

## **Pertanian Terpadu dan Dukungan Lembaga Lokal dalam Upaya Konservasi DAS Hulu Desa Beruk Jatiyoso Karanganyar**

### ***Integrated Agriculture and Local Institutional Support in Efforts to Conserve the Upper Watershed in Beruk Village, Jatiyoso, Karanganyar***

**Fika Nur Fadhilah\*, Joko Winarno dan Emi Widiyanti**

Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

\*Corresponding author: [fikanurfadhilah@gmail.com](mailto:fikanurfadhilah@gmail.com)

#### **Abstract**

*The sustainable management of natural resources is crucial for maintaining ecosystem sustainability and ensuring long-term fulfillment of basic needs. Farmers in Beruk Village, residing in the upstream area of the Watershed (DAS), are able to meet their basic needs through farming on steep landslide-prone land, which should ideally be designated as conservation areas. The research aims to examine integrated farming practices, assess local institutional support in conservation activities, and identify the sustainability of conservation-based farming efforts. The study employs a qualitative method, conducted in Beruk Village, Jatiyoso Sub-district, Karanganyar Regency. Fifteen informants were selected using purposive and snowball sampling methods. Data analysis utilized the interactive inductive analysis approach by Miles and Huberman. The research findings indicate that farmers in Beruk Village practice integrated farming systems that combine food, feed, and fertilizer concepts. Local institutional support from Beruk Village includes active participation of members in various conservation activities. The study concludes that farmers in Beruk Village implement integrated farming systems combining food, feed, and fertilizer concepts, but not all farmers apply conservation principles in their farming practices. The study recommends enhancing education and intensive training for farmers on the benefits and techniques of implementing conservation practices. This could be achieved through collaboration with educational institutions, local governments, and non-governmental organizations.*

**Keywords:** *conservation; integrated farming; local institutions*

#### **Abstrak**

Pengelolaan sumber daya alam secara lestari sangat penting untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan memastikan kebutuhan dasar terpenuhi dalam jangka panjang. Petani Desa Beruk yang tinggal di kawasan hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) mampu memenuhi kebutuhan dasar dari bertani di lahan curam rawan longsor yang seharusnya menjadi lahan konservasi. Tujuan penelitian untuk mengkaji pertanian terpadu, mengkaji dukungan lembaga lokal dalam kegiatan konservasi serta mengidentifikasi keberlanjutan usaha tani berbasis konservasi. Penelitian menggunakan metode kualitatif. Lokasi penelitian di Desa Beruk, Kecamatan Jatiyoso, Kabupaten Karanganyar. Informan berjumlah 15 orang yang ditentukan dengan metode *purposive* dan *snowball sampling*. Analisis data menggunakan metode induktif interaktif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani Desa Beruk menerapkan sistem pertanian terpadu yang memadukan konsep *food*, *feed* dan *fertilizer*. Dukungan lembaga lokal Desa Beruk berupa partisipasi aktif anggota lembaga lokal dalam berbagai kegiatan konservasi. Penelitian ini menyimpulkan petani Desa Beruk menerapkan sistem pertanian terpadu yang memadukan konsep *food*, *feed* dan *fertilizer* namun belum semua petani menerapkan prinsip konservasi dalam usaha tani yang dilakukan. Penelitian ini merekomendasikan dengan penguatan pendidikan dan pelatihan yang intensif kepada petani mengenai manfaat dan teknik implementasi praktik konservasi. Hal ini dapat dilakukan melalui kerja sama dengan lembaga pendidikan, pemerintah daerah, dan organisasi non-pemerintah.

**Kata kunci:** konservasi; lembaga lokal; pertanian terpadu

---

\*Cite this as: Fadhilah, F. N., Winarno, J., & Widiyanti, E. (2023). Pertanian Terpadu dan Dukungan Lembaga Lokal dalam Upaya Konservasi DAS Hulu Desa Beruk Jatiyoso Karanganyar. *AGRITEXTS: Journal of Agricultural Extension*, 47(2), 56-62. doi: <http://dx.doi.org/10.20961/agritexts.v47i2.90642>

## PENDAHULUAN

Potensi dan keberagaman sumber daya alam Indonesia adalah aset penting yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia. Hal ini diatur dalam Undang-Undang Dasar (UUD) Indonesia Pasal 33 Ayat 3, yang menyatakan bahwa bumi, air, dan kekayaan alam dikuasai oleh negara untuk kemakmuran rakyat. Oleh karena itu, pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya secara lestari sangat penting untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan memenuhi kebutuhan dasar masyarakat.

Masyarakat yang tinggal di pesisir hingga pegunungan memanfaatkan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan dasar dan meningkatkan kesejahteraan. Desa Beruk terletak di ketinggian sekitar 998 meter di atas permukaan laut, dan secara administrasi termasuk dalam wilayah Kecamatan Jatiyoso, Kabupaten Karanganyar. Topografi Desa Beruk yang curam membuat masyarakat harus melakukan pertanian berbasis konservasi untuk memenuhi kebutuhan dan menjaga keberlanjutan sumber daya alam. Masyarakat Desa Beruk sangat bergantung pada lahan pertanian yang rentan erosi dan longsor. Hal ini memunculkan kesenjangan antara pengetahuan lokal petani dan ahli konservasi. Namun, petani telah menerapkan praktik konservasi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman lokal mereka.

Pokok bahasan dalam sebuah keberlanjutan terdiri dari 3 unsur utama yaitu ekonomi, sosial dan lingkungan (Lichtfouse, 2011). Usaha tani berbasis konservasi merupakan usaha tani yang bertujuan untuk mengelola sumber daya air dan tanah secara optimal agar produktivitas dan pendapatan petani meningkat serta turut menjaga keberlanjutan lingkungan (Karim *et al.*, 2024). Berdasarkan konsep keberlanjutan, maka sistem pertanian terpadu dapat dipandang sebagai salah satu bentuk implementasi pembangunan pertanian berkelanjutan. Sistem pertanian terpadu adalah sistem pertanian yang digabungkan dengan usaha ternak konvensional (Nurhidayati *et al.*, 2008).

Tujuan pertanian terpadu adalah untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Siregar, 2023). Integrasi pertanian juga dapat memperkuat ketahanan pangan lokal dan merupakan praktik pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan. Model integrasi pertanian dalam jangka panjang dapat memberikan beberapa manfaat yaitu (a)

memenuhi kebutuhan pangan (*food*), pakan (*feed*), energi (*bio-fuel*), sandang atau serat (*fiber*), dan pupuk (*fertilizer*) (Las, 2012).

Menurut Anantanyu *et al.* (2009) efektivitas kelembagaan dipengaruhi oleh partisipasi petani dan kepemimpinan lokal. Keberhasilan kegiatan pertanian dan konservasi ini sangat bergantung pada peran kelembagaan lokal. Lembaga lokal yang kuat dapat mempromosikan aturan dan norma konservasi yang diikuti oleh anggota komunitas. Selain itu, lembaga lokal mampu mengoordinasikan sumber daya manusia dan finansial untuk mendukung kegiatan konservasi, meningkatkan keberlanjutan ekosistem (Ban *et al.*, 2013).

Lembaga lokal Desa Beruk berperan penting dalam pengelolaan sumber daya alam dan konservasi lingkungan. Keterlibatan berbagai pihak seperti pemerintah, petani, dan organisasi lingkungan sangat penting untuk mencapai tujuan konservasi dan ketahanan lingkungan. Lembaga lokal memiliki kemampuan untuk mengelola sumber daya secara efektif karena mereka memahami kondisi lokal dan dapat menyesuaikan strategi konservasi dengan kebutuhan spesifik setempat. Mereka juga dapat membangun kepercayaan dan partisipasi masyarakat yang sangat penting untuk keberhasilan program konservasi (Furley dan Newton, 2006).

Dukungan dan kolaborasi antara lembaga lokal dan pemerintah sangat penting dalam pengelolaan sumber daya alam. Lembaga lokal sering memerlukan bantuan teknis dan finansial dari pemerintah untuk mengimplementasikan program konservasi yang efektif. Kolaborasi ini juga memastikan bahwa upaya konservasi lokal sejalan dengan kebijakan nasional dan regional, meningkatkan efektivitas dan skalabilitas program (Armitage *et al.*, 2009). Integrasi peran-peran tersebut mendukung pertanian berkelanjutan dan penggunaan sumber daya yang efisien. Kepemimpinan lokal dan partisipasi masyarakat dalam kelembagaan menjadi dasar untuk mencapai keberlanjutan melalui usaha tani berbasis konservasi.

Kebaruan penelitian terletak pada analisis mendalam pada implementasi sistem pertanian terpadu yang memadukan konsep *food*, *feed*, dan *fertilizer* pada lahan curam yang rawan longsor di Desa Beruk. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada aspek konservasi atau praktik pertanian, penelitian ini mempertimbangkan peran aktif lembaga lokal dalam mendukung kegiatan konservasi. Penelitian ini penting dilakukan karena Desa Beruk, yang

berada di kawasan hulu Daerah Aliran Sungai (DAS), memiliki tantangan besar dalam mengelola lahan curam yang rawan longsor. Pengelolaan lahan yang tidak tepat di wilayah tersebut dapat mengakibatkan degradasi lingkungan yang serius, termasuk erosi tanah dan penurunan kualitas air, yang pada suatu saat dapat berdampak negatif pada ekosistem dan kesejahteraan penduduk setempat. Selain itu, meskipun petani di Desa Beruk telah berhasil memenuhi kebutuhan dasar mereka melalui pertanian di lahan ini, masih ada kekurangan dalam penerapan prinsip-prinsip konservasi yang berkelanjutan. Dengan mengkaji sistem pertanian terpadu dan peran lembaga lokal dalam mendukung kegiatan konservasi, penelitian ini dapat memberikan wawasan penting yang dapat membantu meningkatkan praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Hasil penelitian ini juga berpotensi memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan kebijakan dan program konservasi yang lebih efektif, yang pada akhirnya dapat menjaga keberlanjutan ekosistem dan meningkatkan ketahanan ekonomi serta kualitas hidup petani di Desa Beruk dan daerah sekitarnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji secara mendalam penerapan sistem pertanian terpadu oleh petani di Desa Beruk dan mengkaji peran serta dukungan lembaga lokal dalam kegiatan konservasi di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengkaji petani di Desa Beruk dalam mengintegrasikan konsep *food*, *feed*, dan *fertilizer* dalam praktik pertanian mereka, (2) mengkaji dukungan lembaga lokal dalam membantu petani menerapkan teknik konservasi daerah rawan longsor, serta (3) mengidentifikasi keberlanjutan ekosistem melalui praktik pertanian terpadu. Melalui pencapaian tujuan-tujuan tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis yang dapat digunakan untuk meningkatkan praktik konservasi dan mendukung keberlanjutan pertanian di DAS.

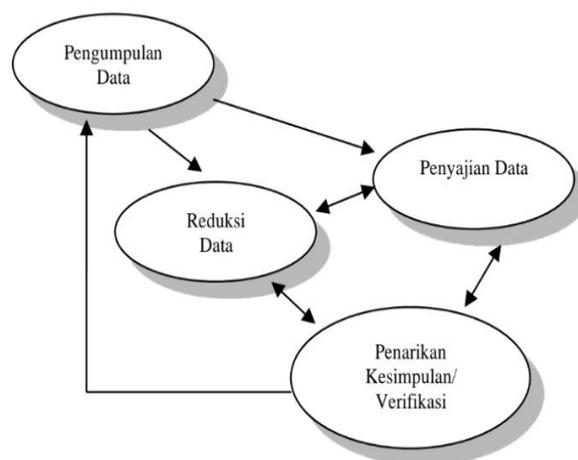
## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif untuk menggambarkan pertanian terpadu dan dukungan lembaga lokal dalam upaya konservasi kawasan DAS di Desa Beruk Jatiyoso Karanganyar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yakni pendekatan deskriptif kualitatif. Arikunto (2010) mengungkapkan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang

dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan, dan lain-lain, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian.

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja atau *purposive*. Penelitian dilaksanakan di Desa Beruk, Jatiyoso, Kabupaten Karanganyar. Desa Beruk dipilih menjadi lokasi penelitian karena desa tersebut termasuk zona merah dalam peta Risiko Bencana Longsor Kabupaten Karanganyar yang berarti daerah dengan risiko bencana longsor dan mempunyai topografi curam. Kondisi tersebut idealnya tidak digunakan sebagai lahan pertanian, akan tetapi petani tetap melaksanakan kegiatan pertanian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penelitian ini melibatkan pemerintah Desa Beruk, ketua RT, ketua dan anggota karang taruna Dusun Pondok, petani sayur di Desa Beruk, serta warga Dusun Badan yang dipilih sebagai informan melalui *purposive sampling* dan *snowball sampling*. Total informan dalam penelitian ini berjumlah 15 orang. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil wawancara dengan informan, sedangkan data sekunder meliputi data rekap kuesioner Indeks Desa Membangun Desa Beruk 2019 dan data dari instansi terkait yang diperoleh dari BPBD Karanganyar. Analisis data dilakukan menggunakan teknik Miles dan Huberman dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, hingga terbentuk kejenuhan data. Langkah-langkah analisis ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema analisis interaktif Miles dan Huberman  
Sumber: Sugiyono (2017)

Validitas data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan metode. Sugiyono (2014) menjelaskan mengenai validitas yang merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Sehingga data yang valid adalah tidak berbeda antara data yang dilaporkan dengan keadaan yang terjadi sesungguhnya di lokasi penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

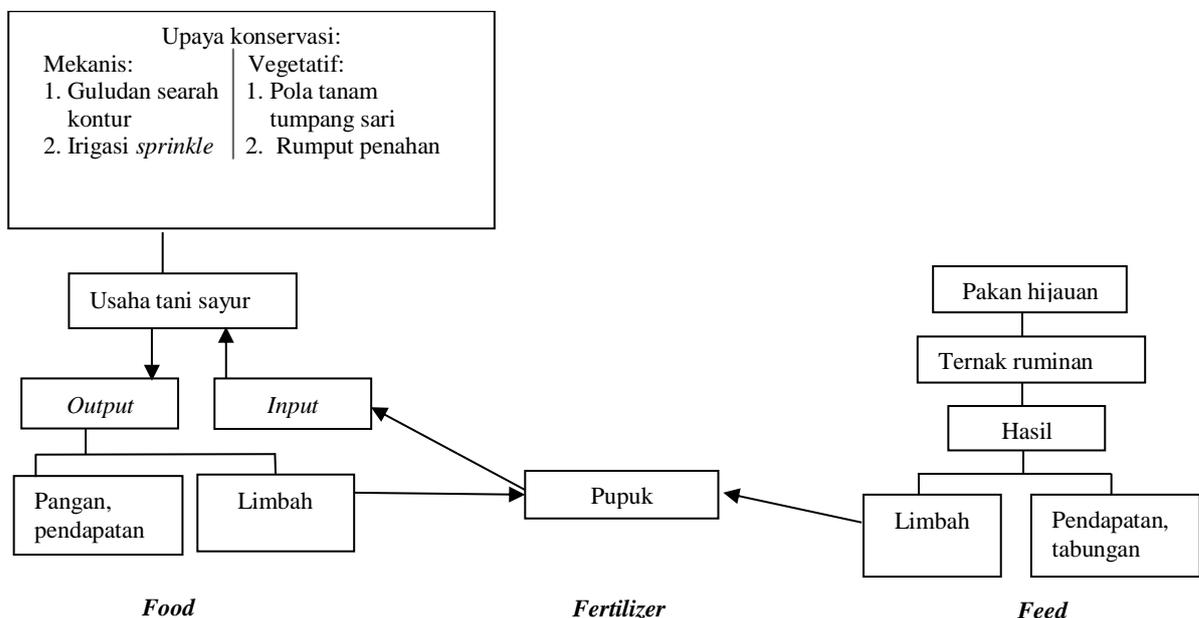
### Sistem pertanian terpadu di Desa Beruk

Integrasi usaha tani ternak dapat memberikan kontribusi terhadap pendapatan ditandai dengan adanya reduksi hasil usaha, sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan rumah tangga petani (Utami dan Rangkuti, 2021). Hampir semua petani menerapkan sistem pertanian terpadu yang selaras dengan prinsip konservasi. Petani mengintegrasikan tanaman dan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup dan melakukan konservasi. Terdapat tiga dari empat konsep 4F pertanian terpadu yang diterapkan, yaitu pangan, pakan, dan pupuk, sedangkan biogas belum dikembangkan oleh masyarakat setempat. Gambar 2 mengilustrasikan konsep pertanian terpadu yang menghubungkan upaya konservasi.

Gambar 2 menunjukkan konsep *food*, *fertilizer* dan *feed* melalui interaksi antara berbagai komponen dalam sistem pertanian terpadu yang berkelanjutan. Konsep *food* (pangan) digambarkan dari usaha tani sayur yang menghasilkan *output* berupa pangan dan pendapatan dari penjualan panen sayuran. Limbah

dari proses pertanian tidak dibuang melainkan dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dan pakan ternak. Konsep *feed* (pakan) digambarkan dari pakan hijauan yang didapat dari bagian tanaman yang tidak gunakan atau dijual kemudian dimanfaatkan untuk pakan ternak. Ternak menghasilkan produk pangan berupa daging, susu atau produk lain. Namun di Desa Beruk ternak dimanfaatkan untuk dijual sebagai pendapatan dan tabungan. Limbah dari ternak juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Konsep *fertilizer* (pupuk) digambarkan dari limbah usaha tani dan limbah ternak digunakan untuk membuat pupuk. Pupuk kemudian dapat digunakan kembali dalam usaha tani sayur sebagai *input* produksi. Dengan demikian konsep ini dapat mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Setiap komponen dalam sistem ini memainkan peran penting dalam memaksimalkan penggunaan sumber daya, mengurangi limbah, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Pada Gambar 2 ditampilkan upaya konservasi yang dilakukan seiring proses usaha tani sayur. Upaya konservasi dilakukan dalam 2 metode yakni mekanis dan vegetatif. Konservasi mekanis dilakukan dengan membuat guludan searah kontur dan irigasi *sprinkle*. Pembuatan guludan atau gundukan tanah yang mengikuti kontur alami lahan bertujuan untuk mengurangi erosi tanah dengan memperlambat aliran air di permukaan. Sistem irigasi *sprinkle* juga membantu menjaga struktur tanah dan mencegah erosi. *Sprinkle* mendistribusikan air dengan penyemprot secara



Gambar 2. Konsep pertanian terpadu di Desa Beruk

merata ke seluruh area tanaman. Konservasi vegetatif dilakukan petani dengan menerapkan pola tanam tumpang sari dan menanam rumput penahan. Tumpang sari adalah definisi umum dari semua pola pertanaman yang melibatkan penanaman lebih dari satu jenis tanaman pada suatu hamparan lahan dengan tujuan efisiensi penggunaan sumber daya lahan (Mulu *et al.*, 2020). Pola tanam tumpang sari diterapkan petani dengan tujuan ekonomi yakni memaksimalkan daya produksi lahan. Penanaman rumput penahan biasanya ditanam mengelilingi lahan pertanian untuk menahan tanah dari erosi akibat aliran air. Pembuatan teras seperti guludan, strip vegetatif sangat diperlukan dalam mendukung pelestarian sumber daya tanah dan air (Erfandi, 2016).

### Dukungan lembaga lokal Desa Beruk dalam kegiatan konservasi

Kegiatan konservasi mendapat partisipasi dari masyarakat Desa Beruk. Masyarakat secara pribadi maupun tergabung dan mewakili lembaga bersama-sama melakukan berbagai kegiatan konservasi. Partisipasi masyarakat merupakan elemen kunci dalam pengelolaan sumber daya air. Studi menunjukkan bahwa keterlibatan aktif masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air dapat meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan pengelolaan tersebut (Agrawal dan Gibson, 1999). Partisipasi ini dapat berupa kegiatan seperti kerja bakti, pembersihan saluran air, dan reboisasi. Tabel 1 menunjukkan bentuk dukungan dari berbagai lembaga lokal dalam pengelolaan sumber daya alam di Desa Beruk.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui dukungan dari berbagai lembaga lokal yang ada di Desa Beruk dalam berbagai kegiatan konservasi. Lembaga Rukun Tetangga (RT) merupakan lembaga terkecil dan paling bawah dalam tatanan kehidupan masyarakat pedesaan. Jumlah RT di

Desa Beruk ada 27 yang terbagi dalam beberapa dusun. Lembaga RT berperan sebagai pengelola dan mengoordinasikan kegiatan kerja bakti pemeliharaan sumber mata air.

Lembaga karang taruna sebagai organisasi pemuda membantu dalam pelaksanaan kegiatan dan menunjukkan pentingnya partisipasi pemuda dalam pelestarian lingkungan. Kegiatan yang dilakukan karang taruna dalam mendukung upaya pelestarian sumber daya alam diantaranya mengikuti kerja bakti bersama warga dalam pengelolaan sumber mata air, kerja bakti pemeliharaan dan perawatan saluran air serta ikut membantu warga yang terkena dampak bencana longsor. Karang taruna juga aktif melakukan penghijauan di sekitar sumber mata air. Frekuensi kegiatan kerja bakti kurang lebih 12 kali dalam 1 tahun.

Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) bersama sukarelawan lokal memiliki peran yang lebih, yakni sebagai penghubung dengan pemerintah kabupaten. Keanggotaan LMDH merupakan perwakilan dari RT dan karang taruna. LMDH bersama sukarelawan pecinta alam aktif melaksanakan reboisasi dan pemeliharaan saluran air, kerja bakti memastikan sumber mata air terjaga ketersediaannya dan terbebas dari bencana longsor. LMDH juga memfasilitasi Perhutani dalam melakukan penyuluhan dan himbauan pada masyarakat untuk lebih waspada pada bencana longsor dan kebakaran hutan.

Lembaga RT, karang taruna dan LMDH merupakan lembaga yang paling mudah akses terhadap informasinya. Faktor jarak tempat tinggal menjadi faktor pendukung untuk petani mengikuti berbagai kegiatan dan perintah dari ketua lembaga. Petani juga menganggap kepemimpinan sangat mempunyai pengaruh terhadap warganya untuk mengikuti berbagai

Tabel 1. Bentuk dukungan lembaga lokal Desa Beruk

No.	Lembaga lokal	Bentuk dukungan
1.	Rukun Tetangga (RT)	Melakukan pengelolaan sumber mata air Menetapkan jadwal kerja bakti pemeliharaan sumber mata air Melakukan kerja bakti pembersihan sarana yang terkena bencana longsor
2.	Karang taruna	Membantu pengelolaan sumber mata air Membantu kerja bakti pembersihan sarana yang terkena bencana longsor
3.	Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) dan komunitas sukarelawan	Penghubung dengan pemerintah kabupaten terkait informasi bantuan atau distribusi bibit pohon Melakukan penghijauan dengan rutin menanam pohon Pemeliharaan saluran dan sumber mata air dari ancaman kebakaran

kegiatan kemasyarakatan. Penelitian oleh Purnomo *et al.* (2005) menunjukkan bahwa partisipasi komunitas dalam kegiatan konservasi dapat meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program konservasi tersebut.

### **Keberlanjutan usaha tani berbasis konservasi di Desa Beruk**

Pembangunan berkelanjutan dapat dijadikan salah satu strategi promosi pemanfaatan sumber daya secara rasional dan perlindungan terhadap lingkungan tanpa menghambat pertumbuhan ekonomi (Indira, 2017). Usaha tani berbasis konservasi merupakan strategi untuk mengelola sumber daya alam secara bijaksana, meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, sambil tetap mendorong pertumbuhan ekonomi dan memenuhi kebutuhan dasar. Konsep ini penting diterapkan dalam pertanian untuk memastikan keberlanjutan usaha tani konservasi di Desa Beruk. Keberlanjutan usaha tani berbasis konservasi di Desa Beruk dianalisis dari tiga aspek utama yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Keberlanjutan aspek lingkungan dilihat dari praktik pertanian terpadu yang dirancang minim dampak buruk terhadap lingkungan, mudah diakses petani, dan mengarah pada perbaikan produktivitas pangan. Kegiatan pelestarian lingkungan yang dilakukan petani dan masyarakat Desa Beruk diantaranya menanam pohon sebagai pelestarian mata air dan penggunaan pupuk kompos dan pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Tantangan yang masih dihadapi petani dalam keberlanjutan lingkungan yakni ketergantungan pemakaian pupuk kimia dan pestisida berbahaya yang masih masih digunakan dalam usaha tani di Desa Beruk.

Keberlanjutan aspek ekonomi menunjukkan petani mampu memproduksi untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri dan keluarga serta mendapatkan pendapatan yang memadai. Hal ini bisa dicapai dengan meningkatkan produktivitas pertanian, mengakses pasar yang stabil, dan mengurangi biaya produksi melalui praktik yang efisien. Petani meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi biaya produksi dengan menerapkan pola tanam tumpang sari. Petani dengan mudah mengakses pasar karena petani Desa Beruk juga merupakan pedagang yang menjual sendiri hasil produksinya di pasar.

Keberlanjutan aspek sosial mencakup distribusi yang adil dari sumber daya dan kekuasaan yang memastikan kebutuhan dasar

semua anggota masyarakat terpenuhi. Secara sosial menjamin terpenuhinya hak-hak masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya khususnya air dan tanah, akses informasi dan pemasaran, serta keamanan tinggal di daerah rawan bencana. Keberlanjutan aspek sosial juga melibatkan partisipasi aktif dari semua anggota masyarakat dalam proses pengambilan keputusan yang berhubungan dengan pembangunan pertanian dan pengelolaan sumber daya alam. Menurut Iswandi (2010) semua orang memiliki kesempatan untuk berperan dalam pengambilan keputusan, baik di lapangan maupun di tingkat masyarakat.

Secara keseluruhan, keberlanjutan usaha tani berbasis konservasi di Desa Beruk harus memperhatikan semua aspek keberlanjutan dengan seimbang. Tujuan ini tidak hanya untuk menjamin keberlanjutan ekonomi para petani dan melindungi lingkungan, tetapi juga untuk menjamin kesejahteraan sosial yang berkelanjutan bagi penduduk lokal. Dengan demikian, penerapan prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan menjadi kunci dalam mencapai tujuan pertanian terpadu secara menyeluruh dan berkelanjutan.

### **KESIMPULAN**

Sistem pertanian terpadu di Desa Beruk menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pendapatan petani dan keberlanjutan. Dengan pertanian terpadu, petani tidak hanya memenuhi kebutuhan pangan tetapi juga melakukan konservasi yang efektif. Tiga dari empat konsep 4F (*food, feed, fertilizer*) diterapkan dengan baik, meskipun pengembangan biogas masih belum dilakukan. Upaya konservasi di Desa Beruk melibatkan teknik mekanis seperti guludan searah kontur dan irigasi *sprinkle*, serta teknik vegetatif seperti tumpang sari dan penanaman rumput penahan. Terdapat dukungan dari berbagai lembaga lokal seperti RT, karang taruna, dan LMDH dalam memastikan keberhasilan kegiatan konservasi. Berdasarkan penelitian, disarankan terdapat dukungan lebih lanjut dari pemerintah dan lembaga terkait berupa pelatihan dan edukasi kepada petani mengenai teknik pertanian terpadu dan konservasi yang lebih efisien. Implementasi sistem pertanian terpadu harus diikuti dengan monitoring dan evaluasi rutin untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya. Hasil evaluasi ini dapat digunakan untuk terus memperbaiki dan mengoptimalkan sistem yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, A., & Gibson, C. C. (1999). Enchantment and disenchantment: The role of community in natural resource conservation. *World Development*, 27(4), 629–649. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00161-2](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00161-2)
- Anantanyu, S., Sumardjo, S., Slamet, M., & Tjitropranoto, P. (2009). Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas kelembagaan petani (Kasus di Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Penyuluhan*, 5(1), 81–91. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v5i1.9803>
- Armitage, D. R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R. I., Charles, A. T., Davidson-Hunt, I. J., Diduck, A. P., Doubleday, N. C., Johnson, D. S., Marschke, M., McConney, P., Pinkerton, E. W., & Wollenberg, E. K. (2009). Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2), 95–102. <https://doi.org/10.1890/070089>
- Ban, N. C., Mills, M., Tam, J., Hicks, C. C., Klain, S., Stoeckl, N., Bottrill, M. C., Levine, J., Pressey, R. L., Satterfield, T., & Chan, K. M. A. (2013). A social-ecological approach to conservation planning: Embedding social considerations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(4), 194–202. <https://doi.org/10.1890/110205>
- Erfandi, D. (2016). Aspek konservasi tanah dalam mencegah degradasi lahan pada lahan pertanian berlereng. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 128–140. <https://doi.org/10.25181/prosemnas.v0i0.469>
- Furley, P. A., & Newton, A. C. (2006). Human exploitation and biodiversity conservation. *Human Exploitation and Biodiversity Conservation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5283-5>
- Indira, D. (2017). Integrated crop-livestock farming systems for the sustainable livestock production. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies*, 4(6), 117–120. Tersedia dari <https://www.ijiras.com/june-issue-2017/>
- Karim, A. R., Darsono, D., Harisudin, M., & Dharmawan, B. (2024). Uncovering hidden determinants of millennial farmers' intentions in running conservation agriculture: An application of the Norm Activation Model. *Open Agriculture*, 9(1), 20220257. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0257>
- Las, I. (2012). *Mewujudkan pertanian berkelanjutan*. Repository.Pertanian.Go.Id, 590. Tersedia dari [http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/15759%0Ahttp://repository.pertanian.go.id/bitstream/handle/123456789/15759/Buku-Bunga-Rampai-2018\\_mewujudkanpertanianberkelanjutan.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/15759%0Ahttp://repository.pertanian.go.id/bitstream/handle/123456789/15759/Buku-Bunga-Rampai-2018_mewujudkanpertanianberkelanjutan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lichtfouse, E. (2011). *Biodiversity, biofuels, agroforestry and conservation agriculture* (Vol. 5). Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-9513-8>
- Mulu, M., Ngalu, R., & Lazar, F. L. (2020). Pola tanam tumpang sari di Desa Satar Punda Barat, Kabupaten Manggarai Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 72–78. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.6.1.72-78>
- Nurhidayati, Pujiwati, I., Solichah, A., Djuhari, & Basit, A. (2008). Suatu kajian sistem pertanian terpadu dan berkelanjutan. *E-Book Pertanian Organik*, 1–182. Tersedia dari [https://www.academia.edu/18122639/E\\_BOOK\\_PERTANIAN\\_ORGANIK](https://www.academia.edu/18122639/E_BOOK_PERTANIAN_ORGANIK)
- Iswandi, S. (2010). *Inovasi teknologi konservasi lahan kering berlereng dan strategi pengembangannya*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Purnomo, H., Mendoza, G. A., & Prabhu, R. (2005). Analysis of local perspectives on sustainable forest management: An Indonesian case study. *Journal of Environmental Management*, 74(2), 111–126. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.08.013>
- Siregar, M. A. R. (2023). *Peningkatan produktivitas pertanian melalui penerapan sistem pertanian terpadu*. Medan: Universitas Medan Area. <https://doi.org/10.31219/osf.io/c6hjz>
- Utami, S., & Rangkuti, K. (2021). Sistem pertanian terpadu tanaman ternak untuk peningkatan produktivitas lahan: A review. *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 1–6. Tersedia dari <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>