomi, masyarakat juga turut melakukan upaya pengelolaan sampah organik yang merupakan jenis sampah dengan jumlah terbesar saat ini. Bimtek ini diikuti sebanyak 80 orang yang berasal dari 12 desa/kelurahan yaitu Purwasari, Sindang Sari, Batumalang, Masawah, Sukajaya, Kertaharja, Kuta, Cimerak, Pangandaran, Cigugur, Jampang dan Kalipucang. Dalam bimtek yang diselenggarakan selama 6 JP ini, masyarakat mendapatkan pemaparan materi, demonstrasi, dan praktik terkait cara mengolah sampah organik menjadi pakan BSF dan bagaimana melakukan budidaya BSF dengan pakan sampah organik tersebut. Mulai dari cara mendapatkan bibit lalat BSF dari alam, proses pemeliharannya, proses pemanenannya, sampai dengan pengelolaan dan pemasaran produk pasca panennya. 🌱



WIDYAISWARA BERPRESTASI TINGKAT NASIONAL TAHUN 2024

Dalam rangka perayaan hari jadi yang ke-67 tahun, Lembaga Administrasi Negara (LAN) memberikan penghargaan terhadap tokoh yang memberikan kontribusi terhadap pengembangan kompetensi ASN melalui LAN Award Widyaiswara Berprestasi Tingkat Nasional Tahun 2024, yang seleksinya telah dilaksanakan sejak bulan Februari 2024. Penyelenggaraan Pemilihan Widyaiswara Berprestasi diperuntukkan bagi Widyaiswara di lingkup Kementerian/Lembaga/Daerah. Tema kegiatan untuk tahun ini adalah “Widyaiswara dalam Mewujudkan *Core Value* ASN Adaptif” Tema ini di usung dalam rangka meningkatkan Nilai Adaptif dari keseluruhan 7 *Core Value* ASN BerAKHLAK, yang diselenggarakan oleh Pusat Pembinaan Jabatan Fungsional Bidang Pengembangan Kompetensi Pegawai ASN LAN RI.

Karya-karya peserta widyaiswara berprestasi dari kementerian pusat maupun daerah telah melewati seleksi yang ketat dan menunjukkan dedikasi yang luar biasa dalam mengembangkan kualitas pembelajaran ASN di Indonesia. Prestasi yang membanggakan diraih oleh Esi Fajriani, S.Hut., M.Si dari Pusat Diklat SDM LHK yang telah mendapat penghargaan Terbaik ke 2 Widyaiswara Berprestasi Tingkat Nasional Tahun 2024. Prestasi yang diraih ini diperoleh dengan mengangkat tema “*The Secret from Forest: Learn value from Animals*” dimana tulisan ini terinspirasi dari nilai-nilai positif dan baik dari alam dan hutan

yang dapat dijadikan konsep pembelajaran nilai-nilai dasar BerAKHLAK. Sebuah konsep pembelajaran yang menarik untuk pembelajaran nilai-nilai baik yang dapat diperoleh dari alam.

Pusat Diklat SDM LHK mengucapkan terimakasih telah menjadi pemenang dalam ajang yang bergengsi ini, apresiasi yang setinggi-tingginya telah melewati seleksi yang sangat ketat dan menunjukkan dedikasi yang luar biasa dalam mengembangkan kualitas pembelajaran ASN di Indonesia.

Selamat atas pencapaian gemilang yang diraih, teruslah berkarya dan jadilah inspirasi bagi para Widyaiswara Indonesia. 🌿





Pelatihan Pembentukan Pengendali Dampak Lingkungan Angkatan III Tahun 2024

Jabatan Fungsional Pengendali Dampak Lingkungan (Pedal) merupakan salah satu jabatan karir bagi Pegawai Negeri Sipil (PNS). Jabatan fungsional ini terbuka bagi PNS yang bertugas di Instansi Pusat maupun Instansi Daerah. Jabatan Fungsional Pedal mempunyai tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh untuk melakukan kegiatan teknis di bidang pengendalian dampak lingkungan.

Pusat Diklat SDM LHK menyelenggarakan Pelatihan Pembentukan Pengendali Dampak Lingkungan di Pusat Diklat SDM LHK dengan menggunakan metode *Blended Learning* di Kampus Pusat Diklat SDM LHK dan *Field Trip* dilaksanakan di Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Jakarta. Sampai dengan saat ini Pusat Diklat SDM LHK telah melaksanakan Pelatihan Pembentukan Pengendali Dampak Lingkungan sebanyak 3 angkatan.

Angkatan I mulai tanggal 04 s.d 15 Maret 2024 diikuti oleh sebanyak 30 orang peserta. Angkatan 2 mulai tanggal 18 s.d 27 Maret 2024 sebanyak 30 orang, dan Angkatan 3 selama 8 (delapan) hari mulai tanggal 13 s.d 22 Mei 2024 di ikuti oleh 29 orang peserta pelatihan, yang berasal dari Ditjen PSLB3, Ditjen Gakkum, Badan Standardisasi dan Instrumen LHK, Sekretariat Jenderal. Pengajar adalah Widyaiswara dari Pusat Diklat SDM LHK, Ditjen PPKL, Ditjen PPKL, Ditjen PDAS RH, Ditjen PHL, Ditjen KSDAE dan Pakar.

Pelatihan ini dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman peserta terkait ruang lingkup tugas, fungsi dan kewenangan fungsional Pedal dalam melaksanakan kegiatan teknis pengendalian dampak lingkungan. Dimana kegiatan teknis tersebut terdiri atas pembinaan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, pengendalian pencemaran dan pemulihan kerusakan lingkungan



serta pengelolaan B3 dan limbah B3, pemantauan kualitas lingkungan, serta pengembangan perangkat PPLH. Selain 4 kompetensi tersebut di atas, sebagai fungsional juga harus memiliki pengetahuan terkait penulisan karya ilmiah dan penyusunan Daftar Usulan Penilaian Angka Kredit (DUPAK), yang merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan bagi seorang fungsional dalam memapaki jenjang karirnya. Terdapat dua skema yang dapat dipilih untuk pelaksanaan pelatihan ini, yaitu : 1) klasikal; 2) non klasikal (*e-learning*). Skema klasikal dilakukan dengan tatap muka di kelas, yang terdiri atas materi teori dan praktik. Skema non klasikal (*e-learning*) dilakukan dengan teknik pembelajaran *synchronous* (melalui *teleconference*, *live chat*) dan *asynchronous* (melalui modul/bahan ajar elektronik, forum diskusi, penugasan/*quiz*). Pengaturan JP pada skema non klasikal (*E-learning*) diatur dalam skenario dan jadwal pelatihan. Pada akhir pembelajaran dengan dua skema di atas akan dilakukan evaluasi hasil belajar melalui pemaparan DUPAK yang telah disusun secara perorangan. Proses pembelajaran pada pelatihan ini dilaksanakan secara partisipatif dengan prinsip pembelajaran orang dewasa. Materi pelatihan terdiri dari 50 Jam Pelajaran (JP).

Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan mampu memahami ruang lingkup tugas, fungsi dan wewenang fungsional Pengendali Dampak Lingkungan dan mampu melaksanakan Pengendalian dampak lingkungan dengan baik, benar dan sistematis sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. 🌿



KETENTUAN PENULISAN DI MAJALAH SILVIKA TAHUN 2024

KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

1. Karya Tulis Ilmiah/KTI, meliputi:

- Laporan hasil Penelitian/Pengkajian/Survey: tulisan sebagai hasil pelaksanaan suatu penelitian/pengkajian/survey yang dibuat secara jelas, disusun menurut metode penulisan dan sistematika tertentu dengan bahasa yang lugas.
- Tinjauan/Ulasan: tulisan yang mencoba menjawab suatu persoalan khusus dengan jalan menganalisis pelbagai hasil kegiatan kecendekiaan orang yang sudah diterbitkan sebelumnya, dengan pendekatan yang dilakukan secara sistematis untuk menjamin bahwa simpulannya didukung oleh sekumpulan data dan informasi ilmiah terkait (dikenal dengan istilah *literature review* atau *article review*).
- Prasaran: buah pikiran yang diajukan dalam suatu pertemuan, seperti konferensi, muktamar, dan dimaksudkan sebagai bahan untuk menyusun hasil pertemuan dan sebagainya, bentuknya berupa makalah.

2. Ketentuan Penulisan KTI:

- Pada sudut kanan atas naskah ditulis KTI
- Naskah: 8-15 halaman, spasi 1,5 pt, ukuran kertas A4, margin 3 cm di semua tepi, jenis huruf Calibri, font 12.
- Judul: harus jelas dan menggambarkan isi tulisan, ringkas, ditulis dengan huruf kapital.
- Nama penulis: ditulis di tengah di bawah judul, tanpa gelar, dicantumkan jabatan, asal instansi dan alamat email (bagi penulis pertama).
- Abstrak/Abstract: dalam bahasa Inggris, maksimal 200 kata, berisi intisari (permasalahan, metode, hasil dan kesimpulan penting yang diperoleh), tanpa mencantumkan pustaka/acuan dan tanpa singkatan/akronim.
- Kata Kunci/Keywords: ditulis di bawah abstrak, terdiri atas 3-5 kata
- Penomoran tubuh naskah tulisan: diatur dalam Bab dan Sub bab secara konsisten, dengan rincian sebagai berikut
 - Bab: I, II, III dst
 - Subbab: A, B, C, dst
 - Sub Subbab: 1, 2, 3, dst
 - Sub sub subbab: a, b, c, dst
- Tabel, Gambar/Grafik: diberi nomor dan keterangan serta dijelaskan dalam naskah.
- Foto atau gambar yang ditampilkan proporsional dengan jumlah/banyaknya naskah tulisan, jumlah foto/gambar tidak mendominasi atau lebih banyak dari isi tulisan, misal, dalam tiga halaman naskah tulisan terdapat satu hingga dua foto/gambar yang ditampilkan dan berkaitan dengan isi tulisan.
- Daftar Pustaka:
 - Penulisan referensi/pustaka pada tubuh naskah diselipkan di dalam tulisan naskah.
 - Style penulisan referensi: APA Sixth edition
 - Merupakan referensi/pustaka yang dirujuk dalam naskah.
 - Pustaka berasal dari buku, jurnal, prosiding, dokumen atau internet. Situs personal seperti blog yang tidak jelas status dan nilai ilmiahnya tidak dapat dijadikan sebagai sumber pustaka.

3. Struktur/Anatomi KTI Hasil Penelitian/Pengkajian/Survey

- Judul
- Nama Penulis
- Jabatan Penulis, asal instansi, alamat email (bagi penulis pertama)
- Abstrak
- Kata Kunci
- Tubuh naskah tulisan:
 1. Pendahuluan: memuat latar belakang, alasan memilih tema/topik, uraian singkat terkait masalah yang diambil/ rumusan masalah, pembahasan terkait ruang lingkup, dan tujuan penelitian yang mengarah kepada solusi yang diberikan.
 2. Metode Penelitian: memuat prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah,

- diantaranya jenis penelitian, instrumen penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data
3. Hasil dan Pembahasan: memuat landasan teori yang mendukung penelitian yang dilakukan, pembahasan hasil pengolahan data dan analisis data/analisis kasus.
 4. Kesimpulan dan Rekomendasi: memuat kesimpulan akhir apakah penelitian yang dilakukan mampu memberi solusi terhadap permasalahan yang diangkat serta memberikan penjelasan terkait saran dan rekomendasi ke depannya.

- Daftar Pustaka
4. Struktur/Anatomi KTI Tinjauan/Ulasan
 - Judul
 - Nama Penulis
 - Jabatan Penulis, asal instansi, alamat email (bagi penulis pertama)
 - Abstrak
 - Kata Kunci
 - Tubuh naskah tulisan:
 1. I. Pendahuluan: mengandung latar belakang masalah, rumusan/identifikasi masalah, tujuan
 2. II, III, IV, dan seterusnya: merupakan Bab-bab inti naskah tulisan
 3. Nomor Bab terakhir: Kesimpulan dan Rekomendasi
 5. Struktur/Anatomi KTI Prasaran
 - Judul
 - Nama Penulis
 - Jabatan Penulis, asal instansi, alamat email (bagi penulis pertama)
 - Tubuh naskah tulisan:
 1. I. Pendahuluan: mengandung latar belakang masalah, rumusan/identifikasi masalah, tujuan
 2. II, III, IV, dan seterusnya: merupakan Bab-bab inti naskah tulisan
 3. Nomor Bab terakhir: Kesimpulan dan Rekomendasi
- Daftar Pustaka

Naskah tulisan dikirimkan ke
Sekretariat Redaksi
Majalah Silvika melalui email:

majalahsilvika@yahoo.com

Informasi lebih lanjut dapat
menghubungi Desti Putri H.

HP. 08113340111

KARYA TULIS POPULER

1. Karya Tulis Populer: merupakan ulasan/tinjauan penulis terhadap suatu topik/tema, menggunakan bahasa/kalimat populer yang mudah dipahami.
2. Karya Tulis Populer, meliputi:
 - Opini: tulisan atau karangan yang mengemukakan pendapat, pikiran atau pendirian disertai alasan yang kuat. Opini ditulis dengan tujuan meyakinkan pembaca akan kebenaran pendapat, pikiran, atau pendirian.
 - Esai: Memuat pendapat penulis tentang suatu persoalan ditinjau secara subjektif dari sudut pandang penulis, berisi kombinasi fakta dan opini, dapat bersifat analitis, spekulatif dan interpretatif, dapat berupa kritik, argumen dari pengamatan sehari-hari dan refleksi penulis.
 - Resensi Buku: tulisan dari hasil kegiatan mengupas, mengevaluasi, mempertimbangkan, mengkritik, membedah substansi sampai memberikan komentar kepada sebuah buku.
 - Editorial: menyajikan pandangan atau pendapat redaksi terhadap isu-isu kediklatan/lingkungan hidup dan kehumanan terkini dan berusaha untuk mempengaruhi pembaca dengan argumen dan opini yang kuat.
3. Ketentuan penulisan Karya Tulis Populer sebagai berikut:
 - Pada sudut kanan atas naskah ditulis Karya Tulis Populer.
 - Naskah: terdiri dari 5-10 halaman, spasi 1,5 pt, ukuran kertas A4, margin 3 cm pada semua tepi, jenis huruf Calibri font 12.
 - Judul: harus jelas dan menggambarkan isi tulisan, ringkas, ditulis dengan huruf kapital, diposisikan di tengah.
 - Nama penulis: ditulis di tengah di bawah judul, tanpa gelar, dicantumkan jabatan, asal instansi dan alamat email (bagi penulis pertama).
 - Tabel, Gambar/Grafik: diberi nomor dan keterangan serta dijelaskan dalam naskah.
 - Foto atau gambar yang ditampilkan proporsional dengan jumlah/banyaknya naskah tulisan, jumlah foto/gambar tidak mendominasi atau lebih banyak dari isi tulisan, misal, dalam tiga halaman naskah tulisan terdapat satu hingga dua foto/gambar yang ditampilkan dan berkaitan dengan isi tulisan.
4. Struktur/Anatomi naskah Karya Tulis Populer:
 - Judul
 - Nama Penulis
 - Jabatan penulis, asal instansi, alamat email (bagi penulis pertama)
 - Tubuh naskah tulisan dapat terdiri atas: Pendahuluan, Isi/Pembahasan, Penutup/Kesimpulan

PURNATUGAS



Sri Hati



Dr. Ir. Raffles Brotestes
Panjaitan, M.Sc.



Dra. Yuliati
Wursetyorin

Pelepasan PNS Purnatugas Pusat Diklat SDM LHK periode Mei - Agustus 2024.

Terimakasih atas jasa-jasa dalam mengembangkan dan memajukan Pusat Diklat SDM LHK. Semoga selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan bersama keluarga.





Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM
Pusat Diklat SDM Lingkungan Hidup dan Kehutanan

“
*Tekadku
Pengabdian
Terbaik*”



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105057951

