Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat, e-ISSN 2598-2052
Vol. 07 No.01.2024. 14-22.

Pemberdayaan Petani Tembakau melalui Diskusi Konservasi Tanah dan Air di Desa Kwadungan Gunung

Valensi Kautsar[1,2], Samsuri[1], Ismiasih[2,3], Amallia Ferhat[3]
[1] Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Indonesia
[2] Program Studi Magister Manajemen Perkebunan, Institut Pertanian Stiper, Indonesia
[3] Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Indonesia
E-mail: valkauts@instiperjogja.ac.id

Abstract
Kwadungan Gunung Village, located in Kledung Sub-district, Temanggung Regency, is a region characterized by its agricultural nature and sloping topography. This results in a significant risk of soil and water damage owing to erosion. The survey and land analysis indicate that erosion has transpired in many locations, ranging from low to medium severity. Furthermore, numerous constraints imposed by farmers suggest that there is a relatively restricted supply of water during the dry season. Hence, it is imperative to implement genuine measures for soil and water conservation. The primary goal of this empowerment is to enhance the comprehension and implementation of soil and water conservation practices among local farmers. The aim is to ensure that the agricultural cultivation business in Kwadungan Gunung Village operates in a sustainable. Initially, discussing sessions on soil and water conservation were carried out in partnership with the local government of Kwadungan Gunung Village. Result showed that farmers have applied conservation measures, albeit to a limited scale. The favorable reception of the extension initiatives indicates the capacity to enhance the use of conservation practices. Subsequently, a demonstration plot will be created to showcase soil and water conservation measures. This plot will function as a tangible example for farmers and will also be included in the farm evaluation process. This demonstrates the unwavering dedication of the agricultural community to the principles of sustainable farming and environmental preservation.
Keywords*: Conservation, water basin, sloping topography, drip irrigation*

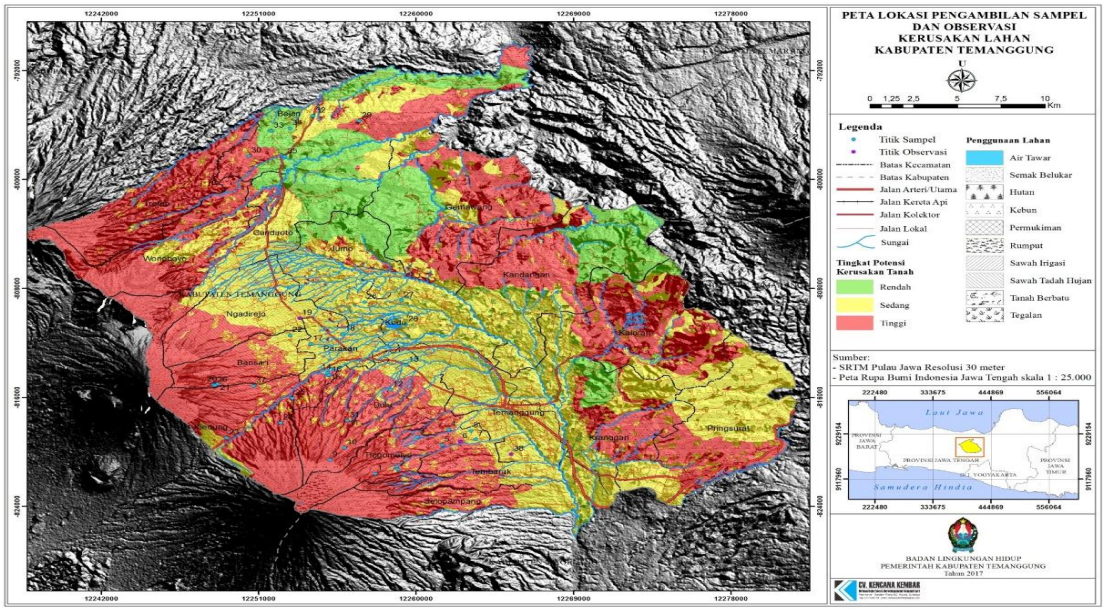
Abstrak
Desa Kwadungan Gunung yang terletak di Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung merupakan daerah pertanian yang memiliki topografi miring. Hal ini menyebabkan potensi kerusakan tanah dan air akibat erosi relatif tinggi. Hasil survei dan analisis lahan yang dilakukan menunjukkan erosi telah terjadi di beberapa titik dengan skala rendah sampai sedang. Selain itu beberapa kendala dari petani menunjukkan ketersediaan air yang relatif terbatas saat musim kemarau. Oleh karenanya, diperlukan tindakan konservasi tanah dan air secara nyata. Tujuan utama pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan teknik konservasi tanah dan air oleh petani lokal sehingga diharapkan usaha budidaya pertanian yang ada di Desa Kwadungan Gunung dapat berjalan secara berkesinambungan dan lestari. Pada tahap awal penyuluhan konservasi tanah dan air telah dilakukan bekerjasama dengan Pemerintah Desa Kwadungan Gunung. Melalui wawancara dan diskusi, terungkap bahwa petani telah menerapkan teknik konservasi, meski dalam skala terbatas. Respon positif terhadap kegiatan penyuluhan menunjukkan potensi untuk peningkatan implementasi teknik konservasi. Sebagai langkah selanjutnya, akan dibuat demplot untuk teknik konservasi tanah dan air, yang akan menjadi model praktis bagi petani dan menjadi bagian dari evaluasi usaha tani. Ini menunjukkan komitmen kuat masyarakat petani terhadap pertanian berkelanjutan dan pelestarian lingkungan.
Katakunci: Konservasi, embung, topografi miring, irigasi tetes

PENDAHULUAN

Konservasi tanah dan air merupakan aspek penting dalam pertanian yang berkelanjutan. Tanah merupakan sumber daya alam yang tak tergantikan dan menjadi fondasi dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk dapat berproduksi dengan optimal. Sementara air memiliki peran penting dalam pertanian berkelanjutan karena air merupakan komponen utama

dalam proses fotosintesis dan transportasi unsur hara pada tanaman. Pengelolaan air yang efisien dan berkelanjutan dapat mendukung produktivitas pertanian dan menjaga keseimbangan ekosistem (Sarminah, 2018; López-Vicente and Wu, 2019; Suswana, 2023). Oleh karena itu, menjaga kualitas dan kesuburan tanah sangat penting untuk memastikan produktivitas pertanian yang tinggi. Konservasi tanah dan air melibatkan serangkaian praktik yang dirancang untuk mencegah degradasi tanah, seperti erosi, kehilangan nutrisi, dan penurunan kesuburan. Praktik-praktik ini dapat mencakup rotasi tanaman, penanaman penutup tanah, penggunaan pupuk organik, dan teknik pengolahan tanah konservatif (Sarminah, 2018; Bai, 2019; Cai et al., 2020; Pijl et al., 2021; Suswana, 2023).

Pertanian yang tidak memperhatikan konservasi tanah dapat menyebabkan berbagai masalah lingkungan dan ekonomi. Misalnya, erosi tanah dapat menghilangkan lapisan atas tanah yang kaya nutrisi, yang mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman. Selain itu, erosi tanah juga dapat menyebabkan sedimentasi di sungai dan danau, yang dapat merusak habitat ikan dan kehidupan air lainnya. Dengan demikian, konservasi tanah tidak hanya penting untuk pertanian, tetapi juga untuk menjaga keseimbangan ekosistem secara keseluruhan (Sarminah, 2018; Sileshi et al., 2019; Pijl et al., 2021; Suswana, 2023).



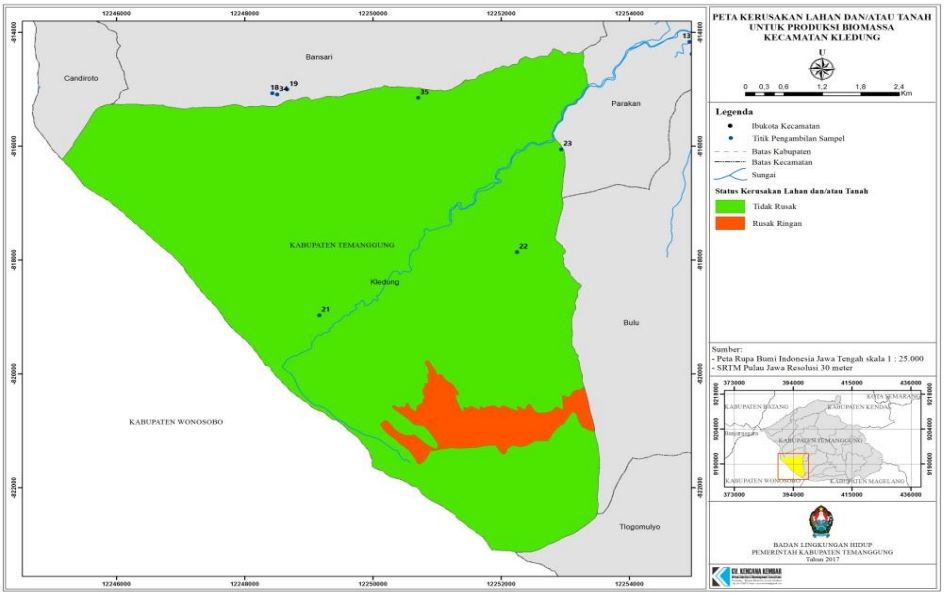
Gambar 1. Peta potensi kerusakan di Kabupaten Temanggung
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2017

Desa Kwadungan Gunung di Jawa Tengah, dengan luas 147.790 Ha dan ketinggian 1.074 mdpl, dan memiliki suhu rata-rata 21ºC. Lahan desa ini terbagi menjadi tegalan (125.500 m^2), sawah (14.415 m^2), dan pekarangan (7.250 m^2). Desa ini menghasilkan berbagai komoditas pertanian, termasuk tembakau, cabai, kobis, dan bawang, serta kopi di lereng Gunung Sindoro. Namun, lahan miring di desa ini meningkatkan risiko kerusakan jangka panjang akibat budidaya intensif, memerlukan tindakan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut. Analisis kerusakan lahan menunjukkan bahwa Desa Kwadugan Gunung yang berada di Kecamatan Kledung menunjukkan potensi kerusakan lahan yang dominan tinggi (Gambar 1). Hal ini menunjukkan perlu tindakan nyata untuk mengurangi potensi kerusakan yang mungkin timbul di masa mendatang.

Lahan pertanian yang memiliki kemiringan cukup tinggi dapat menimbulkan berbagai tantangan bagi keberlanjutan pertanian. Salah satu bahaya utama adalah erosi tanah. Ketika hujan turun, air mengalir ke bagian bawah dan membawa partikel tanah. Hal ini secara perlahan dapat menghilangkan lapisan atas (topsoil) tanah yang kaya nutrisi. Selain itu, erosi juga dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian. Lahan miring juga dapat menyebabkan masalah irigasi. Air sering kali mengalir terlalu cepat di lereng, sehingga tanaman tidak mendapatkan cukup air. Hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen tanaman (Soriano and Herath, 2018; Cai et al., 2020; Pijl et al., 2021). Oleh karena itu, sangat penting untuk menerapkan teknik konservasi tanah dan air di lahan miring, seperti terracing atau pembuatan teras, penanaman pohon penahan tanah, penggunaan penutup tanah, pembuatan rorak, dan pembuatan embung (Soriano and Herath, 2018; Liu et al., 2021). Teknik-teknik ini dapat membantu mencegah erosi, memperbaiki retensi air, dan meningkatkan kesuburan tanah, sehingga pertanian di lahan miring dapat berlangsung secara berkelanjutan (Soriano and Herath, 2018; Pijl et al., 2021). Penelitian Liu et al. (2021) menunjukkan dengan teknik konservasi yang baik, 88.63% tanah dapat dipertahankan dari potensi erosi. Tujuan pengabdian kepada masyarakat dalam konteks ini adalah untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman petani tentang pentingnya konservasi tanah dan air, khususnya dalam penggunaan lahan yang memiliki topografi miring. Melalui sosialisasi dan penyuluhan, diharapkan petani dapat memahami dan menerapkan teknik-teknik konservasi yang tepat, seperti pembuatan terasering dan sistem irigasi yang efisien. Dengan demikian, lahan miring dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan untuk pertanian, sehingga dapat mendukung produktivitas pertanian jangka panjang dan sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem.

METODE PELAKSANAAN

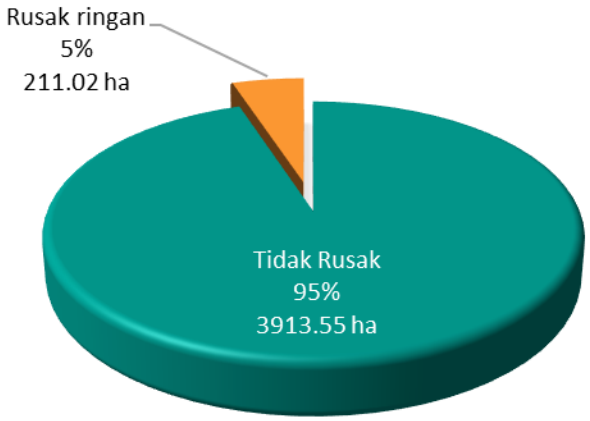
Lokasi pengabdian masyarakat berada di Desa Kwadungan Gunung, Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung, Provinsi Jawa Tengah. Pengabdian dilakukan mulai dari bulan Juli 2023 hingga Januari 2024 dengan kegiatan berupa survei lokasi pengabdian, analisis lahan, wawancara petani, diskusi, serta kuesioner. Survei lokasi dilakukan pada lahan masyarakat dengan mengamati jenis tanah, kondisi teras, erosi yang terjadi, keberadaan embung, jenis tanaman yang dibudidayakan, serta mengamati penggunaan teknik konservasi tanah dan air lainnya. Selanjutnya data survei kemudian dikumpulkan untuk dianalisis kondisi lahan untuk bahan dalam wawancara dan diskusi bersama dengan petani. Wawancara dengan petani dan kepala desa dilakukan untuk memahami pengetahuan, sikap, dan praktik petani terkait teknik konservasi. Informasi ini penting untuk merancang program penyuluhan yang efektif, menyesuaikan teknik konservasi dengan kondisi lokal, dan mengidentifikasi hambatan atau tantangan dalam penerapan konservasi. Diskusi bersama petani dalam konteks konservasi tanah dan air berfungsi sebagai platform interaktif untuk berbagi pengetahuan, pengalaman, dan tantangan terkait praktik konservasi. Melalui diskusi, petani dapat memahami pentingnya konservasi, belajar teknik baru, dan berbagi solusi untuk tantangan yang petani hadapi. Selain itu, diskusi juga memungkinkan tim pengabdian untuk memahami kebutuhan dan perspektif petani, sehingga dapat merancang program konservasi yang lebih efektif dan relevan. Setelah diskusi konservasi tanah dan air, kuisioner berperan sebagai jembatan pengetahuan, membantu tim pengabdian dalam memahami sejauh mana peserta memahami materi serta merasakan manfaatnya. Dengan demikian, tim pengabdian dapat terus meningkatkan dan menyesuaikan pelatihan untuk memaksimalkan dampak positifnya pada praktik pertanian berkelanjutan.



Gambar 2. Peta Kerusakan Lahan di Kecamatan Kledung
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2017

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup (2017) menunjukkan bahwa saat ini, kerusakan yang terjadi di Kecamatan Kledung sebagian besar berada pada kondisi tidak rusak, dan sebagiannya berada pada kondisi rusak ringan (Gambar 2). Di Desa Kwadungan Gunung sendiri relatif berada pada penilaian tidak rusak. Presentase lahan yang mengalami kerusakan tanah ringan sebesar 5% atau seluas 211.02 ha, sementara sisanya seluas 3913.55 ha pada kondisi tidak rusak (Gambar 3). Penilaian tersebut didasarkan pada beberapa parameter, yakni kedalaman tanah, batuan permukaan, fraksi tanah, berat volume, porositas, permeabilitas, pH tanah, daya hantar listrik, potensial redoks, dan mikroorganisme tanah. Dengan mengacu pada Gambar 1 dan Gambar 2, maka Kecamatan Kledung merupakan daerah yang rawan dan perlu antisipasi kerusakan lahan. Hal ini disebabkan karena Kecamatan Kledung berada pada potensi kerusakan tanah tinggi, meski saat ini kerusakannya masih ringan atau hampir belum ada.



Gambar 3. Luas dan persentase kerusakan lahan di Kecamatan Kledung
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2017

Gambar 4. Erosi yang terjadi di Desa Kwadungan Gunung, Kecamatan Kledung

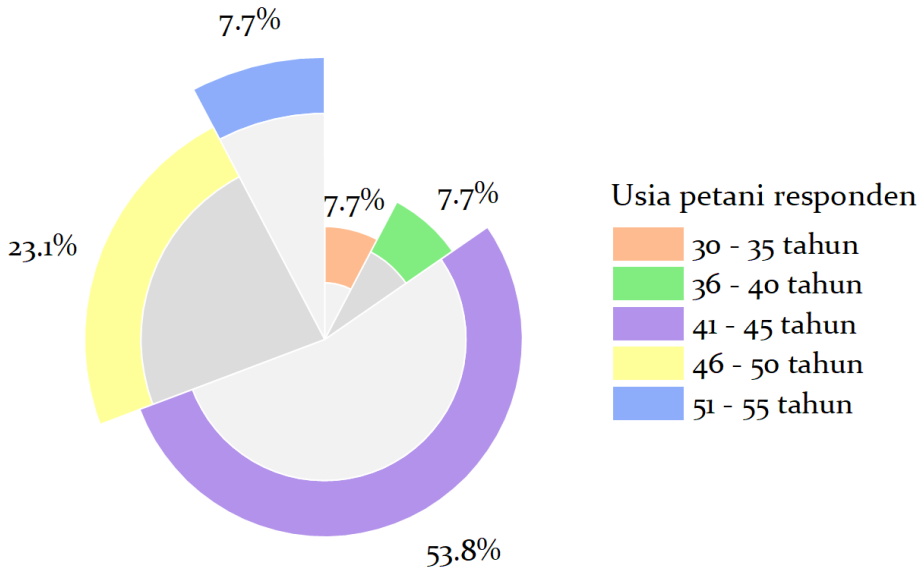
Penyuluhan dan penyebaran informasi tentang konservasi tanah kepada masyarakat petani sangat penting. Hal ini disebabkan cukup banyak petani yang kurang peduli terkait pentingnya konservasi tanah atau petani tidak mengetahui cara-cara efektif untuk melakukan konservasi tanah dan air. Sebagai contoh, beberapa petani mungkin tidak menyadari bahwa praktik seperti penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan dapat menyebabkan degradasi tanah. Selain itu pada daerah miring, perlu dibuat embung atau rorak untuk mencegah erosi dan mengoptimalkan penggunaan air untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penyampaian informasi dan penyuluhan tentang konservasi tanah kepada petani dapat membantu petani dalam membuat keputusan yang lebih baik tentang manajemen tanah dan praktik pertanian yang dilakukan.

Selain itu, penyebaran informasi tentang konservasi tanah juga dapat membantu mendorong adopsi teknologi dan praktik pertanian berkelanjutan. Misalnya, petani mungkin lebih mungkin untuk mengadopsi teknik seperti rotasi tanaman atau penggunaan pupuk organik. Oleh karena itu, penyampaian informasi terkait konservasi tanah dan air kepada masyarakat petani sangat penting untuk memastikan keberlanjutan pertanian dan kesejahteraan masyarakat petani.

Gambar 5. Wawancara dengan petani di lahan

Gambar 6. Pelaksanaan Diskusi

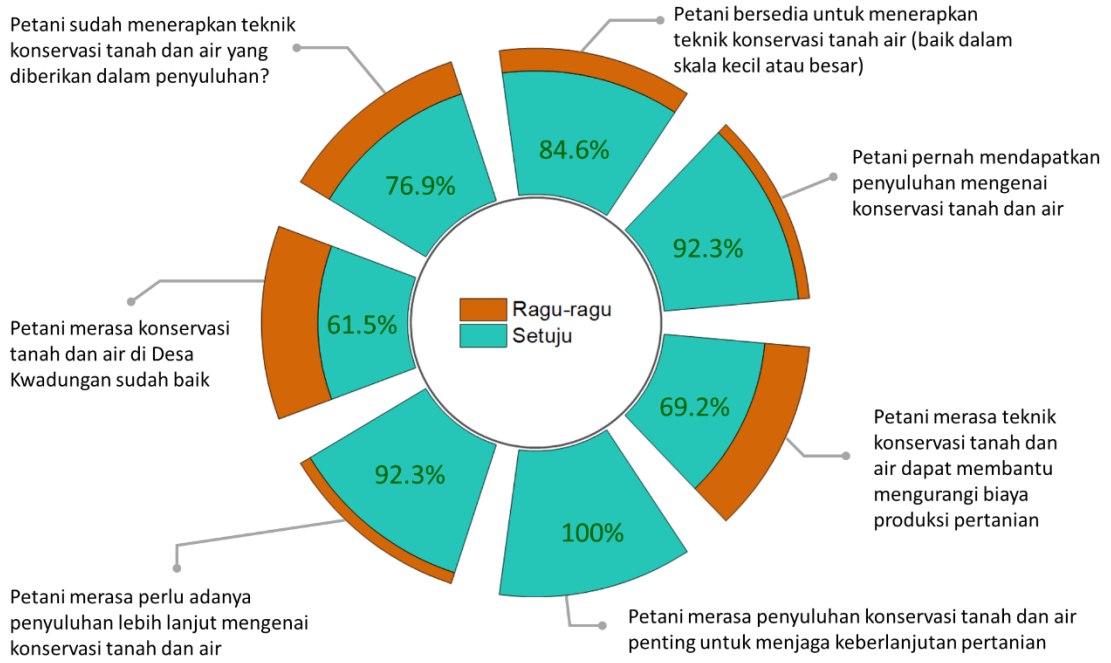
Forum interaktif berbentuk diskusi dan sesi tanya jawab telah diadakan pada tanggal 19 Oktober 2023 untuk merespon pertanyaan dan memahami pemahaman serta tantangan atau kendala yang mungkin dihadapi oleh petani saat melaksanakan konservasi tanah dan air di Desa Kwadungan Gunung. Hasil diskusi menunjukkan bahwa 92.3% petani yang hadir dalam forum telah menerima penyuluhan konservasi tanah dan air serta sebanyak 84.6% bersedia untuk menerapkan teknik konservasi tanah air, baik dalam skala kecil atau besar guna mendukung keberlanjutan pertanian yang diusahakan. Sebanyak 15.4% petani masih ragu-ragu untuk menerapkan teknik konservasi tanah dan air, karena petani masih memilah teknik konservasi yang secara biaya masih terjangkau. Sebanyak 76.9% menunjukkan bahwa teknik konservasi yang disampaikan umumnya sudah diterapkan, setidaknya dalam bentuk pembuatan teras. Meskipun demikian, pada survei lapangan, teras yang ditemukan masih belum optimal untuk mengatasi potensi erosi dan kerusakan tanah.



Gambar 7. Sebaran usia petani responden

Sebanyak 84.6% petani juga berminat untuk melakukan konservasi tanah dan air dan sebagian besar merasa perlu adanya tindak lanjut nyata mengenai konservasi tanah dan air,

misalnya dalam bentuk demplot di lapangan. Hal ini tidak terlepas dari anggapan petani bahwa konservasi tanah dan air penting untuk menjaga keberlanjutan pertanian yang dalam jangka panjang sebanyak 69.2% petani setuju bahwa teknik konservasi tanah dan air dapat membantu mengurangi biaya produksi pertanian. Disampaikan oleh petani saat wawancara, bahwa saat ini cukup banyak lahan yang menjadi rusak akibat penambahan pupuk kimia dalam jumlah besar. Hal ini juga muncul saat pengisian kuesioner, bahwa sebanyak 38.5% petani cenderung ragu-ragu bahwa konservasi yang dilakukan sudah baik. Penurunan kualitas tanah sudah dirasakan oleh petani melalui penurunan produktivitas tanaman dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Salah satu cara perbaikan yang dilakukan adalah dengan penambahan pupuk organik dan mikroorganisme yang dibeli petani dengan harga relative mahal. Penambahan pupuk organik dan mikroorganisme tersebut diharapkan dapat menyuburkan tanah dan mampu mendukung tanah untuk berproduksi.



Gambar 8.
Hasil kuesioner setelah dilakukan diskusi dan tanya jawab terkait konservasi tanah dan air

Untuk memperdalam pemahaman terkait konservasi tanah dan air, pada tahap selanjutnya akan dilakukan sebuah demonstrasi praktis tentang sistem konservasi yang potensial dilakukan, misalnya pembuatan biopori, embung, irigasi tetes, serta perbaikan teras. Demonstrasi ini tidak hanya memberikan contoh konkret tentang bagaimana cara membuat, tetapi juga menyoroti pentingnya biopori, embung, sistem irigasi tetes, dan teras dalam konservasi tanah dan air. Dengan biopori, air hujan dapat diserap lebih baik oleh tanah, mengurangi erosi dan mempertahankan kelembaban tanah (Ichsan and Hulalata, 2018), dimana keduanya merupakan kunci untuk pertanian berkelanjutan. Embung merupakan struktur penampungan air hujan yang berfungsi untuk menjaga ketersediaan air dan mencegah banjir. Dengan menampung air hujan, embung membantu dalam irigasi, memenuhi kebutuhan air sehari-hari, dan mengurangi risiko kekeringan. Irigasi tetes adalah teknik irigasi efisien yang menyampaikan air langsung ke akar tanaman melalui sistem tetesan, mengurangi pemborosan air dan meningkatkan kualitas tanaman.

Penelitian Assefa et al. (2019) menunjukkan efektifitas irigasi tetes di kondisi kering yang terbukti secara signifikan meningkatkan produktivitas air, meningkatkan hasil panen, mengurangi penggunaan air dan berkontribusi pada ketahanan pangan. Irigasi tetes juga secara signifikan meningkatkan produktivitas buah serta tanaman sayuran dengan sekaligus melestarikan sumber daya dan ramah lingkungan (Gulve, 2018). Sementara itu, teras berfungsi untuk mengurangi kemiringan lereng, memperlambat aliran air, dan mencegah erosi tanah, sehingga mendukung konservasi tanah dan air serta produktivitas pertanian. Penelitian Lalani et al. (2018) menunjukkan adopsi konservasi yang tepat pada lahan pertanian berdampak positif pada peningkatan kualitas tanah dan kinerja tanaman pada kondisi lahan marjinal, melalui peningkatan kelembapan tanah dan produktivitas tanah.

SIMPULAN

Desa Kwadungan Gunung, Kecamatan Kledung perlu dilakukan antisipasi terkait dengan kerusakan tanah meskipun saat ini kerusakannya masih tergolong ringan. Penyuluhan dan penyebaran informasi konservasi tanah dan air kepada petani sangat penting karena sebagian petani kurang peduli dan tidak memahami cara konservasi tanah dan air yang tepat. Informasi ini juga dapat mendorong adopsi teknologi dan praktik pertanian berkelanjutan. Hasil forum interaktif menunjukkan bahwa petani di Desa Kwadungan Gunung bersedia menerapkan teknik konservasi tanah dan air, namun masih diperlukan tindak lanjut nyata seperti pembuatan demplot di lapangan. Petani merasa konservasi tanah dan air penting untuk keberlanjutan pertanian dan dapat membantu mengurangi biaya produksi pertanian dalam jangka panjang.

SARAN

Upaya konservasi tanah harus disesuaikan dengan kondisi lokal dan jenis tanaman yang ditanam. Misalnya, teknik konservasi yang efektif untuk lahan pertanian di dataran tinggi mungkin tidak cocok untuk lahan pertanian di daerah pantai. Oleh karena itu, penting bagi petani dan peneliti pertanian untuk bekerja sama dalam mengembangkan dan menerapkan strategi konservasi tanah yang efektif dan berkelanjutan. Dengan demikian, kita dapat memastikan bahwa tanah kita tetap subur dan produktif untuk generasi mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada Kepala Desa Kwadungan Gunung dan segenap petani mitra yang telah memberikan dukungan dan kerjasama yang luar biasa dalam kegiatan pengabdian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada LPPM INSTIPER atas dukungan dana dan bimbingan terkait pelaksanaan pengabdian sehingga dapat berjalan lancar dan bermanfaat kepada rekan-rekan petani.

DAFTAR PUSTAKA

Assefa, T., Jha, M., Reyes, M., Tilahun, S., & Worqlul, A., 2019. Experimental Evaluation of Conservation Agriculture with Drip Irrigation for Water Productivity in Sub-Saharan Africa. Water. https://doi.org/10.3390/W11030530.

Bai, J., Yang, S., Zhang, Y., Liu, X., & Guan, Y., 2019. Assessing the Impact of Terraces and Vegetation on Runoff and Sediment Routing Using the Time-Area Method in the Chinese Loess Plateau. Water. https://doi.org/10.3390/W11040803.

Cai, M., An, C., Guy, C., & Lu, C., 2020. Assessment of Soil and Water Conservation Practices in the Loess Hilly Region Using a Coupled Rainfall-Runoff-Erosion Model. Sustainability. https://doi.org/10.3390/su12030934.

Dinas Lingkungan Hidup, 2017. Penyusunan Informasi Kerusakan Lahan dan atau Tanah Untuk Produksi Biomassa. Penyusun: Aries Dwi Wahyu Rahmadana, Valensi Kautsar, Evi Dwi Lestari, Alzaena Ulya Rusdimi, dan Galih Aries Swastanto. Dinas Lingkungan Hidup, Pemerintah Kabupaten Temanggung kerjasama dengan CV Kencana Kembar.

Gulve, T., 2018. Design of Drip Irrigation System by Renewable Energy. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. https://doi.org/10.22214/IJRASET.2018.6021.

Ichsan, I., & Hulalata, Z., 2018. Analisa Penerapan Resapan Biopori Pada Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Telaga Biru, 1, pp. 33-46. https://doi.org/10.32662/GOJISE.V1I1.139.

Lalani, B., Al-Eter, B., Kassam, S., Bapoo, A., & Kassam, A., 2018. Potential for Conservation Agriculture in the Dry Marginal Zone of Central Syria: A Preliminary Assessment. Sustainability, 10, pp. 1-19. https://doi.org/10.3390/SU10020518.

Liu, X., Xin, L., & Lu, Y., 2021. National scale assessment of the soil erosion and conservation function of terraces in China. Ecological Indicators, 129, pp. 107940. https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2021.107940.

López-Vicente, M., & Wu, G., 2019. Soil and Water Conservation in Agricultural and Forestry Systems. Water. https://doi.org/10.3390/w11091937.

Pijl, A., Wang, W., Straffelini, E., & Tarolli, P., 2021. Soil and water conservation in terraced and non-terraced cultivations: an extensive comparison of 50 vineyards. Land Degradation & Development, 33, pp. 596 - 610. https://doi.org/10.1002/ldr.4170.

Sarminah, S., 2018. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Mulawarman University Press.

Sileshi, M., Kadigi, R., Mutabazi, K., & Sieber, S., 2019. Impact of soil and water conservation practices on household vulnerability to food insecurity in eastern Ethiopia: endogenous switching regression and propensity score matching approach. Food Security, 11, pp. 797 - 815. https://doi.org/10.1007/s12571-019-00943-w.

Soriano, M., & Herath, S., 2018. Quantifying the role of traditional rice terraces in regulating water resources: implications for management and conservation efforts. Agroecology and Sustainable Food Systems, 42, pp. 885 - 910. https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1437497.

Suswana, S., 2023. Konservasi Tanah dan Air untuk Pertanian Berkelanjutan. Uwais Inspirasi Indonesia.

Wijayanto, H.W., Anantayu, S. and Wibowo, A., 2021. Perilaku dalam pengelolaan lahan pertanian di kawasan konservasi daerah aliran sungai (DAS) hulu Kabupaten Karanganyar. AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies, 2(1) : 25-34. https://doi.org/10.46575/agrihumanis.v2i1.96.