



Received: 2025-Juli-06

Accepted: 2025-Juli-15

Published: 2025-Juli-15

Article DOI:

Penerapan Teknologi Rorak untuk Konservasi Tanah pada Perkebunan Kakao di Desa Pejalin Kecamatan Tanjung Palas, Kabupaten Bulungan

Application of Rorak Technology for Soil Conservation in Cocoa Agroecosystems of Pejalin Village, Tanjung Palas District, Bulungan Regency

Sultan Syaid Arifadhilaturraman

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara

Jl. Sengkawit, Tanjung Selor, Kab. Bulungan, Kalimantan Utara, 77212, Indonesia

**korepondensi Email: [syaidsultan7@gmail.com](mailto:syайдsultan7@gmail.com)*

Marlan Usmani Putra

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara

Jl. Sengkawit, Tanjung Selor, Kab. Bulungan, Kalimantan Utara, 77212, Indonesia

Tati Haryati

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara

Jl. Sengkawit, Tanjung Selor, Kab. Bulungan, Kalimantan Utara, 77212, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mensosialisasikan dan merekomendasikan teknologi rorak kepada petani kakao di Desa Pejalin sebagai upaya konservasi tanah dan pengelolaan limbah organik. Kegiatan ini dilaksanakan melalui metode partisipatif edukatif dengan sesi pemaparan materi dan diskusi interaktif. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan antusiasme peserta meskipun interaksi saat diskusi masih terbatas. Teknologi rorak terbukti mampu menampung air dan bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta mencegah erosi. Penerapan teknologi ini sangat relevan untuk wilayah tropis seperti Kalimantan Utara. Diperlukan pendampingan lanjutan untuk implementasi teknologi ini secara menyeluruh di lahan petani.

Kata Kunci: Kakao, limbah organik, rorak, konservasi tanah, teknologi pertanian

Pendahuluan

Tanaman kakao merupakan tanaman tahunan yang berasal dari Amerika Selatan yang dibudidayakan pada daerah tropis. Kakao mulai diperkenalkan ke Indonesia oleh bangsa Spanyol di Minahasa, Sulawesi Utara pada tahun 1560. Pada tahun 1825-1838 Indonesia telah mengekspor sebanyak 92 ton kakao dari pelabuhan Manado ke Philipina. Nilai ekspor itu dikabarkan telah menurun disebabkan adanya serangan hama pada tanaman kakao. Namun pada tahun 1919 Indonesia telah mampu mengekspor 30 ton kakao, tetapi pada tahun 1928 ekspor itu akhirnya terhenti. Pada tahun 1859 sudah terdapat 10.000-12.000 tanaman kakao di Ambon dan menghasilkan 11,6 ton kakao. Namun, tidak ada informasi lebih lanjut terhadap tanaman kakao tersebut (Arya Bima Senna, 2020).



Desa Pejalin yang terletak di Kecamatan Tanjung Palas, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi dalam bidang pertanian yang cukup tinggi. Desa Pejalin berpenghasilan buah kakao yang sedang berkembang dan menjadi salah satu potensi dalam mata pencaharian Masyarakat Desa Pejalin. Desa Pejalin memiliki luas lahan tanaman kakao sekitar 120 hektar, dengan 10 hektar di antaranya telah rutin dalam produksinya.

Pada perkembangan buah kakao yang berkembang di Desa Pejalin, dengan ini dapat meningkatkan jumlah sampah kulit kakao, tanpa diketahui bahwa kulit dari limbah kakao dapat menjadi pupuk organik dalam memperbaiki sifat fisik pada tanah. Sehingga pada kasus ini, Mahasiswa KKP merekomendasikan Teknologi Rorak yang dapat digunakan sebagai tempat pembuangan limbah kakao, selain limbah kakao seresah dan dedaunan pada saat pembersihan kebun juga dapat dimasukkan ke dalam rorak yang tersedia. Pada penerapan teknologi rorak ini dapat mengolah limbah menjadi pupuk organik yang, serta dapat memperbaiki sifat fisik tanah pada perkebunan kakao.

Rorak merupakan saluran yang berbentuk lubang atau got dengan ukuran yang dapat disesuaikan pada kondisi lahan perkebunan, yang berfungsi sebagai tempat menampung air atau aliran permukaan tanah yang tererosi. Selain itu rorak dimanfaatkan sebagai tempat penampung bahan organik, yang berasal dari hara disekitarnya. Teknologi rorak pada Perkebunan tanaman kakao merupakan galian yang dibuat pada sekitaran tanaman kakao dengan ukuran yang dapat disesuaikan dengan kedalaman yang dapat diatur. Rorak merupakan salah satu inovasi sederhana yang dapat dilakukan, karena rorak berfungsi untuk mengelola lahan, bahan organik, serta Tindakan konservasi tanah dan air di perkebunan tanaman kakao. Rorak dapat diisi dengan serasah atau hasil pemangkasan tanaman kakao serta gulma, rorak dapat diisi hingga penuh dan dapat ditutup dengan tanah. (Yuni Astuti, 2022)

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa organisme hidup, pupuk organik yang sering digunakan adalah pupuk kandang dan kompos. Secara garis besar keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan pupuk organik adalah mempengaruhi sifat fisik kimia dan biologis tanah. Kompos adalah bahan organik mentah yang telah mengalami proses dekomposisi secara alami. Proses pengomposan memerlukan waktu yang panjang tergantung pada jenis biomassanya. Percepatan waktu pengomposan dapat ditempuh melalui kombinasi pencacahan bahan baku dan pemberian aktivator dekomposisi. Salah satu limbah pertanian yang baru sedikit dimanfaatkan adalah limbah dari perkebunan kakao yaitu kulit buah kakao (Juradi et al., 2019)

Melalui kegiatan sosialisasi ini, diharapkan petani Desa Pejalin dapat menerapkan Teknologi Rorak, sehingga tidak hanya menerima pemahaman teoritis tetapi juga dapat mendapatkan motivasi untuk menerapkan sistem teknologi rorak pada lahan Perkebunannya. Sosialisasi ini, menjadi bagian penting dari Upaya membangun pertanian yang berkelanjutan yang dimana berbasis pada konservasi sumber daya alam secara partisipatif dan berbasis kearifan lokal. Tujuan dari sosialisasi ini adalah memberikan pemahaman kepada petani tentang pentingnya pengelolaan limbah kakao melalui teknologi rorak, meningkatkan



pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengolah limbah kakao menjadi pupuk organik melalui pemanfaatan rorak, dan mendorong petani untuk menerapkan teknologi rorak di kebun mereka sebagai upaya konservasi tanah dan peningkatan kesuburan lahan.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan sosialisasi Penerapan Teknologi Rorak dilakukan secara partisipatif-edukatif, yang bertujuan untuk melibatkan peserta secara aktif dan membangun komunikasi dua arah antara narasumber dan peserta. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Jumat, 28 Februari 2025 pukul 08.00 WIB hingga selesai, bertempat di Aula Kantor Desa Pejalin.

Kegiatan terdiri atas dua sesi utama, yaitu:

1. Penyampaian Materi: Pemaparan dilakukan oleh Dr. Marlan Usmani Putra, M.M., yang menjelaskan tentang:
 - a. Pengertian dan manfaat Rorak
 - b. Keunggulan dan fungsi sistem Rorak Penerapan sistem Rorak pada lahan kakao
 - c. Prosedur pembuatan dan perawatan Rorak. Materi disampaikan menggunakan media presentasi PowerPoint untuk memudahkan pemahaman.
2. Diskusi dan Tanya Jawab: Sesi ini memberi ruang bagi peserta untuk bertanya, memberikan tanggapan, serta berbagi pengalaman terkait penerapan teknologi Rorak. Diskusi bertujuan memperkuat pemahaman dan mendorong adopsi teknologi secara praktis di lapangan.

Alat dan media yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi:

- a. Laptop dan LCD proyektor untuk presentasi visual
- b. Kamera telepon genggam untuk dokumentasi
- c. Daftar hadir untuk mencatat keikutsertaan peserta

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan meliputi:

1. Persiapan, seperti koordinasi dengan pihak desa dan dosen pembimbing, penentuan tempat dan waktu, serta persiapan media presentasi dan undangan.
2. Pelaksanaan, yang terdiri atas pembukaan, penyampaian materi, diskusi dan tanya jawab, penutupan, serta dokumentasi kegiatan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi penerapan teknologi Rorak dilaksanakan pada Jumat, 28 Februari 2025 di Aula Kantor Desa Pejalin, Kecamatan Tanjung Palas, Kabupaten Bulungan. Kegiatan ini dihadiri oleh masyarakat sasaran yang terdiri dari perwakilan kelompok tani, perangkat desa, serta mahasiswa. Sosialisasi dibuka oleh Kepala Desa Pejalin dan Dosen Pembimbing Lapangan, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh Dr. Marlan Usmani Putra, M.M., dosen Fakultas Pertanian Universitas Kaltara.

Secara umum, kegiatan berjalan lancar dan disambut dengan antusiasme yang cukup baik dari peserta, khususnya saat pemaparan materi. Namun, partisipasi dalam sesi diskusi masih terbatas, hanya terdapat satu tanggapan yang muncul. Hal ini kemungkinan besar



disebabkan oleh masih terbatasnya pemahaman peserta terhadap teknologi Rorak serta adanya keraguan dalam menyampaikan pertanyaan. Kendati demikian, kegiatan ini telah memberikan pemahaman awal yang penting terkait manfaat dan fungsi teknologi Rorak sebagai metode konservasi tanah.



Gambar 1 & 2. Suasana kegiatan sosialisasi Teknologi Rorak kepada masyarakat

Desa Pejalin memiliki topografi yang didominasi oleh lahan miring dan perbukitan, yang berisiko tinggi mengalami erosi. Dalam konteks ini, teknologi Rorak berpotensi besar untuk diterapkan guna menahan aliran air permukaan, menjaga kesuburan tanah, serta mengurangi sedimentasi pada saluran irigasi. Selain fungsi konservasi, Rorak juga dapat difungsikan sebagai tempat penampungan bahan organik seperti limbah kakao, serasah, dan pangkasan tanaman. Bahan-bahan tersebut akan terurai dan memberikan kontribusi positif terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya (Mowidu et al., 2022; Mutaqin, 2025; Yuni Astuti, 2022) yang menunjukkan bahwa teknologi Rorak efektif dalam meningkatkan kualitas tanah, khususnya pada wilayah tropis yang rawan erosi. Oleh karena itu, penerapan teknologi Rorak di Desa Pejalin sangat potensial untuk dikembangkan lebih lanjut, dengan dukungan tindak lanjut berupa praktik lapangan secara langsung, pendampingan teknis kepada petani, serta monitoring efektivitas jangka panjang terhadap kondisi lahan pertanian setempat.

Simpulan dan rekomendasi

Kegiatan sosialisasi Penerapan Teknologi Rorak di Desa Pejalin, Kecamatan Tanjung Palas, telah dilaksanakan dengan lancar dan mendapatkan respon positif dari peserta meskipun pada tahap diskusi kurang aktif. Sosialisasi ini dapat memberikan pemahaman kepada petani tentang pentingnya penerapan teknologi rorak dalam pertanian berkelanjutan. Rorak dapat bekerja sebagai penampungan air untuk mengurangi lajunya erosi, dan menjaga kelembaban tanah serta dapat digunakan sebagai bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah yang bermanfaat bagi kesuburan tanah.



Dengan dukungan lanjutan seperti pendampingan teknis dan praktik lapangan, teknologi rorak memiliki potensi untuk diterapkan dan dapat menjadi Solusi dalam mengatasi permasalahan degradasi tanah di wilayah pertanian tropis seperti di Kalimantan Utara. Saran dalam untuk kedepannya yang dapat dilakukan yaitu :

1. Pelatihan praktik langsung dilapangan, agar petani tidak hanya memahami teknologi rorak secara teori saja, namun mampu menerapkan secara mandiri sesuai dengan kondisi lahan perkebunan.
2. Penyediaan contoh rorak atau lahan percontohan di Desa Pejalin, sehingga akan lebih efektif untuk mempercepat adopsi teknologi oleh masyarakat petani.
3. Diharapkan pemerintah desa dapat memasukkan program konservasi tanah seperti rorak ke dalam agenda Pembangunan desa, sebagai dukungan terhadap pertanian yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan, Dr. Marlan Usmani Putra, M.M, Pemerintah Desa Pejalin, serta seluruh peserta sosialisasi atas partisipasi dan dukungannya.

Daftar Pustaka

- Arya Bima Senna. (2020). Pengolahan Pascapanen pada Tanaman Kakao untuk Meningkatkan Mutu Biji Kakao : Review. *Jurnal Triton*, 11(2), 51–57. <https://doi.org/10.47687/jt.v11i2.111>
- Juradi, M. A., Tando, E., & Suwitra, K. (2019). Inovasi Teknologi Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Pupuk Organik Ramah Lingkungan. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(2), 9–17. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v2i2.1586>
- Yuni Astuti, R. W. dan A. A. (2022). [fbf8a9c304dd3ef05427e7eddd12f64e7bf2c6e4 @ ditjenbun.pertanian.go.id](https://ditjenbun.pertanian.go.id/rorak-inovasi-sederhana-untuk-selamatkan-tanaman-kakao-saat-kemarau-berkepanjangan/). Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/rorak-inovasi-sederhana-untuk-selamatkan-tanaman-kakao-saat-kemarau-berkepanjangan/>