

Optimalisasi Produktivitas Hasil Pertanian Dengan Implementasi Sistem Tumpang Sari di Desa Sembung Gede, Kabupaten Tabanan, Bali

**Ida Ayu Nyoman Yuliasuti¹⁾, Komang Dean Nanda²⁾, I Gusti Agung Ayu Istri Lestari³⁾,
Made Agung Raharja⁴⁾**

^{1),2),3)} Universitas Mahasaraswati Denpasar

⁴⁾ Universitas Udayana

E-mail: ia.yuliasuti@unmas.ac.id

ABSTRAK

Peranan Subak dalam sistem pertanian di desa sangat penting. Subak mempunyai fungsi seperti mengatur distribusi air secara adil dan efisien dari sumber mata air atau sungai ke seluruh sawah anggota subak. Sistem ini memastikan semua petani mendapatkan air yang cukup, terutama saat musim kering. Subak Dukuh dan Subak lebah adalah subak yang berada di Desa Sembung Gede yang memiliki anggota yang berada di Dusun Batuaji Kawan Kaja dan Batuaji Kawan Kelod. Pengelolaan subak diketuai oleh seorang pemimpin yang disebut Pekaseh. Dua subak ini memiliki permasalahan yang sama yaitu terletak pada produktivitas hasil pertanian menurun, kegagalan panen terjadi peningkatan dan biaya produksi pertanian meningkat serta terjadi penurunan kualitas tanah dan ekosistem. Permasalahan yang dihadapi petani, dari tim pengabdian memberikan solusi yaitu, 1) Penyuluhan teknologi budidaya pertanian sistem tumpang sari, 2) Sosialisasi dan pelatihan budidaya tanaman pangan, 3) Pengembangan sumber hayati dalam bidang pertanian, dan 4) Pengadaan mesin traktor dan bibit pertanian. Hasil kegiatan berdampak pada peningkatan 50 persen produktivitas petani dalam menghasilkan produk pertanian, dan pemahaman dan ketrampilan petani melakukan budidaya pertanian tumpang sari meningkat sebesar 80 persen.

Kata kunci: pemberdayaan, pertanian, produktivitas, subak, tumpangsari

ABSTRACT

The role of Subak in the village agricultural system is very important. Subak has functions such as regulating the distribution of water fairly and efficiently from water sources or rivers to all subak member rice fields. This system ensures that all farmers get enough water, especially during the dry season. Subak Dukuh and Subak Lebah are subaks located in Sembung Gede Village which have members in Batuaji Kawan Kaja and Batuaji Kawan Kelod Hamlets. Subak management is chaired by a leader called Pekaseh. These two subaks have the same problems, namely decreasing agricultural productivity, increasing crop failures and increasing agricultural production costs as well as decreasing soil and ecosystem quality. The problems faced by farmers, from the community service team provide solutions, namely, 1) Extension of Agricultural Cultivation Technology for intercropping systems, 2) Socialization

and training in food crop cultivation, 3) Development of biological resources in the agricultural sector, and 4) procurement of tractor machines and agricultural seeds. The results of the activities have an impact on increasing farmer productivity by 50 percent in producing agricultural products, and farmers' understanding and skills in carrying out intercropping farming have increased by 80 percent.

Keywords: *empowerment, agriculture, productivity, subak, intercropping*

PENDAHULUAN

Desa Sembung Gede terletak di wilayah administratif Kecamatan Kerambitan, salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Secara geografis, desa ini berada di bagian barat daya Pulau Bali, dengan posisi yang strategis antara kawasan pertanian subur di wilayah Tabanan dan akses yang relatif dekat ke pusat-pusat ekonomi kabupaten. Batas Desa Sembung Gede yaitu pada bagian utara berbatasan dengan Desa Kesiut, bagian Barat berbatasan dengan Desa Meliling dan Desa Timpag, Bagian Selatan berbatasan dengan Desa Kukuh dan sebelah timur berbatasan dengan Desa Batuaji dan Samsam (<https://sembunggede.desa.id/>).

Topografi Desa Sembung Gede didominasi oleh lahan dataran rendah hingga sedikit berbukit dengan sistem irigasi yang merupakan bagian dari tradisi subak, yaitu sistem pengelolaan air warisan budaya Bali yang telah diakui UNESCO. Hal ini menjadikan desa ini memiliki potensi pertanian yang tinggi, terutama untuk sawah dan hortikultura. Kondisi iklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi juga mendukung produktivitas pertanian serta menjaga keberlanjutan ekosistem lokal.

Mayoritas penduduk Desa Sembung Gede bermata pencaharian sebagai petani, terutama dalam sektor pertanian padi sawah, palawija, dan sebagian kecil pada perkebunan. Kehadiran subak sebagai institusi lokal menjadi tulang punggung pengelolaan pertanian di desa ini. Pada sektor pertanian terdapat diversifikasi ekonomi dalam bentuk pekerjaan di sektor informal seperti kerajinan tangan, perdagangan kecil, dan keterlibatan dalam sektor pariwisata, baik sebagai pekerja maupun penyedia jasa, mengingat kedekatannya dengan kawasan wisata di Bali.

Peranan Subak dalam sistem pertanian di desa sangat penting. Subak mempunyai fungsi seperti mengatur distribusi air secara adil dan efisien dari sumber mata air atau sungai ke seluruh sawah anggota subak. Sistem ini memastikan semua petani mendapatkan air yang

cukup, terutama saat musim kering. Subak Dukuh dan Subak lebah adalah subak yang berada di Desa Sembung Gede yang memiliki anggota yang berada di Dusun Batuaji Kawan Kaja dan Batuaji Kawan Kelod. Pengelolaan subak diketuai oleh seorang pemimpin yang disebut Pekaseh. Dua subak ini memiliki permasalahan yang sama yaitu terletak pada produktivitas hasil pertanian menurun, kegagalan panen terjadi peningkatan dan biaya produksi pertanian meningkat serta terjadi penurunan kualitas tanah dan ekosistem.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan para petani, untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi petani maka tim pengabdian memberikan solusi yaitu, 1) Penyuluhan Teknologi Budidaya pertanian sistem tumpang sari, 2) Sosialisasi dan pelatihan budidaya tanaman pangan, 3) Pengembangan sumber hayati dalam bidang pertanian, dan 4) pengadaan mesin traktor dan bibit pertanian.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh tim pengabdian masyarakat Universitas Mahasaraswati Denpasar berkolaborasi dengan Universitas Udayana adalah menciptakan kemandirian, kenyamanan dan kesejahteraan masyarakat Desa Sembung Gede melalui sinergi kepakaran dosen Universitas Mahasaraswati Denpasar dan Universitas Udayana dengan kemampuan dan kebijakan Pemkab Tabanan seperti tertuang dalam RPJMD. Selanjutnya menemukan solusi atas persoalan yang dihadapi masyarakat Desa Sembung Gede dari sektor pertanian, perekonomian dan lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Pendekatan yang digunakan adalah menggunakan pendekatan partisipatif (*Participatory Rural Appraisal/PRA*) dan pemahaman desa secara cepat (*Rapid Rural Appraisal/RRA*) dimana permasalahan secara mendasar dapat dipahami dan terungkap serta proses perencanaan dalam mengatasi masalah juga merupakan buah pemikiran bersama dengan masyarakat itu sendiri. Pendekatan pemahaman desa secara partisipatif atau PRA dan RRA selama ini dianggap sebagai salah satu pendekatan atau metode pembangunan di pedesaan yang paling sesuai. Penggunaan metode aplikasi teknologi tepat guna dengan teknik pendekatan pembelajaran orang dewasa, PRA dan RRA adalah pertama, lebih memudahkan tercipta mekanisme, prosedur, iklim dan suasana yang mendukung terjadinya proses pembelajaran secara mandiri serta partisipatif dari kelompok sasaran. Kedua, mengingat bahwa pemahaman atas nilai dan norma sangat kuat melekat pada kelompok sasaran, sehingga kelompok sasaran dalam

memahami suatu informasi tidak serta merta diterima melainkan dibandingkan dengan nilai dan norma yang sudah melekat dalam diri mereka yang terbentuk berdasarkan pengalaman mereka (Rayyani dkk., 2024).

Selanjutnya teknik pembelajaran yang akan digunakan merupakan kombinasi dari penggunaan modul, permainan, eksperimen (percontohan), tutorial, diskusi dan kerja kelompok, curah pendapat (*brainstorming*), serta melakukan gerakan pembangunan masyarakat melalui kegiatan aksi membangun usaha bersama dalam mengatasi permasalahan di bidang pertanian dan pariwisata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini terfokus pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat Desa Sembung Gede khususnya pada bidang pertanian. Pertanian diarahkan untuk meningkatkan keahlian dan ketrampilan petani Subak dalam bercocok tanam. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat dapat dikelaskan sebagai berikut:

1. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Pendampingan Teknologi Sistem Pertanian Tumpang Sari dan Pengembangan Sumber Hayati Dalam Bidang Pertanian

Desa Sembung Gede memiliki area pertanian yang luas. Hal ini menjadi modal dasar pengembangan pertanian di Kabupaten Tabanan. Pertanian di Desa Sembung Gede dikelola oleh kelompok subak. Dua subak yang menjadi sasaran kegiatan pemberdayaan wilayah ini yaitu kelompok Subak Dukuh dan Subak Lebah. Permasalahan yang dihadapi pada bidang pertanian yaitu para petani di Subak Dukuh dan Subak Lebah belum mengembangkan sistem pertanian tumpang sari secara optimal dan juga belum melakukan pengembangan sumber hayati (budidaya tanaman pangan seperti tanaman cabai dan pepaya) pada lahan pertanian yang dimiliki. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tim pengabdian memberikan penyuluhan teknologi sistem pertanian tumpang sari dan juga sosialisasi budidaya tanaman pangan/sumber hayati kepada para petani subak.



Gambar 1. Penyuluhan dan Sosialisasi Sistem Pertanian kepada Para Petani Subak Dukuh dan Subak Lebah

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan teknologi sistem pertanian tumpang sari dan pengembangan sumber hayati dalam bidang pertanian ini dihadiri oleh Perwakilan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Tabanan, Kepala Desa Sembung Gede, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), Kepala Kewilayahan, serta Bendesa Adat.

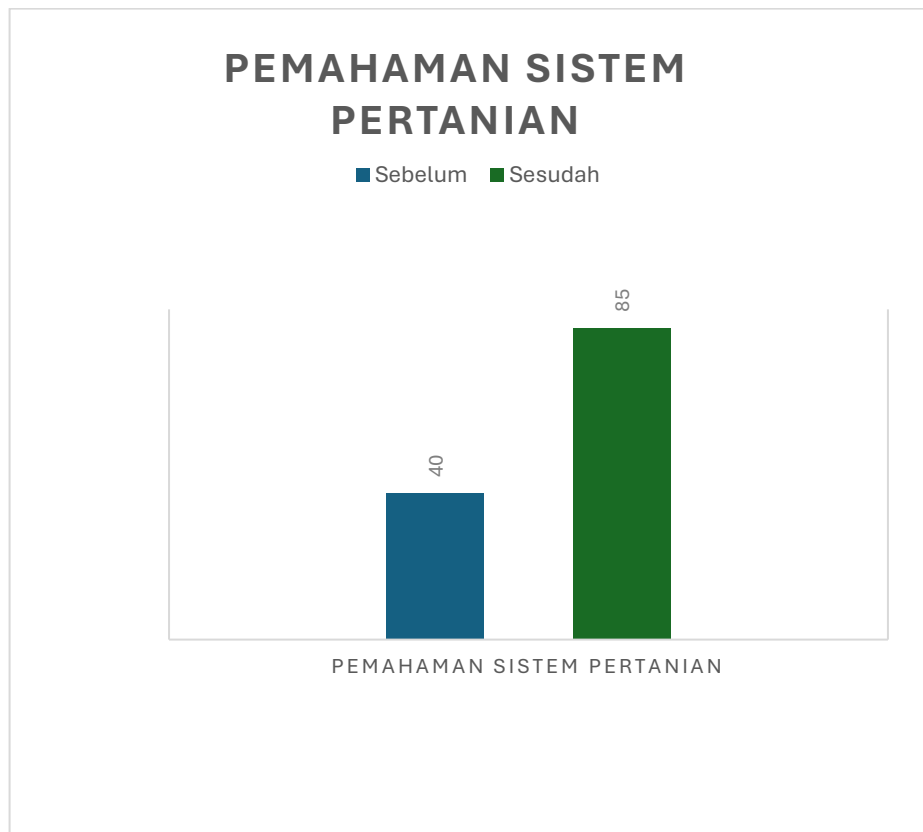


Gambar 2. Penyerahan Bibit dan Traktor kepada Para Petani Subak Dukuh dan Subak Lebah

Kegiatan ini kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi oleh salah satu tim PW yaitu Ibu Komang Dean Ananda. Ibu Komang Dean Ananda memberikan penyuluhan dan sosialisasi mengenai pentingnya melakukan sistem pertanian tumpang sari pada lahan pertanian serta pentingnya melakukan pengembangan tanaman sumber hayati. Materi yang diberikan menjelaskan kepada para petani pentingnya melakukan sistem pertanian tumpang sari karena dapat meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi risiko usaha tani, serta menjamin kelangsungan pendapatan. Pengembangan pertanian sumber hayati pada lahan pertanian juga bermanfaat untuk meningkatkan produksi pangan dan produk hasil pertanian lainnya secara berkelanjutan. Dalam materi ini juga menjelaskan tentang manfaat eco enzym untuk pertanian. Eco enzym itu sendiri merupakan hasil fermentasi limbah organik dapur menjadi bahan yang mempunyai banyak manfaat untuk alam dan manusia. Manfaat ekoenzim untuk pertanian adalah sebagai filter udara, herbisida dan pestisida alami, filter air, pupuk alami untuk tanaman, dan dapat menurunkan efek rumah kaca. Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh Tim PW, maka terdapat peningkatan pemahaman petani terhadap sistem pertanian tumpang sari dan pengembangan sumber hayati yaitu dari 40 menjadi 85.



Gambar 3. Pemberian Materi Sistem Pertanian Tumpang Sari dan Pertanian Sumber Hayati



Gambar 4. Capaian Pemahaman Petani dalam Mengenal Sistem Pertanian Tumpang Sari dan Pertanian Sumber Hayati

2. Penerapan Sistem Pertanian Tumpang Sari

Salah satu permasalahan yang dihadapi pada bidang pertanian yaitu para petani belum mengembangkan sistem pertanian tumpang sari, untuk menjaga kualitas tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka tim melakukan pelatihan dan pendampingan dalam implementasi sistem pertanian tumpang sari pada lahan pertanian Subak Dukuh dan Subak Lebah.

Tim PW melakukan pendampingan dalam menerapkan sistem pertanian tumpang sari. Sistem pertanian tumpangsari itu sendiri merupakan salah satu usaha sistem tanam dimana terdapat dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda ditanam secara bersamaan dalam waktu relatif sama atau berbeda dengan penanaman berselang-seling dan jarak tanam teratur pada sebidang tanah yang sama. Sistem ini digunakan untuk memaksimalkan fungsi lahan dan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan dan juga meningkatkan pendapatan petani.



Gambar 5. Penerapan Sistem Pertanian Tumpang Sari

Pengembangan sistem tumpang sari ini juga bertujuan untuk menjaga kesuburan tanah. Pertanian tumpang sari ini memberikan keuntungan yaitu dapat meningkatkan produktivitas lahan, komoditas yang dihasilkan beragam, serta risiko kegagalan dapat diperkecil. Pemanfaatan lahan dengan pola tumpang sari akan lebih memberikan jaminan ketahanan pangan bagi petani karena menghasilkan komoditas beraneka ragam.

3. Pengembangan Sumber Hayati Dalam Bidang Pertanian

Permasalahan lainnya yang dihadapi dalam bidang pertanian yaitu belum adanya upaya pengembangan potensi sumberdaya hayati secara lokal di bidang pertanian yang menyebabkan Tingkat pendapatan petani masih rendah. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tim PW melakukan pendampingan sistem pertanian sumber hayati berupa cabai dan pepaya.

Penerapan keanekaragaman hayati dalam pertanian bermanfaat dalam memproduksi pangan dan produk pertanian lainnya secara berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan memiliki banyak manfaat, di antaranya adalah menjaga kesehatan dan keberlanjutan lingkungan, meningkatkan produktivitas dan keuntungan petani, serta meningkatkan kualitas pangan dan kesehatan masyarakat.



Gambar 6. Penerapan Pengembangan Sumber Hayati pada Lahan Pertanian

Pertanian seperti ini dianggap penting karena dapat memenuhi kebutuhan yang terus meningkat di tengah pertumbuhan penduduk yang cepat, serta untuk mengurangi dampak lingkungan yang negatif dari pertanian. Tidak hanya karena bernilai ekonomis tinggi, bentuk pertanian ini juga penting untuk perbaikan ekosistem pertanian yang kian rusak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada Desa Sembung Gede, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan, Bali. Kegiatan pengabdian menitikberatkan pada peningkatan sektor pertanian. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terfokus pada pemberdayaan petani di dua subak yaitu Subak Dukuh dan Subak Lebah. Hasil kegiatan yang telah dilaksanakan adalah:

1. Penyuluhan teknologi sistem pertanian tumpang sari,
2. Pendampingan dalam pengembangan sumber hayati dalam bidang pertanian,
3. Pengadaan mesin traktor dan bibit padi untuk petani di Subak Dukuh dan Subak Lebah.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan oleh tim pengabdian pemberdayaan wilayah di Desa Sembung Gede. Beberapa hal yang menjadi saran untuk peningkatan kualitas kegiatan adalah:

1. Membuat perencanaan waktu kegiatan yang fleksibel dan melakukan alternatif waktu pelaksanaan mengingat kesibukan warga desa yang luarbiasa terutama kesibukan adat seperti acara suka duka dan acara keagamaan lainnya.

2. Melakukan komunikasi dan koordinasi yang lebih dipersiapkan terutama kepada petani dalam hal pelaksanaan kegiatan pelatihan yang dirancang tim.
3. Selalu menjaga komunikasi yang efektif serta selalu melakukan koordinasi kepada Kepala Desa Sembung Gede beserta staff, agar kegiatan lancar sesuai dengan rencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sembung Gede berjalan dengan lancar, dan tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (DPPM) Kemendiknas atas dukungan dana pada program pengabdian masyarakat.
2. Rektor dan LPPM Universitas Mahasaraswati Denpasar atas ijin yang diberikan.
3. Kepala Desa Sembung Gede atas dukungan sarana dan prasarananya.
4. Masyarakat Desa Sembung Gede, khususnya petani Subak Dukuh dan Subak Lebah atas partisipasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2022). Nama Desa/Kelurahan Menurut Kabupaten/Kota dan Kecamatan di Provinsi Bali. Diunduh melalui <https://bali.bps.go.id/id/statistics-table/1/MTcwIzE=/nama-desa-kelurahan-menurut-kabupaten-kota-dan-kecamatan-di-provinsi-bali--2022.html>
- Desa Sembung Gede. (2024). Profil Desa Sembung Gede. Diunduh melalui <https://sembunggede.desa.id/>
- Fitri, F. (2023). *Manajemen Pola Tanam Tumpang Sari Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Cening Kecamatan Malangke Barat Kabupaten Luwu Utara* (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo).
- Komansilan, O., Paulus, J. M., & Rogi, J. E. (2023). Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Untuk Meningkatkan Produksi Padi Gogo Dan Jagung Dalam Sistem Tumpang Sari. *Jurnal Mipa*, 12(1), 1-10.
- Metri, Y., & Sari, D. R. (2024). Produksi Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*) Dan Rumput Gajah pada Sistem Pertanian Tumpang Sari dengan Berbagai Waktu Tanam. *Stock Peternakan*, 6(1).

- Rayyani, W. O., Idrawahyuni, I., Wahyuni, N., & Salam, S. (2024). Strengthening The Role Of Villages Through Participatory Rural Appraisal Method To Achieve Sustainable Development Goals. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(3), 3074-3087.
- Saputra, S. (2022). Peningkatan Produktivitas Lahan Menggunakan Pola Tanam Tumpang Sari pada Gapoktan Warga Panggupay.
- Saragih, B. W. M., Setyowati, N., Prasetyo, P., & Nurjanah, U. (2019). Optimasi lahan pada sistem tumpang sari jagung manis dengan kacang tanah. Kacang merah. Dan buncis pada sistem pertanian organik. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 17(2), 115-125.
- Siregar, M. A. R. (2023). Peningkatan Produktivitas Pertanian Melalui Penerapan Sistem Pertanian Terpadu.
- Subowo, G., & Purwani, J. (2013). Pemberdayaan sumber daya hayati tanah mendukung pengembangan pertanian ramah lingkungan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(4), 30937.
- Ukinuri, A. L., Indrayanti, A. L., & Tangkasiang, Y. A. (2024, July). Studi Kasus Pendapatan Usaha Tani Tumpang Sari Jagung Manis dan Lebah di Kelurahan Kalamangan, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya (Must Yoan Farm). *Prosiding Seminar Nasional Universitas PGRI Palangka Raya* (Vol. 2, No. 1, pp. 1-7).
- Warman, G. R., & Kristiana, R. (2018, October). Mengkaji sistem tanam tumpangsari tanaman semusim. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 15, No. 1, pp. 791-794).