



Peran Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut dalam Implementasi Teknologi Tepat Guna Hidroponik sebagai Bentuk Revitalisasi Gambut

The Role of the Peat Ecosystem Protection and Management Working Team in the Implementation of Appropriate Hydroponic Technology as a Form of Peat Revitalization

M Imam Arifandy^{1*}, Aldi Efendi², Amirul Azri³, Muhammad Rifaldi Ilham Harahap⁴, Mutiara Fatimah⁵, Rahmat Rifa'i⁶, Suci Ramadayanti⁷

¹⁻⁷Pengembangan Masyarakat Islam Fakultas Dakwah dan Komunikasi,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

*Penulis Korespondensi : arifandyimam@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 30 Januari 2026;

Revisi: 20 Februari 2026;

Diterima: 28 Maret 2026;

Terbit: 31 Maret 2026

Keywords: Climate Change Mitigation; Eco-friendly Farming; Hydroponic Lettuce; Peatland Revitalization; Sustainable Agriculture; TK-PPEG.

Abstract: This study aims to analyze the role of the Working Team for Peatland Ecosystem Protection and Management (TK-PPEG) in implementing hydroponic lettuce cultivation as a form of peatland revitalization in Bantayan Baru Village, Batu Hampar District, Rokan Hilir Regency. The research employs a descriptive qualitative approach, with data collection techniques including observation, in-depth interviews, and documentation. The primary informants consist of TK-PPEG management, community facilitators, and hydroponic lettuce farmers involved in the program. The results indicate that TK-PPEG plays a strategic role across four key aspects: inter-organizational tasks, resource tasks, service tasks, and extra-organizational tasks. The implementation of hydroponics has proven effective as a sustainable agricultural innovation on peatlands, as it enhances productivity and reduces dependence on soil media susceptible to degradation. This study confirms that the success of peatland revitalization is determined not only by agricultural technology but also by the presence of local institutions that function as facilitators and strengtheners of community participation.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TK-PPEG) dalam implementasi budidaya tanaman selada hidroponik sebagai bentuk revitalisasi lahan gambut di Desa Bantayan Baru, Kecamatan Batu Hampar, Kabupaten Rokan Hilir. Pendekatan penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Informan utama terdiri dari pengurus TK-PPEG, fasilitator masyarakat, serta petani selada hidroponik yang terlibat dalam program ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TK-PPEG memiliki peran strategis dalam empat aspek utama: (1) tugas antarorganisasi, berkoordinasi dengan Kementerian Lingkungan Hidup untuk akses subsidi pupuk hidroponik dan pelatihan; (2) tugas sumberdaya, menyediakan infrastruktur seperti pipa PCV, nutrisi AB-mix, dan lahan; (3) tugas layanan memberikan pendampingan teknis harian dan monitoring pH air hingga panen; (4) tugas ekstra organisasi, memfasilitasi akses pasar melalui koperasi lokal dan advokasi sertifikasi organik. Implementasi hidroponik terbukti efektif sebagai inovasi pertanian berkelanjutan di lahan gambut karena mampu meningkatkan produktivitas dan mengurangi ketergantungan pada media tanah yang rentan terhadap degradasi. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan revitalisasi lahan gambut tidak hanya ditentukan oleh teknologi pertanian, tetapi juga oleh keberadaan kelembagaan lokal yang berfungsi sebagai fasilitator dan penguat partisipasi masyarakat.

Kata Kunci: Mitigasi Perubahan Iklim; Pertanian Berkelanjutan; Pertanian Ramah Lingkungan; Revitalisasi Lahan Gambut; Selada Hidroponik; TK-PPEG.

1. PENDAHULUAN

Lahan gambut memiliki peran penting sebagai kawasan produksi, penyimpanan cadangan air, habitat keanekaragaman hayati, serta memiliki fungsi perlindungan dan nilai ekonomi. Hal ini didukung oleh penelitian terbaru yang menyatakan bahwa ekosistem gambut menyediakan berbagai layanan ekosistem penting seperti pengaturan air, penyimpanan karbon, dan habitat bagi keanekaragaman hayati (Asyhari et al., 2024). Sayangnya, sejak beberapa dekade terakhir, lahan gambut telah mengalami degradasi yang cukup signifikan akibat deforestasi hutan untuk pertanian intensif dan pembakaran hutan yang menyebabkan emisi karbondioksida menjadi sangat tinggi. Degradasi tersebut bahkan menjadikan lahan gambut sebagai salah satu sumber utama emisi gas rumah kaca akibat proses dekomposisi dan kebakaran (Doelman et al., 2023). Selain itu, aktivitas manusia seperti pembukaan lahan dan drainase telah mempercepat pelepasan karbon dalam jumlah besar serta merusak habitat alami berbagai spesies, sehingga memperburuk perubahan iklim dan kehilangan keanekaragaman hayati (Putra & Lee, 2024).

Kondisi tersebut memicu urgensi dilakukannya revitalisasi gambut yang berlandaskan pada tiga pilar utama; *Rewetting* (pembasahan), *Revegetation* (penanaman), dan *Revitalisasi*. Pilar Revitalisasi menjadi kunci keberhasilan jangka panjang, sebab tanpa adanya alternatif mata pencaharian yang layak dan ramah gambut maka masyarakat cenderung kembali pada praktik pembukaan lahan yang merusak. Salah satu inovasi alternatif yang paling potensial adalah budidaya selada secara hidroponik, yaitu metode penanaman tanpa tanah yang menggunakan larutan nutrisi.

Keberadaan Tim Kerja Pengendalian dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TK-PPEG) yakni kelompok atau tim yang dibentuk oleh lembaga terkait untuk menangani masalah lahan gambut menjadi elemen strategis dalam memastikan keberhasilan implementasi program ini. TK-PPEG berperan dalam pengawasan, pendampingan teknis, serta penguatan kapasitas masyarakat agar kegiatan revitalisasi gambut berjalan secara partisipatif dan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa keberhasilan pengelolaan dan restorasi gambut sangat bergantung pada koordinasi kelembagaan dan kolaborasi multipihak yang terorganisir dengan baik (Atkinson & Alibašić, 2023). Selain itu, keterlibatan tim atau kelompok kerja di tingkat lokal juga penting dalam memperkuat partisipasi masyarakat, meningkatkan kapasitas teknis, serta memastikan keberlanjutan program restorasi melalui pendekatan kolaboratif dan berbasis komunitas (Mendham et al., 2024).

Desa Bantayan Baru, salah satu desa di Kecamatan Batu Hampar yang punya potensi besar dalam pengembangan pertanian berkelanjutan berbasis ekosistem gambut. Kawasan ini secara geografis merupakan bagian dari Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) prioritas restorasi menjadikannya lokasi strategis untuk penerapan program revitalisasi. Namun, permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lahan gambut yang lestari serta minimnya penerapan teknologi pertanian modern. Program implementasi tanaman selada hidroponik oleh TK-PPEG menjadi langkah strategis dalam menjawab tantangan tersebut.

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dijelaskan di atas, penelitian ini memiliki dua tujuan yaitu:

a. Tujuan Khusus

- 1) Mendeskripsikan bentuk peran TK-PPEG dalam tahap perencanaan dan pelaksanaan budidaya tanaman selada hidroponik dilahan gambut.
- 2) Menganalisis kontribusi TK-PPEG dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait penerapan pertanian hidroponik yang ramah terhadap lahan gambut.
- 3) Mengkaji proses implementasi budidaya tanaman selada hidroponik sebagai alternatif pemanfaatan lahan gambut yang berkelanjutan.
- 4) Menganalisis dampak penerapan budidaya selada hidroponik terhadap revitalisasi lahan gambut serta peningkatan ketahanan ekonomi masyarakat desa.
- 5) Mengidentifikasi kendala dan tantangan yang dihadapi TK-PPEG dalam pelaksanaan program budidaya selada hidroponik di Desa Bantayan Baru.
- 6) Merumuskan rekomendasi strategi untuk memperkuat peran TK-PPEG dalam pengembangan pertanian hidroponik berbasis lahan gambut.

b. Tujuan Umum

Untuk menganalisis peran TK-PPEG dalam pelaksanaan budidaya tanaman selada hidroponik sebagai upaya revitalisasi lahan gambut di Desa Bantayan Baru, Kecamatan Batu Hampar, Kabupaten Rokan Hilir.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk melihat kejadian dan memahami setiap fenomena dengan membuat analisa tentang keadaan nyata yang dialami oleh masyarakat. Pendekatan kualitatif dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis masalah sosial, peran TK-PPEG, dan implementasi program selada hidroponik.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperoleh dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari sumber utama di lokasi penelitian. Data ini meliputi informan kunci dan informan pendukung:

- a. Informan kunci. Informan kunci diambil dari pihak yang terlibat langsung dalam perencanaan dan pelaksanaan selada hidroponik. Informan tersebut diantaranya merupakan Ketua TK-PPEG, Wakil Ketua TK-PPEG, Ketua Koordinator DMPG, fasilitator masyarakat 2. Informan pendukung. Informan pendukung diambil dari beberapa masyarakat yang bisa menjadi pendukung dalam memperoleh data mengenai peran TK-PPEG tersebut. Informan pendukung diantaranya dari salah satu petani selada hidroponik yang ikut andil dalam pelaksanaan selada hidroponi, dan Bapak Penghulu Desa yang kediaman rumahnya dijadikan lokasi penanaman selada hidroponik.

Teknik pengumpulan data yang diaplikasikan dalam mengumpulkan data untuk penelitian yaitu dengan menggunakan teknik observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Dalam penerapannya, peneliti terlibat dalam mengamati secara intensif kegiatan harian TK-PPEG dalam praktik selada hidroponik serta partisipasi masyarakat Desa Bantayan Baru berupa foto atau video. Peneliti juga melakukan wawancara mendalam melalui WhatsApp dengan informan kunci dan informan pendukung. Data dikumpulkan menggunakan pedoman wawancara semi-struktur yang terdiri dari 22 pertanyaan dengan empat tema utama; peran tugas antar organisasi, peran tugas sumberdaya, peran tugas layanan, dan peran ekstra organisasi. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan dokumentasi berupa foto atau video pelaksanaan, struktur organisasi TK-PPEG, dan data hasil panen yang bisa menjadi data pelengkap bagi penelitian ini.

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan secara induktif menggunakan analisis Miles dan Huberman (1984) yaitu mereduksi atau menyusutkan data, penyajian data, dan kesimpulan atau verifikasi. Selain diverifikasi, data di lapangan juga dilakukan triangulasi sumber data yaitu mengeksplorasi suatu kebenaran, keakuratan, dan faktual informasi dari berbagai sumber untuk memperoleh data yang kredibel.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan tiga strategi utama, yaitu triangulasi, *member check* dan *audit trail*. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi dari berbagai sumber informan seperti Ketua TK-PPEG, fasilitator masyarakat, dan petani hidroponik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis peran Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TK-PPEG) dalam jurnal ini dibedah menggunakan tipologi tugas organisasi yang dikembangkan oleh Uphoff (1986). Kerangka kerja ini membagi peran kelembagaan lokal ke dalam empat domain utama: Peran Tugas Antarorganisasi (PTAO) yang berfokus pada koordinasi eksternal, Peran Tugas Sumberdaya (PTSD) yang mencakup pengelolaan aset fisik dan finansial, Peran Tugas Layanan (PTL) yang menitikberatkan pada pendampingan teknis, serta Peran Ekstra Organisasi (PTEO) yang melibatkan mediasi konflik dan integrasi sosial. Implementasi di Desa Bantayan Baru menunjukkan bahwa keempat peran ini saling berinteraksi secara sinergis. PTSD menyediakan infrastruktur hidroponik yang dibutuhkan, sementara PTL memastikan masyarakat memiliki keahlian teknis untuk mengoperasikannya. Keberlanjutan dari kedua peran tersebut kemudian diperkuat oleh PTAO melalui akses subsidi dari KLHK dan PTEO yang memastikan hasil panen terserap oleh pasar lokal melalui koperasi.

Peran Tugas Antarorganisasi

Tim Kerja Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (TK-PPEG) menjalankan peran tugas antarorganisasi secara efektif melalui koordinasi lintas lembaga. TK-PPEG memosisikan diri sebagai katalisator dalam jaringan kebijakan melalui koordinasi intensif yang melibatkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan bekerja sama dengan Universitas Riau (UNRI) melalui program Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG), serta mitra lokal seperti Kontak Tani Nelayan Andalan (KTNA) dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP). Koordinasi ini dimulai sejak pembentukan tim pada 23 Oktober 2025, yang dipimpin oleh ketua, sekretaris, dan bendahara, dengan pendampingan fasilitator, serta koordinator. Koordinasi ini berhasil mengonversi kebijakan restorasi gambut yang bersifat program pemberdayaan masyarakat yang bersifat mikro dan aplikatif. Hasil wawancara dengan Ketua TK-PPEG mengungkapkan bahwa sinergi ini mencakup fasilitasi birokrasi dalam penyaluran dana Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) secara transparan yang memastikan aliran subsidi pupuk hidroponik (AB-mix), pelatihan teknis, dan dana operasional dari pusat hingga mencapai tiga lokasi instalasi di desa, termasuk kediaman Penghulu Desa di Blok TSM Kepenghuluan Bantayan Baru. Bantuan material ini dipastikan sampai kepada petani di tingkat Kepenghuluan tanpa hambatan administratif.

Lebih lanjut, peran ini terbukti dalam sosialisasi awal yang melibatkan komitmen masyarakat untuk membentuk kelompok tani solid beranggotakan 15 orang per lokasi, sehingga program yang dikembangkan sejak September 2025 ini berjalan tanpa hambatan birokrasi signifikan. Analisis observasi menunjukkan bahwa kerjasama dengan BPP,

sebagaimana diatur dalam Permentan No. 35 Tahun 2022, tidak hanya menyediakan konsultasi pemasaran dan pengemasan, tetapi juga memperkuat rantai pasok dari hulu ke hilir yang pada akhirnya mendukung tujuan revitalisasi gambut melalui pengurangan deforestasi dan emisi karbon. Dengan demikian, TK-PPEG berfungsi sebagai jembatan institusional yang memastikan kebijakan nasional KLHK selaras dengan dinamika lokal, sebagaimana ditegaskan dalam abstrak penelitian bahwa koordinasi ini esensial untuk akses subsidi dan pelatihan.

Peran TK-PPEG dalam ranah antarorganisasi tidak hanya sebatas koordinasi administratif, melainkan berfungsi sebagai motor penggerak jaring kebijakan (policy network). Dalam konteks ini, TK-PPEG berhasil mensinkronisasikan agenda nasional Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dengan kebutuhan lokal di Desa Bantayan Baru. Kolaborasi strategis dengan Universitas Riau melalui program Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) memberikan legitimasi ilmiah terhadap pemilihan selada sebagai komoditas restorasi.

Koordinasi ini juga mencakup aspek birokrasi inklusif, di mana TK-PPEG memastikan bahwa alokasi subsidi pupuk hidroponik (AB-mix) dan pelatihan teknis terdistribusi secara merata hingga ke tingkat petani di Blok TSM. Secara sosiologis, peran ini memperkuat posisi TK-PPEG sebagai jembatan institusional yang mampu mengonversi kebijakan pemerintah yang bersifat kaku menjadi program pemberdayaan masyarakat yang fleksibel dan aplikatif. Dengan melibatkan Kontak Tani Nelayan Andalan (KTNA) dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), TK-PPEG membangun ekosistem pendukung yang menjamin keberlanjutan program dari tahap inisiasi hingga tahap pemasaran.



Gambar 1. Pelaksanaan oleh TK-PPEG.

Peran Tugas Sumberdaya

Peran tugas sumberdaya TK-PPEG mencakup penyediaan dan pengelolaan aset fisik serta finansial yang krusial untuk keberlanjutan budidaya selada hidroponik termasuk infrastruktur pipa PVC, nutrisi AB-mix, media *rockwool*, *reservoir* tandon, pompa NFT

(*Nutrient Film Technique*), TDS meter, serta pH meter. Pengelolaan dana bantuan KLHK dilakukan secara transparan dan akuntabel, sebagaimana diungkapkan oleh Ketua TK-PPEG dan fasilitator dalam wawancara, di mana dana tersebut dialokasikan untuk benih, instalasi, dan perlengkapan pendukung siklus tanam dari penyemaian (7-14 hari hingga daun sejati) hingga panen (30-45 hari). Observasi lapangan mengonfirmasi bahwa sumberdaya ini dimanfaatkan optimal di lahan gambut terdegradasi yang secara alami memiliki pH rendah dan rentan degradasi, sehingga hidroponik menjadi alternatif tepat guna tanpa ketergantungan media tanah.

Pengelolaan sumberdaya yang tepat dari TK-PPEG membuat kelompok ini semakin dekat dengan tujuan revitalisasi. Metode yang digunakan dalam budidaya selada ini membuat tanah gambut di Desa Bantayan Baru tidak lagi mengalami degradasi. Selain itu, praktik pembakaran lahan kian berkurang bahkan budidaya selada mampu membuka peluang ekonomi baru masyarakat sekitar. Peran TK-PPEG dalam tugas ini mampu merealisasikan misi revitalisasi gambut dengan optimalan praktik pertanian tanpa bakar (PLTB) dengan tata kelola sumberdaya yang baik (Marsya, 2025).

Ekspansi Peran Tugas Sumberdaya

Dalam dimensi tugas sumberdaya, TK-PPEG melakukan manajemen aset berbasis mitigasi lingkungan. Penyaluran infrastruktur seperti instalasi pipa PVC dan pompa sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan bentuk intervensi teknologi untuk mengatasi keterbatasan biofisik lahan gambut yang rentan degradasi dan memiliki pH rendah. Pengelolaan dana bantuan dilakukan dengan prinsip transparansi tinggi, di mana setiap alokasi untuk nutrisi, media tanam *rockwool*, hingga alat ukur presisi (pH dan TDS meter) diawasi secara kolektif.

Pemanfaatan sumber daya ini secara langsung mendukung pilar Pertanian Tanpa Bakar (PLTB), karena teknologi hidroponik memungkinkan budidaya dilakukan di atas lahan gambut terdegradasi tanpa perlu melakukan pembersihan lahan dengan api. Selain itu, penggunaan reservior atau tandon terkontrol merupakan langkah strategis dalam mengelola sumber daya air, mengingat air baku di lahan gambut seringkali bersifat asam dan membutuhkan netralisasi sebelum digunakan sebagai media nutrisi tanaman. Dengan demikian, peran sumber daya ini berhasil menciptakan ketahanan lingkungan sekaligus membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat desa.

Implementasi hidroponik di Desa Bantayan Baru merupakan bentuk adaptasi teknologi terhadap keterbatasan biofisik lahan gambut. Secara saintifik, lahan gambut di wilayah Rokan Hilir memiliki tingkat kemasaman yang ekstrem dengan kejenuhan aluminium yang berpotensi

menghambat pertumbuhan vegetasi. TK-PPEG melakukan intervensi melalui penggunaan sistem reservoir (tandon) terkontrol yang memungkinkan dilakukannya netralisasi air baku sebelum didistribusikan ke jaringan nutrisi. Proses ini krusial karena air gambut yang tidak terolah dapat menyebabkan presipitasi nutrisi, di mana unsur hara esensial menjadi tidak tersedia bagi tanaman.

Intervensi PTSD oleh TK-PPEG melalui sistem Nutrient Film Technique (NFT) merupakan langkah adaptasi strategis terhadap karakteristik biofisik gambut Rokan Hilir yang memiliki tingkat keasaman ekstrem. Penggunaan media rockwool terbukti lebih efektif dibandingkan tanah gambut karena mampu menjaga aerasi akar tetap optimal dan mencegah kondisi anoksik yang sering terjadi pada lahan dengan drainase buruk. Secara ekonomi, pengelolaan sumber daya ini mampu menghemat penggunaan air hingga 90% dibandingkan sistem irigasi konvensional, menjadikannya model pertanian berkelanjutan yang sangat relevan untuk restorasi ekosistem gambut.



Gambar 2. Selada yang sudah ditanam.

Analisis lebih dalam menunjukkan bahwa peran ini tidak hanya reaktif, melainkan proaktif melalui perencanaan teknis bersama mitra, seperti pembangunan instalasi secara gotong royong antara petani dan fasilitator. Hal ini menciptakan ketahanan sumberdaya jangka panjang, di mana penghematan air hingga 90% dibandingkan sistem irigasi konvensional menjadi nilai tambah lingkungan. Hasil tersebut sejalan dengan potensi lahan gambut sebagai kawasan produksi berkelanjutan, sehingga penggunaan *reservior* (tandon) terkontrol memungkinkan netralisasi air baku sebelum didistribusikan ke jaringan nutrisi.

Dokumentasi hasil panen (Gambar 3) memperkuat temuan bahwa pengelolaan sumberdaya TK-PPEG telah menghasilkan produktivitas tinggi, mendukung pilar revitalisasi (*rewetting, revegetation, dan revitalisasi*) sebagaimana diuraikan dalam pendahuluan jurnal.



Gambar 3. Panen raya hasil selada.

Peran Tugas Layanan

Peran tugas layanan, TK-PPEG memberikan pendampingan teknis intensif secara harian, meliputi monitoring pH air dan nutrisi, transplanting bibit (pindah tanam saat 2-4 daun sejati pada sore hari), pengendalian hama ramah lingkungan, serta evaluasi pasca-panen untuk perbaikan siklus berikutnya. Fasilitator melakukan pelatihan bertahap mulai dari sosialisasi, pengenalan nutrisi AB-mix, penyemaian benih pada *rockwool*, hingga dokumentasi pertumbuhan tanaman yang memungkinkan petani seperti Ibu Aswidar menguasai teknik secara mandiri (Sutikno, 2025). Melalui keterlibatan fasilitator, masyarakat mendapatkan pemahaman mendalam mengenai fisiologi tanaman selada dan dinamika nutrisi dalam sistem hidroponik layanan ini mencakup edukasi mengenai pentingnya waktu transplanting pada sore hari untuk meminimalisir stres tanaman yang secara langsung meningkatkan angka keberlangsungan hidup bibit pasca penyemaian. Wawancara mendalam mengungkapkan bahwa layanan ini menjawab tantangan kondisi gambut asam dengan pengukuran rutin TDS dan pH, memastikan penyerapan nutrisi optimal dan mengurangi risiko kegagalan panen.

Sebagai bentuk mitigasi terhadap karakteristik air gambut yang asam, TK-PPEG menyediakan layanan monitoring kualitas air secara berkala menggunakan instrumen presisi seperti pH meter dan TDS meter. Layanan ini krusial karena membantu petani melakukan kalibrasi nutrisi secara akurat mengingat fluktuasi pH air baku di Desa Bantayan Baru dapat menghambat penyerapan unsur hara oleh tanaman. Intervensi teknis ini memberikan rasa aman bagi petani dan meminimalisir risiko kegagalan panen yang diakibatkan oleh faktor lingkungan ekstrim.

Efektivitas peran layanan juga tercermin dalam kegiatan monitoring harian dan evaluasi pasca panen yang berfungsi sebagai ruang refleksi bagi kelompok tani. Pendekatan layanan ini bersifat partisipatif, di mana TK-PPEG memfasilitasi diskusi kelompok untuk identifikasi solusi cepat terhadap masalah seperti hama atau ketidakstabilan nutrisi. Hasil observasi (Gambar 1 dan 2) menegaskan efektivitasnya dengan panen pertama berhasil sesuai target. Tidak hanya meningkatkan keterampilan masyarakat tetapi juga membangun kemandirian sebagaimana tujuan khusus penelitian untuk menganalisis kontribusi TK-PPEG dalam peningkatan pengetahuan hidroponik ramah gambut. Pola layanan berkelanjutan ini selaras dengan teori partisipasi Uphoff dan Cohen (1980) yang dikutip dalam jurnal, khususnya partisipasi pelaksanaan dan evaluasi.

Peran tugas layanan tidak hanya melalui pendampingan fisik saja, peran layanan juga diwujudkan melalui standarisasi prosedur operasional (SOP) yang didokumentasikan secara sistematis, mulai dari tahap penyemaian selama 7-14 hari hingga fase panen pada usia 30-45 hari. Pendampingan dalam pendokumentasian pertumbuhan bibit memungkinkan para petani memiliki basis data mandiri untuk membandingkan produktivitas antar siklus tanam yang memperkuat kemandirian manajerial kelompok tani di bawah bimbingan TK-PPEG.

Ekspansi Peran Tugas Layanan

Peran tugas layanan yang dijalankan oleh TK-PPEG berfokus pada transfer pengetahuan yang bersifat intensif dan harian. Layanan ini mencakup pendampingan teknis dalam pemantauan kualitas nutrisi dan pengukuran derajat keasaman air (pH) secara berkala, yang merupakan variabel penentu dalam keberhasilan budidaya selada di lahan gambut. Fasilitator masyarakat memberikan edukasi mendalam mengenai fisiologi tanaman, termasuk pentingnya waktu pindah tanam (*transplanting*) pada sore hari untuk meminimalisir stres osmotik pada bibit.

Lebih jauh, layanan ini diwujudkan melalui penyusunan *Standard Operating Procedure (SOP)* yang mendokumentasikan setiap fase pertumbuhan, mulai dari penyemaian selama 7-14 hari hingga fase panen pada usia 30-45 hari. Proses dokumentasi yang sistematis ini memberikan kapasitas manajerial bagi petani untuk melakukan evaluasi mandiri terhadap produktivitas siklus tanam mereka. Pendekatan layanan yang partisipatif ini menciptakan ruang refleksi bagi kelompok tani, sehingga setiap kendala seperti gangguan hama atau fluktuasi nutrisi dapat segera diidentifikasi dan diatasi.

Peran Ekstra Organisasi

Peran ekstra organisasi TK-PPEG melampaui tugas internal melalui fasilitasi akses pasar via koperasi lokal, kerjasama dengan Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) untuk program Makan Bergizi Gratis (MBG), advokasi sertifikasi organik, serta promosi demplot ke desa tetangga (Ainun, 2025). Sebagai mediator utama, TK-PPEG menjembatani kebijakan konservasi KLHK dengan kebutuhan ekonomi masyarakat, termasuk resolusi konflik internal seperti pembagian hasil panen melalui musyawarah mufakat, sebagaimana dijelaskan oleh Ibu Nurainun dalam wawancara. Inisiatif ini menciptakan nilai jual tinggi dan stabil untuk selada, membentuk unit usaha desa yang menyerap tenaga kerja lokal, serta mengurangi pembakaran lahan gambut selama musim kemarau.

Analisis dampak menunjukkan bahwa peran ini menghasilkan pendapatan baru, adaptasi air gambut untuk nutrisi, dan replikasi teknologi melalui sosialisasi serta studi banding, yang mendukung ketahanan ekonomi dan lingkungan. Kendala seperti ketergantungan listrik dan biaya awal diatasi dengan strategi AD/ART, pelatihan penyuluh swadaya, diversifikasi tanaman (kangkung, sawi pakcoy), dan skema pendanaan mandiri dari hasil penjualan, sebagaimana rekomendasi dalam dokumen.

Peran TK-PPEG tidak hanya sebagai penghubung pasar, melainkan juga menjalankan fungsi krusial dalam penguatan modal sosial melalui peran mediasi konflik internal. Dalam implementasinya, dinamika kelompok seringkali menimbulkan perbedaan pandangan terkait pembagian hasil panen atau pembagian jam kerja harian. TK-PPEG hadir sebagai mediator yang mengedepankan prinsip musyawarah mufakat untuk menyelesaikan ketidaksepakatan tersebut, sehingga keharmonisan antar anggota kelompok dapat terjaga. Keberhasilan dalam meredam konflik ini membuktikan bahwa TK-PPEG tidak hanya berperan dalam revitalisasi lahan secara fisik, tetapi juga melakukan revitalisasi sosial dengan memperkuat kohesi masyarakat Desa Bantayan Baru dalam mengelola program Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG) secara berkelanjutan.

Peran ekstra organisasi TK-PPEG mencakup fungsi sebagai mediator pasar dan penguat modal sosial. Tim ini secara proaktif menjembatani hasil panen petani dengan koperasi lokal serta program strategis seperti Makan Bergizi Gratis (MBG) untuk meningkatkan daya tawar ekonomi masyarakat. Melalui advokasi sertifikasi organik, TK-PPEG berupaya memberikan nilai tambah pada komoditas selada agar mampu menembus segmen pasar yang lebih luas dan kompetitif.

Dalam ranah ekstra organisasi, TK-PPEG tidak hanya berfungsi sebagai jembatan pasar, tetapi juga sebagai penjaga stabilitas sosial melalui manajemen konflik internal. Musyawarah mufakat yang difasilitasi oleh TK-PPEG dalam pembagian hasil panen merupakan bentuk penguatan modal sosial (social capital) yang krusial. Hal ini sejalan dengan prinsip pemulihan ekosistem gambut berbasis pemandirian masyarakat yang dicanangkan oleh KLHK, di mana keberhasilan restorasi fisik harus dibarengi dengan kohesi sosial yang kuat di tingkat tapak agar program tidak berhenti saat pendanaan luar berakhir.

Mengacu pada tipologi partisipasi Uphoff dan Cohen (1980), keterlibatan masyarakat Desa Bantayan Baru telah melampaui fase mobilisasi tenaga kerja menuju fase partisipasi substantif. Dalam tahap pengambilan keputusan, TK-PPEG memfasilitasi forum diskusi di mana petani tidak hanya menerima instruksi, tetapi juga memberikan masukan terkait penentuan lokasi instalasi dan jadwal piket harian. Hal ini menciptakan rasa kepemilikan (sense of ownership) yang tinggi terhadap infrastruktur hidroponik yang ada.

Pada dimensi partisipasi manfaat, dampak ekonomi yang dihasilkan tidak hanya diukur dari pendapatan materiil hasil penjualan selada, melainkan juga dari peningkatan modal manusia (human capital) melalui penguasaan teknologi pertanian modern. Masyarakat yang sebelumnya hanya bergantung pada metode pertanian tradisional kini memiliki literasi digital dan teknis mengenai manajemen pH dan nutrisi tanaman. Terakhir, partisipasi dalam evaluasi tercermin dari kemampuan kelompok tani untuk secara kritis menilai kendala teknis, seperti ketergantungan pada energi listrik, dan merumuskan solusi alternatif dalam AD/ART kelompok.

4. SIMPULAN

Selada hidroponik di Desa Bantayan Baru bukan hanya sekadar budidaya sayuran, tetapi strategi pemberdayaan masyarakat yang menggabungkan aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial. Dengan dukungan universitas, kelompok tani, dan pemerintah, hidroponik menjadi solusi nyata untuk mengoptimalkan lahan gambut sekaligus meningkatkan kesejahteraan warga.

Tujuan utama revitalisasi ekosistem gambut melalui strategi pengurangan deforestasi secara bertahap dan terukur, penurunan emisi karbon yang dapat diquantifikasi, serta peningkatan ketahanan lingkungan secara keseluruhan yang berkelanjutan.

TK-PPEG Desa Bantayan Baru berperan sebagai motor penggerak yang merencanakan program selada hidroponik sekaligus manajer yang mengawasi pelaksanaan teknis dan keuangan. Selain itu, hal terpenting adalah TK-PPEG dapat menjadi mediator yang

menghubungkan masyarakat dengan program, ilmu, dan pasar untuk mencapai revitalisasi gambut dan kemandirian ekonomi berbasis lingkungan.

Dengan demikian, TK-PPEG tidak hanya berfungsi sebagai jembatan institusional yang vital, fleksibel, dan adaptif, tetapi juga sebagai penggerak utama yang memastikan terjadinya keselarasan yang harmonis dan berkelanjutan antara kebijakan nasional KLHK dengan dinamika sosial-ekonomi, budaya lokal, serta tantangan lingkungan yang unik dan kompleks di tingkat grassroot, sebagaimana ditegaskan secara tegas dan komprehensif dalam abstrak penelitian bahwa koordinasi lintas lembaga yang terstruktur seperti ini merupakan elemen esensial mutlak untuk mengoptimalkan akses subsidi yang tepat sasaran, penyediaan pelatihan teknis berkualitas tinggi yang berkelanjutan, serta keberhasilan implementasi program restorasi gambut yang berdampak nyata dan jangka panjang bagi kesejahteraan masyarakat.

REFERENSI

- Arifandy, M. I., Suwondo, Z., Putra, R. M. (2026). Institutional role model of independent oil palm farmers in implementing sustainable oil palm plantation. *Sustainable Development, 0*(1), 1-10. <https://doi.org/10.1002/sd.70944>
- Asyhari, A., Gangga, A., Putra, C. A. S., Ritonga, R. P., Candra, R. A., Anshari, G. Z., Bowen, J. C., Perryman, C. R., & Novita, N. (2024). Quantifying the fluxes of carbon loss from an undrained tropical peatland ecosystem in Indonesia. *Scientific Reports, 14*, 11459. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62233-6>
- Atkinson, C. L., & Alibašić, H. (2023). Prospects for governance and climate change resilience in peatland management in Indonesia. *Sustainability, 15*(3), 1839. <https://doi.org/10.3390/su15031839>
- Desnamita, dkk. (2020). Partisipasi masyarakat dalam kreatifitas pengembangan wisata kampung tematik (studi kasus: Kampung Pulogeulis, Kota Bogor, Jawa Barat). *Journal of Tourism Destination and Attraction, 8*(1).
- Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut KLHK. (2023). *Pemulihan ekosistem gambut berbasis pemberdayaan masyarakat*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Doelman, J. C., Verhagen, W., Stehfest, E., & van Vuuren, D. P. (2023). The role of peatland degradation, protection and restoration for climate change mitigation in the SSP scenarios. *Environmental Research: Climate, 2*(3). <https://doi.org/10.1088/2752-5295/acd5f4>
- Hartanto, N., dkk. (2024). Peningkatan peran masyarakat untuk pengelolaan ekosistem gambut di Desa Liang Buaya, Kabupaten Kutai Kertanegara. *Jurnal Abdimas Untag Samarinda, 2*(1), 2. <https://doi.org/10.31293/jaus.v2i1.7648>
- Kusniri, J., Jumiati, dkk. (2022). Keterampilan bercocok tanam dengan metode hidroponik pada siswa TK Mizan Kota Baubau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1*(3). <https://doi.org/10.55681/swarna.v1i3.113>
- Lingga, P., & Prasojo, J. (2005). *Hidroponik bercocok tanam tanpa tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Maas, A., dkk. (2020). *Restorasi gambut di Indonesia*. Jakarta: Badan Restorasi Gambut Republik Indonesia.
- Mendham, E., et al. (2024). Facilitating new livelihoods to promote peatland restoration in Indonesia. *Gambut Kita Project Report*.
- Nasywan, M. R. (2025). Evaluasi efektivitas restorasi ekosistem gambut pasca kebakaran di Desa Karya Indah, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Makalah Penelitian*.
- Pahlawan Gambut. (2020). RPPEG dan jalan panjang menuju gambut lestari di Sumatera Selatan.
- Putra, A. B., & Lee, C. B. (2024). Indonesia's tropical peatlands revisited: Area, depth, carbon potential, and their importance. *Journal of Tropical Forest Science*, 36(1), 105-116. <https://doi.org/10.26525/jtfs2024.36.1.105>
- Tanah Air. (2025). Indonesia positions peatland restoration at the heart of its climate resilience strategy.
- World Resources Institute (WRI) Indonesia. (2024). Assessing the greenhouse gas emissions in restored peatlands in Kalimantan, Indonesia.