



## **Enhancing the Capacity of Forest Farmer Groups (KTH) Through the Payment for Environmental Services (PES) Model Scheme**

### **Meningkatkan Kapasitas Sumber Daya Kelompok Tani Hutan (KTH) Melalui Skema Model Payment for Environmental Services (PES)**

Wahyullah<sup>1\*</sup>, Usman Arsyad<sup>2</sup>, Ahmad Rifqi Makkasau<sup>2</sup>, Wahyuni<sup>2</sup>, Rizki Amaliah<sup>2</sup>, Hasanuddin Molo<sup>3</sup>, Misto<sup>4</sup>, Muhammad Syaifullah Rafrin<sup>2</sup>, Nurul Haerani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Indonesia Timur, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

<sup>4</sup>Badan Standardisasi Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar, Makassar, Indonesia

#### **ABSTRACT**

*Payment for Environmental Services (PES) is an environmental service compensation activity conducted by Forest Programme IV (FP-IV), designed to be implemented in the Mamasa Sub-Watershed of the Saddang Watershed. The implementation of this PES plan will be collaborated with parties such as the Bakaru Watershed Forum, Hydroelectric power plant (PLTA), and Forest Farmer Groups (KTH) in selected villages over a 5-year contract. However, the challenge is that the target community lacks trust in PES activities and most refuse to join, making the formation of KTH Mappideceng problematic. The purpose of community service is to enhance the capacity of KTH Mappideceng based on the requirements and criteria established by the PES model scheme. The methods used include primary socialization (door-to-door) such as surveys, lectures, and discussions. The results of the community service activities in KTH Mappideceng, Betteng village, showed an increase in the number of members from 12 to 21, with 15 being new members and 6 being existing ones. After the socialization carried out by the team, enthusiasm and motivation to join increased; however, the intervention location and funding limitations were predetermined by the PES model mechanism (FP-IV).*

**Keywords:** KTH Members, PES Model, Socialization.

#### **ABSTRAK**

Payment for Environmental Services (PES) merupakan kegiatan imbal jasa lingkungan yang dilakukan oleh Forest Programme IV (FP-IV) yang dirancang untuk ditetapkan di Sub DAS Mamasa DAS Saddang. Pelaksanaan rancangan PES ini akan dikerjasamakan dengan para pihak seperti Forum Daerah Tangkapan Air (DTA) Bakaru, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Bakaru, Kelompok Tani Hutan (KTH) di desa terpilih selama 5 tahun kontrak. Namun kendalanya adalah masyarakat sasaran kurang percaya adanya kegiatan PES dan sebagian besar menolak bergabung sehingga pembentukan KTH Mappideceng jadi masalah. Tujuan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kapasitas KTH Mappideceng berdasarkan syarat dan kriteria yang telah ditetapkan skema model PES. Metode yang digunakan adalah sosialisasi (*door-to-door*) primer seperti survei, ceramah dan diskusi. Hasil kegiatan pengabdian

#### **Korespondensi\*:**

Wahyullah  
Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian,  
Universitas Indonesia Timur, 90222, Makassar, Indonesia.  
Surel: wahyullah405@gmail.com

#### **Article history:**

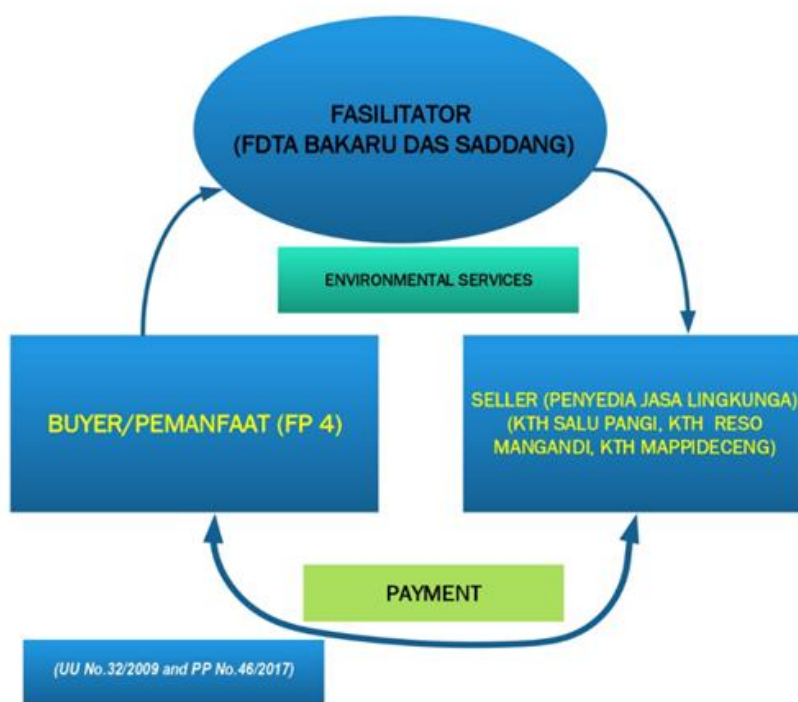
Submitted: 19 July 2024  
Revised: 30 July 2024  
Accepted: 10 August 2024  
Published: 15 November 2024

masyarakat di KTH Mappedeceng kelurahan Betteng, jumlah anggota meningkat dari 12 anggota menjadi 21 anggota yang terdiri 15 orang merupakan anggota baru sedangkan 6 orang adalah anggota lama. Setelah sosialisasi dilakukan oleh tim maka semangat dan motivasi ingin bergabung namun lokasi intervensi dan batasan pembiayaan sudah ditentukan oleh mekanisme model PES (FP IV).

**Kata kunci:** Anggota KTH, Model PES, Sosialisasi.

## PENDAHULUAN

Imbal jasa lingkungan atau *Payment for Environmental Services* (PES) merupakan kegiatan imbal jasa lingkungan yang dilakukan oleh *Forest Programme IV* (FP-IV) yang dirancang untuk ditetapkan di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Mamasa yang merupakan bagian dari DAS Saddang. Pembayaran imbal jasa lingkungan dalam penyelenggaraan konservasi tanah dan air pada prinsipnya merujuk pada konsep pembayaran jasa lingkungan (Solihin et al., 2019; Gorda & Saputra, 2020). Mekanisme PES dari FP-IV mengacu pada 3 (tiga) prinsip yaitu (Gambar 1).



Gambar 1. Model PES (Sumber: Rachman, 2023)

Dasar perjanjian pembayaran jasa lingkungan ini adalah naskah kesepakatan antara Forum Daerah Tangkapan Air (DTA), Bakaru DAS Saddang dengan FP-IV yang dilandasi asas kesukarelaan (*voluntary agreement*) untuk memelihara ekosistem (lingkungan) DAS dan ditujukan untuk mendorong percepatan upaya rehabilitasi ekosistem. Objek perjanjian adalah produk jasa lingkungan dalam bentuk tanaman atau pohon yang ditanam oleh Kelompok Tani Hutan (KTH). Forum DTA Bakaru DAS Saddang melakukan fasilitasi atas penyusunan naskah kesepakatan dalam mekanisme PES antar FP-IV dengan KTH dalam membuat kesepakatan yang dituangkan dalam Perjanjian Pembayaran Jasa Lingkungan, dengan jangka waktu 5 (lima) tahun (2024-2029). Alternatif pembayaran akan dilakukan melalui mekanisme kinerja kelompok tani dengan tahapan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sesuai perjanjian model PES (Tahir, 2021).

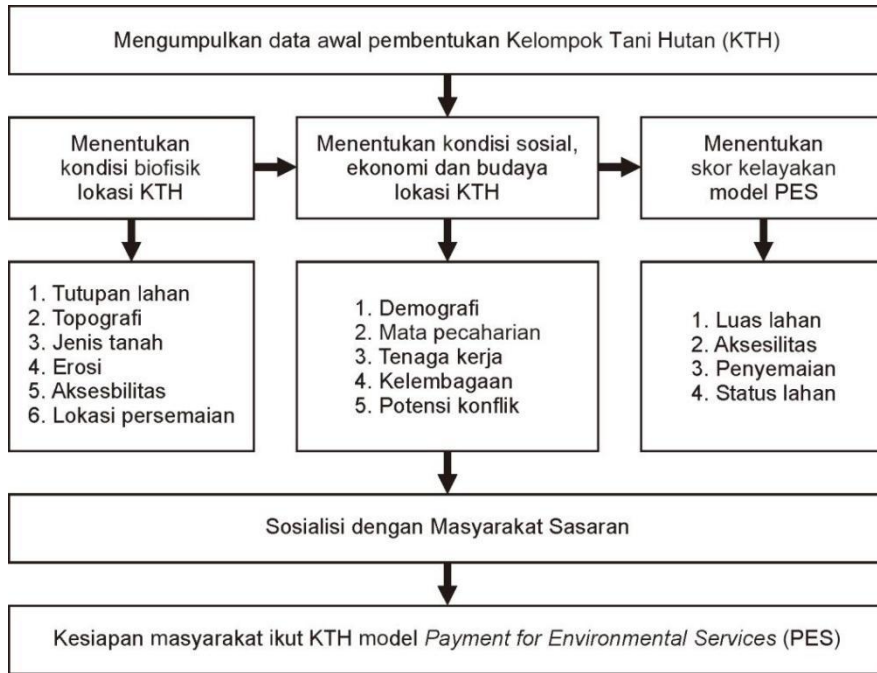
Pengelolaan lahan yang baik diperlukan keterlibatan suatu masyarakat sekitar hutan atau keikutsertaan oleh semua pihak yang berkepentingan untuk menjaga agar kondisi lahan tidak cepat mengalami kerusakan (Sukwika et al., 2018). Secara kelembagaan KTH sudah diakui oleh pemerintah (Rahmadhani, 2020; Oktoyoki et al., 2023) dan merupakan kelompok profesi masyarakat berbasis hutan dan lahan yang secara langsung memiliki andil dalam memelihara lingkungan sukarela dalam skema imbal jasa lingkungan (Wardah & Farsia, 2013; Wulansari et al., 2022). Oleh karena itu, peran KTH perlu dilibatkan dan dikembangkan (Utama et al., 2015; Hidayat et al., 2022). Pemberdayaan petani dilakukan karena KTH berbasis hutan dan memiliki lahan garapan tetap, sudah memiliki anggota yang sudah terdaftar, petani penuh waktu bukan insidental, punya Anggaran Dasar (AD)/ (Anggaran Rumah Tangga (ART), memiliki rencana kerja baik Rencana Definitif Kelompok (RDK) atau Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK), dan berlokasi di desa sasaran kegiatan skema Model PES.

Rencana model PES di KTH sasaran di Sub DAS Mamasa Kelurahan Betteng Kabupaten Pinrang kurang efektif berdasarkan hasil identifikasi awal. Kendalanya adalah masyarakat sasaran kurang percaya adanya kegiatan PES dan sebagian besar menolak bergabung sehingga pembentukan KTH Mappideceng jadi masalah. Sebagian besar anggota KTH menyatakan undur diri dari kelompok disebabkan beberapa isu yaitu, lahan garapan bukan milik pribadi (sewa), pemilik lahan sedang tidak ada di tempat (merantau), dan takut lahan akan diambil alih oleh kehutanan. Sehingga syarat dan kriteria skema model PES secara keanggotaan dan luas garapan lahan ( $\pm 10$  ha) tidak terpenuhi. Oleh karena itu, tujuan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kapasitas KTH Mappideceng berdasarkan syarat dan kriteria yang telah ditetapkan skema model PES

## **METODE PENGABDIAN MASYARAKAT**

Kegiatan pengabdian dilakukan di KTH Mappideceng Sub DAS Mamasa kelurahan Betteng Kabupaten Pinrang selama dua bulan yaitu bulan Juni–Juli diawali dengan analisis kelayakan biofisik lahan dan sosial ekonomi dan budaya masyarakat sasaran. Kegiatan lapangan selama satu minggu dengan menggunakan dua tahap yaitu (1) metode survei yang sesuai sebagai validasi kondisi fisik lapangan, sosial dan ekonomi masyarakat, (2) Sosialisasi (*door-to-door*) kepada masyarakat sasaran seperti ceramah dan diskusi. Metode sosialisasi efektif digunakan untuk mempengaruhi, mengajak dan merangkul masyarakat dan kelompok sosial (Sulistiyorini et al., 2019; Gorda & Saputra, 2020; Hafita et al., 2022; Rosalia et al., 2024). Tahapan kegiatan dan instrument yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dituangkan dalam bentuk bagan (Gambar 2).

Setelah kesesuaian lokasi secara fisik dilakukan, selanjutnya menentukan kelayakan sosial dan kesiapan masyarakat terhadap skema PES. Kelayakan lokasi PES disesuaikan dengan kondisi biofisik lahan (Saputra et al., 2021) dengan kesiapan masyarakat (KTH). Kesesuaian lokasi dengan kesiapan masyarakat diukur dengan metode skala *likert* (pembobotan) (Chyung et al., 2017; Alhassan et al., 2022) dan skoring (Ridwan et al., 2018) sebagai berikut: (a) sangat layak: skor 75–100, (b) layak: skor 50 – 75; (c) tidak layak: skor <50. Kelayakan secara sosial budaya dan kelembagaan (Tabel 1) dan mengevaluasi kelayakan mengenai kondisi dan potensi lahan (Tabel 2).



Gambar 2. Diagram Alur Kegiatan

Tabel 1. Skor Kelayakan Sosial KTH Calon Pelaksana PES

No.	Item Kelayakan	Skor
1	Jumlah anggota (orang)	
	< 15	50
	≥ 15	100
2	Kelengkapan dokumen (SK, AD/ART, Struktur organisasi)	
	Lengkap	100
	Kurang lengkap	50
	Tidak lengkap	25
3	Umur anggota	
	Produktif muda (15–34 tahun)	100
	Produktif tua (35–54 tahun)	50
	Kurang produktif (>54 tahun)	25
4	Keaktifan anggota	
	Aktif	100
	Kurang aktif	50
	Tidak aktif	25
5	Rekening kelompok	
	Ada	100
	Tidak ada	50
6	Pendapat HT terkait rencana PES	
	Setuju	100
	Tidak setuju	50

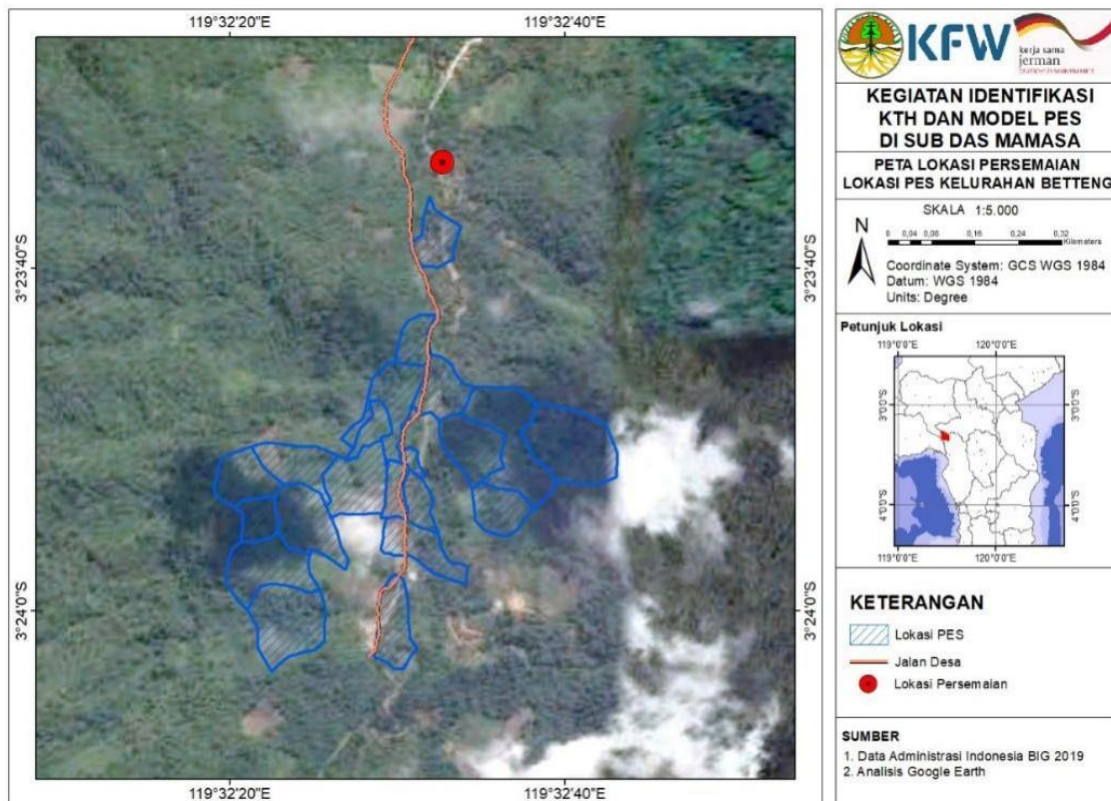
Tabel 2. Skor Kelayakan Biofisik Lahan KTH Calon Pelaksana PES

No.	Item Kelayakan	Skor
1	Luas lahan (ha)	
	< 10	50
	≥ 10	100
2	Aksesibilitas	
	Dekat (< 1 km)	100
	Sedang (1 – 2 km)	50

No.	Item Kelayakan	Skor
3	Jauh (> 2 km)	25
	Jarak lokasi persemaian	
	Dekat (< 100 m)	100
	Sedang (100–200 m)	50
4	Jauh (> 200 m)	25
	Kepemilikan lahan	
	Milik sendiri	100
	Milik orang lain	50

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi KTH Mappideceng dilalui akses jalan beton. Aksesibilitas jalan ini mudah dilalui kendaraan beroda dua dan beroda empat ([Gambar 3](#)).



Gambar 3. Peta Aksesibilitas Lokasi Lahan KTH Mappideceng (Sumber: [Rachman, 2023](#))

Lokasi persemaian KTH Mappideceng berada di luar lokasi PES dikarenakan kondisi kelerengan pada lokasi adalah curam hingga sangat curam sehingga tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan pembangunan persemaian. Oleh karena itu pemilihan tempat tinggal ketua KTH Mappideceng ditentukan berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu, rumah ketua KTH berada di dekat lokasi PES  $\pm 300$  m dari lokasi, ketersediaan air sepanjang tahun, dan pembuatan dan pemeliharaan bibit yang lebih efektif jika dilaksanakan di rumah ketua KTH. Pengontrolan dan pemeliharaan penyemaian bibit meliputi penyiraman dan penyiangan tiap hari dilakukan pada kondisi tidak hujan ([Rosa & Zaman, 2017](#)). Kelayakan skema model PES berdasarkan kesesuaian lahan penilaian potensi sumberdaya lahan, sosial, budaya dan kelembagaan dan pada kelompok tani hutan dapat dilihat pada ([Tabel 3](#)) dan ([Tabel 4](#)).

Tabel 3. Skor Kelayakan Sosial KTH Calon Pelaksana PES

No.	Item Kelayakan	Hasil Skor	Keterangan
1	Jumlah anggota (orang)	100	
2	Kelengkapan dokumen (SK, AD/ART, Struktur organisasi)	50	
3	Umur anggota	50	
4	Keaktifan anggota	100	Sangat Layak
5	Rekening kelompok	50	
6	Pendapat KTH terkait rencana PES	100	
Jumlah		450	
Rata-rata Skor		75	

Tabel 4. Skor Kelayakan Biofisik KTH Calon Pelaksana PES

No.	Item Kelayakan	Hasil Skor	Keterangan
1	Luas lahan (ha)	100	
2	Aksesibilitas	100	
3	Jarak lokasi persemaian	25	Sangat Layak
4	Kepemilikan lahan	100	
Jumlah		325	
Rata-rata Skor		81,25	

Kelompok Tani Hutan (KTH) Mappideceng menunjukkan hasil penilaian yang beragam pada berbagai aspek. Persetujuan masyarakat bergabung dalam kelompok KTH melalui pernyataannya dalam kuesioner bahwa siap terlibat anggota KTH dan siap taat dalam skema PES. Jumlah anggota kelompok umumnya di atas 23 orang, dengan skor 50-100. Kelengkapan dokumen mendapat skor 50, dengan SK dan struktur kepengurusan tersedia, namun AD/ART belum lengkap akibat pengunduran diri sebagian anggota. Meskipun memiliki SK dan struktur, sebagian besar anggota belum mengetahui aturan internal kelompok karena kurangnya sosialisasi oleh tim pelaksana sebelumnya. Setelah sosialisasi lapangan ([Gambar 4](#)) oleh tim identifikasi KTH, minat masyarakat untuk bergabung meningkat, tercermin dari skor 100 untuk kesiapan dan keikutsertaan dalam kegiatan PES. Anggota kelompok didominasi oleh usia produktif tua (35-54 tahun) dengan skor 50. KTH Mappideceng belum memiliki rekening sejak pembentukannya, menyebabkan skor 50 pada aspek tersebut. Secara keseluruhan, masyarakat menunjukkan kesiapan untuk bergabung dalam KTH Mappideceng, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan.

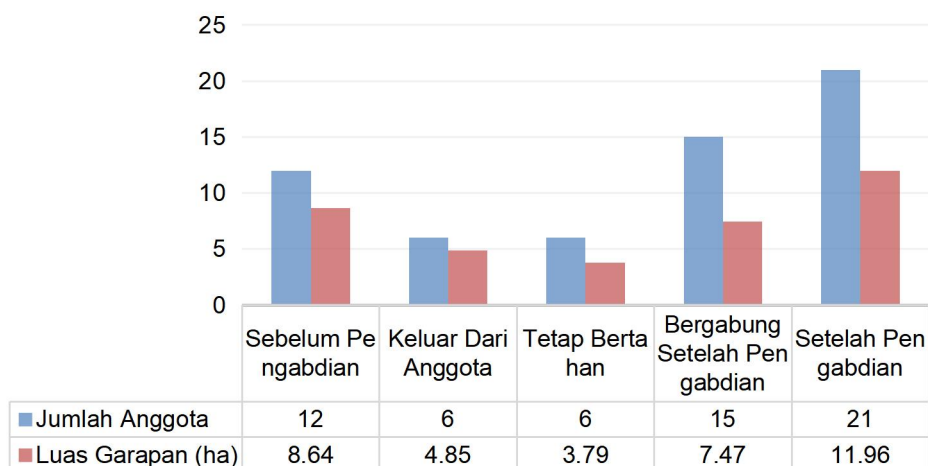


(a)



(b)

Gambar 4. (a). Sosialisasi ke rumah petani; (b). Pengumpulan peserta yang siap bergabung KTH



Gambar 5. Jumlah anggota KTH calon PES Sebelum dan Setelah Pengabdian

Pengabdian yang dilakukan pada KTH Mappideceng menghasilkan peningkatan signifikan dalam jumlah anggota dan luas lahan garapan (**Gambar 5**). Sebelum pengabdian, KTH memiliki 12 anggota dengan lahan seluas 8,64 ha, namun setelah pengabdian, jumlah anggota meningkat menjadi 21 orang dengan lahan seluas 11,96 ha, rata-rata 0,57 ha per anggota. Sebanyak 15 anggota baru bergabung pasca kegiatan PKM, sementara 6 anggota lama mengundurkan diri karena tidak hadir saat sosialisasi. Data ini dilaporkan ke Balai PDASHL Jeneberang Sadding untuk tindak lanjut program model PES. Metode sosialisasi primer (kunjungan rumah tangga) terbukti lebih efektif dibandingkan metode sekunder (forum), memungkinkan diskusi langsung dan pengisian item kelayakan. Meski beberapa warga tertarik dengan model PES, sebagian lahan garapan mereka berada di luar lokasi intervensi yang ditentukan tim pelaksana.

Sebagai pertimbangan masyarakat, disarankan pemilihan jenis tanaman/pohon yang diinginkan Masyarakat. Tanaman MPTS tersebut dapat membantu ekonomi masyarakat maupun ekologi (**Marpaung et al., 2015; Utomo et al., 2024**). Hamparan lahan pada lokasi PES adalah lahan hutan dan tanaman perkebun campur. Tutupan lahan terbentuk dari tiga strata tajuk, strata tajuk teratas, tengah dan bawah. strata tajuk teratas didominasi jenis pohon uru (*Elmerrillia avalis*), jati (*Gmelina arborea*), durian (*Durio zibethinus*), dan kemiri (*Aleurites moluccana*). Strata tajuk tengah yaitu aren (*Arenga pinnata*), langsung (*Lansium domesticum*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), jambu air (*Syzygium aqueum*), alpukat (*Persea americana*), bambu (*Bambusa sp.*) dan pohon ra'da. Strata tajuk bawah yakni coklat (*Theobroma cacao*), cengkeh (*Syzygium arumarikum*) dan kopi (*Coffea sp.*) dan semak belukar. Hamparan lokasi PES didominasi lahan perkebunan campuran atau kebun ditumbuhi oleh semak. Pada kerapatan sedang terdapat 225 pohon/ha, sedangkan pada lahan terbuka terdapat 60 pohon/ha. Hutan sekunder yang lebih muda, pohon pionir masih jarang dan tutupan lahan didominasi rumput dengan ketebalan/ketinggian lebih dari 1,5 meter. Hutan ini merupakan bekas ladang yang cukup lama ditinggalkan pemiliknnya. Kondisi tutupan lahan lainnya adalah kebun campur dan padang rumput (lahan kosong). Kebun campur yang terdapat di lokasi KTH ada 3 kondisi, yaitu terpelihara, kurang terpelihara dan tidak terpelihara.

Intervensi pada KTH Mappideceng menghasilkan perubahan positif yang signifikan. Jumlah anggota aktif meningkat dari 12 menjadi 21 orang, dengan 15 anggota baru bergabung pasca pengabdian, menunjukkan antusiasme masyarakat dalam mengoptimalkan lahan mereka. Metode sosialisasi primer (*door-to-door*) terbukti efektif dalam menyampaikan informasi dan memotivasi partisipasi aktif dalam program model PES. Pemilihan jenis tanaman yang sesuai keinginan masyarakat diharapkan mendukung keberlanjutan ekonomi dan ekologi lokal. Secara keseluruhan, intervensi ini berhasil meningkatkan partisipasi dan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan lahan yang lebih baik, serta memperkuat sinergi antara kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan.

## **PENUTUP**

Kegiatan pengabdian masyarakat di KTH Mappideceng, Kelurahan Betteng, berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan kapasitas kelompok sesuai dengan syarat dan kriteria skema model PES. Jumlah anggota KTH meningkat signifikan dari 12 menjadi 21 orang, dengan 15 anggota baru dan 6 anggota lama. Sosialisasi yang dilakukan tim pengabdian berhasil membangkitkan semangat dan motivasi masyarakat untuk bergabung. Namun, keterbatasan luas lahan yang ditentukan oleh pembiayaan model PES (FP-IV) sebesar maksimal 10 ha menjadi tantangan tersendiri. Melihat antusiasme masyarakat yang melebihi kapasitas lahan yang tersedia, direkomendasikan untuk menambah pembentukan KTH baru guna mengakomodasi minat masyarakat yang tinggi dan mengoptimalkan potensi pengembangan program PES di wilayah tersebut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Yayasan Rimba Nusantara Berkarya bekerja sama dengan Balai BPDASHL Jeneberang Saddang melalui program FP-IV (Kerjasama Indonesia Jerman) telah memfasilitasi pendanaan pengabdian ini, tim FORDAS Sulawesi Selatan sebagai tim pelaksana serta kepada pemerintah lokal dan Kelompok KTH Mappideceng telah menerima sebagai tamu dalam kesuksesan kegiatan pengabdian ini.

## **KONTRIBUSI PENULIS**

Pelaksana kegiatan: Ahmad Rifqi Makkasau, Wahyuni, Rizki Amalia, Hasanuddin Molo, Misto, Muhammad Syaifullah Rafrin, Nurul Haerani; Supervisor kegiatan: Usman Arsyad, Penyiapan artikel: Wahyullah.

## **DEKLARASI KONFLIK KEPENTINGAN**

Penulis menyatakan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bebas dari konflik kepentingan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alhassan, I., Asiamah, N., Opuni, F. F., & Alhassan, A. (2022). The Likert Scale: Exploring The Unknowns and Their Potential to Mislead the World. *UDS International Journal of Development [UDSIJD]*, 9(2), 867–880.
- Chyung, S. Y. Y., Roberts, K., Swanson, I., & Hankinson, A. (2017). Evidence-Based Survey Design: The Use of a Midpoint on the Likert Scale. *Performance Improvement*, 56(10), 15–23. <https://doi.org/10.1002/pfi.21727>
- Gorda, A. A. N. E., & Saputra, I. G. N. W. H. (2020). Pengembangan Community

- Based Mangrove Management Untuk Mendukung Pelestarian dan Peningkatan Nilai Ekonomi Kawasan Mangrove Sebagai Ekowisata. *PARTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 1–8.
- Hafita, Y. A., Sutanto, H., Sunusi, S., Idris, M., Nalle, C. Y. A., Riyanto, B., Poltak, H., Puspitasari, A. W., Abadi, A. S., & Intanurfemi, B. (2022). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Melalui Sosialisasi Peran Dan Manfaat Hutan Mangrove. *Buletin SWIMP*, 01(02), 63–70.
- Hidayat, A., Darmanto, Aisyah, S., Astarika, R., & Suyatno. (2022). Peningkatan Kapasitas Kelompok Tani Hutan (KTH) “Giri Mantep” Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(7), 597–606. <https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i7.1492>
- Marpaung, S., Dalimunthe, A., & Utomo, B. (2015). Inventarisasi tanaman MPTS (Multy Purpose Tree Species) di daerah tangkapan air Danau Toba Provinsi Sumatera Utara. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 1–5.
- Oktoyoki, H., Pratama, B., Safnizar, S., & Himawan, R. (2023). Performansi Kelompok Tani Hutan (KTH) Dalam Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan: Dimensi Kelola Kelembagaan, Kawasan, Dan Usaha. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 7(2), 210–220. <https://doi.org/10.30598/jhppk.v7i2.10824>
- Rachman A. (2023). Laporan akhir Kegiatan Identifikasi KTH dan Model PES. Makassar: Yayasan Rimba Nusantara Berkarya.
- Rahmadhani, F. (2020). Kekuatan Pembuktian Akta di Bawah Tangan yang Telah Diwaarmerking Berdasarkan Peraturan Perundang-undangan di Indonesia. *Recital Review*, 2(2), 93–111. <https://doi.org/10.22437/rr.v2i2.9135>
- Ridwan, R., Junus, M., Mahbub, M. A. S., & Windarti, R. P. (2018). Kinerja Kelompok Tani dalam Pengelolaan Hutan Tanaman Rakyat di Desa Bacu-Bacu Kabupaten Barru. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 10(2), 231. <https://doi.org/10.24259/jhm.v10i2.4108>
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333. <https://doi.org/10.29244/agrob.v5i3.16470>
- Rosalia, C. A. T., Suseno, D. A., Bowo, P. A., & Rahman, Y. A. (2024). Peningkatan Kapasitas Masyarakat Dalam Penentuan Prioritas Pengembangan Desa Wisata. *Abdimas Unwahas*, 9(1), 74–80.
- Saputra, M. F., Adyatma, S., & Arisanty, D. (2021). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Durian Menggunakan Metode Matching. *Jambura Geoscience Review*, 3(1), 18–31. <https://doi.org/10.34312/jgeosrev.v3i1.5652>
- Solihin, L. S., Kusumastanto, T., Fauzi, A., & Yulianda, F. (2019). Kontribusi Payment for Environment Services (Pes) Terhadap Keberlanjutan Wisata Selam Di Kawasan Konservasi Laut Gili Matra. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 9(2), 117. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v9i2.7621>
- Sukwika, T., Darusman, D., Kusmana, C., & Nurrochmat, D. R. (2018). Skenario Kebijakan Pengelolaan Hutan Rakyat Berkelanjutan Di Kabupaten Bogor. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(2), 207–215. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.2.207-215>
- Sulistiyorini, S., Wulandari, D., Sunarso, A., & Abidin, Z. (2019). Sosialisasi Rencana Pelaksanaan (RPP) Tematik Terpadu Mengintegrasikan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), Literasi, dan HOTS pada Guru SD di Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Unnes*, 9(2), 2–5.

- Tahir M. (2021). Laporan Kegiatan Payment for Environmental Services (PES). Makassar: Balai PDASHL Jeneberang Sadding.
- Utama, S., Sumardjo, S., Susanto, D., & Gani, D. S. (2015). Dinamika Kelompok Tani Hutan pada Pengelolaan Hutan Produksi Bersama Masyarakat di Perum Perhutani Unit I Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Penyuluhan*, 6(1). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v6i1.10665>
- Utomo, B., Rizki, N. H., Wahyudi, R., Basyuni, M., & Dalimunthe, A. (2024). Diversity of MPTS (Multi Purpose Tree Species) in the Forest Area with Special Purpose (KHDTK). *Asian Journal of Plant Sciences*, 23(2), 244–251. <https://doi.org/10.3923/ajps.2024.244.251>
- Wardah, & Farsia, L. (2013). Penerapan Imbal Jasa Lingkungan dalam Pelestarian Daerah Aliran Sungai di Aceh. *Kanun Jurnal Ilmu Hukum*, XV(59), 115–129.
- Wulansari, D., Abidin, Z., & Hafizianor, H. (2022). Strategi Kelompok Tani Hutan (KTH) Dalam Pengelolaan Hutan Di Wilayah Kerja Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pulau Laut Sebuku. *Jurnal Hutan Tropis*, 10(2), 170. <https://doi.org/10.20527/jht.v10i2.14126>