

**Analisis Kerusakan Lingkungan Akibat Praktik Pertanian Kentang Intensif
terhadap Objek Wisata di Kawasan Dataran Tinggi Dieng**
*Analysis of Environmental Damage from Intensive Potato Farming Practices to
Tourism Objects in the Dieng Plateau Area*

Radite Rangi Anata¹⁾

¹⁾Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang
Sekaran, Kec. Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah
Korespondensi: raditeananta@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak aktivitas pertanian kentang terhadap kerusakan lingkungan di Dataran Tinggi Dieng, yang melibatkan aspek kondisi lahan, praktek pertanian, serta dampaknya terhadap keberlanjutan objek wisata alam. Dataran Tinggi Dieng, yang terletak di Kabupaten Wonosobo dan Banjarnegara, memiliki potensi besar sebagai pusat pertanian kentang, namun aktivitas pertanian yang intensif dan tidak memperhatikan prinsip konservasi lahan telah menyebabkan degradasi lingkungan yang signifikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan analisis kualitatif dan kuantitatif, melibatkan survei terhadap petani dan pengamatan kondisi lingkungan serta objek wisata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola tanam yang terus-menerus tanpa rotasi, penggunaan pupuk kimia berlebihan, dan pembukaan lahan baru di daerah perbukitan menyebabkan erosi, penurunan kesuburan tanah, kerusakan hutan, serta sedimentasi pada telaga yang merupakan objek wisata. Kerusakan hutan lindung yang berfungsi sebagai penampung air hujan memperburuk potensi erosi dan meningkatkan risiko bencana alam seperti tanah longsor. Dampak tersebut mengancam keberlanjutan sektor pertanian dan pariwisata di kawasan ini. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan beberapa langkah mitigasi, antara lain pembuatan teras guludan, rotasi tanaman, pengurangan penggunaan pupuk kimia, serta reboisasi untuk mengembalikan fungsi ekologis hutan. Selain itu, kerjasama antara pemerintah daerah dan masyarakat setempat sangat penting untuk memperbaiki pengelolaan lahan dan melindungi kelestarian objek wisata Dataran Tinggi Dieng.

Kata kunci: *Dataran Tinggi Dieng; kerusakan lingkungan; konservasi lahan; objek wisata; pertanian kentang*

ABSTRACT

This study aims to analyse the impact of potato farming activities on environmental degradation in the Dieng Plateau, involving aspects of land conditions, agricultural practices, as well as the impact on the sustainability of natural attractions. The Dieng Plateau, located in Wonosobo and Banjarnegara districts, has great potential as a potato farming centre, but intensive farming activities that do not pay attention to land conservation principles have caused significant environmental degradation. This study used a descriptive approach with qualitative and quantitative analyses, involving surveys of farmers and observations of environmental conditions and tourist attractions. The results showed that continuous cropping patterns without rotation, excessive use of chemical fertilisers, and new land clearing in hilly areas caused erosion, decreased soil fertility, forest destruction, and sedimentation in the lake which is a tourist attraction. The destruction of protected forests that function as rainwater reservoirs exacerbates erosion potential and increases the risk of natural disasters such as landslides. These impacts threaten the sustainability of the region's agriculture and tourism sectors. Therefore, this study recommends several mitigation measures, including terrace mounding, crop rotation, reduced use of chemical fertilisers, and reforestation to restore the ecological function of the forest. In addition, cooperation between the local government and the local community is essential to improve land management and protect the sustainability of the Dieng Plateau tourist attraction.

Keywords: *Dieng Plateau; environmental damage; land conservation; potato farming; tourist attraction*

terletak di wilayah administratif Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Wonosobo, telah menjadi salah satu penghasil utama produk pangan berbasis pertanian sayuran di Indonesia, dengan kentang sebagai komoditas unggulannya (Sugandini et al., 2023). Dataran tinggi ini memiliki ketinggian antara 1.360 hingga 2.302 meter di atas permukaan laut dan memiliki iklim sejuk yang sangat cocok untuk pertumbuhan kentang, yang optimal pada suhu antara 12–23°C (Djaenudin et al., 2011) dan di ketinggian 1.000 hingga 2.000 mdpl (Lodhe, 2016). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), produksi kentang di Kabupaten Banjarnegara mencapai 84.059 kuintal dari luas lahan 4.411 ha, sementara di Kabupaten Wonosobo, produksi kentang tercatat 536.570 kuintal dari 3.143 ha lahan.

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) yang ditanam di Dataran Tinggi Dieng dikenal sebagai salah satu produk hortikultura unggulan dengan kualitas terbaik di Indonesia. Keberhasilan pertumbuhan kentang di wilayah ini disebabkan oleh kecocokan karakteristik lingkungan Dataran Tinggi Dieng dengan kebutuhan tanaman kentang, yang dapat tumbuh optimal pada ketinggian 500–3.000 mdpl, suhu 12–23°C, dan curah hujan sekitar 1.500 mm per tahun. Karakteristik Dataran Tinggi Dieng yang memiliki ketinggian antara 1.360 hingga 2.302 mdpl serta suhu dan curah hujan yang sesuai membuat tanaman kentang di daerah ini tumbuh subur dan menghasilkan kualitas terbaik.

Namun, meskipun produktivitas pertanian kentang di Dataran Tinggi Dieng sangat tinggi, praktik pertanian yang dilakukan di daerah tersebut seringkali tidak mengadopsi prinsip-prinsip konservasi lahan, yang berujung pada degradasi tanah pertanian. Menurut data BPS (2020), lahan kritis di Kabupaten Wonosobo tercatat mencapai 20.112,02 ha, dengan lahan yang sangat

kritis mencapai 14.934,37 ha pada tahun 2019. Degradasi lahan ini sebagian besar disebabkan oleh praktik penanaman kentang dengan bedengan yang sejajar dengan kemiringan lereng, yang menyebabkan lapisan tanah atas yang subur terkikis. Sistem penanaman kentang ini juga meningkatkan kerentanan terhadap erosi dan dapat menyebabkan bencana longsor (Rusiah et al., 2005). Tujuan dari penanaman kentang dengan orientasi tegak lurus terhadap kontur tanah adalah untuk mencegah tanah menyerap terlalu banyak air, karena kentang membutuhkan banyak air tetapi tidak dapat tumbuh baik pada tanah yang terlalu lembab. Budidaya kentang di Dataran Tinggi Dieng menguntungkan secara finansial tetapi tidak layak secara ekonomi karena masalah lingkungan dan penggunaan pestisida yang berlebihan (Bondansari, 2011).

Beberapa tahun yang lalu, kondisi lingkungan Dataran Tinggi Dieng masih sangat terjaga, dengan udara yang sejuk dan perbukitan yang masih hijau dan lebat dengan pepohonan. Objek wisata di kawasan ini juga masih alami, seperti Telaga Warna yang menampilkan keindahan air yang berwarna-warni, serta Telaga Pengilon, Telaga Merdada, dan telaga-telaga lainnya yang airnya jernih dan luas. Namun, seiring berjalannya waktu, kondisi ini mulai mengalami perubahan signifikan. Kawasan hutan Dataran Tinggi Dieng mengalami kerusakan lingkungan yang parah dan rusak akibat erosi yang hebat, produktivitas lahan yang buruk, dan pengelolaan lingkungan yang buruk (Ningrum, 2024). Banyak hutan lindung yang sebelumnya lebat ditebang untuk dijadikan lahan pertanian, terutama untuk tanaman kentang. Akibatnya, banyak telaga yang mengalami pendangkalan akibat erosi, sementara sebagian lainnya digunakan sebagai sumber irigasi pertanian. Pertanian modern di Dataran

Tinggi Dieng menyebabkan stratifikasi sosial, kerusakan lingkungan, dan berkurangnya pendapatan petani, selain itu juga berkontribusi terhadap kerusakan ekologi (Turasih, 2019).

Penebangan hutan yang terjadi secara masif ini berkaitan erat dengan masuknya pertanian kentang di Dataran Tinggi Dieng. Ekspansi lahan pertanian, khususnya untuk budidaya kentang, menyebabkan banyak perbukitan menjadi gundul, yang pada gilirannya merusak lingkungan sekitar. Proses ini semakin diperburuk oleh pengelolaan lahan yang kurang memperhatikan prinsip-prinsip konservasi tanah, yang seharusnya diterapkan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut. Dengan demikian, kegiatan pertanian yang seharusnya dapat memberikan manfaat ekonomi malah menimbulkan kerusakan lingkungan yang berdampak pada kualitas sumber daya alam dan daya tarik objek wisata di daerah tersebut. Aspek kearifan lokal juga belum mampu mengakselerasikan penerapan prinsip konservasi alam di Dieng. Kearifan lokal petani dalam konservasi lahan di kawasan tersebut seperti nyabuk gunung dan tumpang sari belum sepenuhnya diterapkan, hanya 23,59% petani di Desa Dieng Kulon yang aktif melakukan konservasi lahan (Setyowati dkk., 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kondisi lahan yang ada di kawasan Dataran Tinggi Dieng, termasuk melihat perubahan yang terjadi akibat konversi lahan untuk pertanian, khususnya pertanian kentang. Penelitian ini juga bertujuan untuk memahami pola dan intensitas aktivitas pertanian kentang di Dataran Tinggi Dieng, serta faktor-faktor yang mendorong pertumbuhan sektor pertanian ini di wilayah tersebut. Penelitian ini akan mengkaji dampak dari aktivitas pertanian kentang terhadap kerusakan lingkungan, terutama yang berkaitan dengan objek-objek wisata

yang ada di Dataran Tinggi Dieng, seperti pendangkalan telaga, erosi tanah, dan kerusakan lainnya yang mempengaruhi kualitas wisata alam. Disimpulkan bahwa tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hubungan antara aktivitas pertanian kentang yang intensif dengan kerusakan lingkungan yang dapat merugikan daya tarik wisata alam Dataran Tinggi Dieng.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat petani sebagai masukan dalam upaya untuk mengatasi kerusakan lingkungan serta melestarikan objek-objek wisata di Dataran Tinggi Dieng. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak yang berwenang dalam perencanaan dan pengembangan sektor pariwisata serta penataan penggunaan lahan yang lebih berkelanjutan di kawasan tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan analisis kualitatif menggunakan data primer dan sekunder yang diperoleh dari instansi yang kredibel. Pengambilan data primer melibatkan survei terhadap petani dan pengamatan kondisi lingkungan serta objek wisata. Kerangka berpikir penelitian ini berangkat dari pemahaman bahwa adanya ekstensifikasi pertanian, terutama pertanian kentang, menyebabkan perubahan signifikan dalam penggunaan lahan. Lahan yang sebelumnya berupa hutan lindung beralih menjadi lahan pertanian, yang pada gilirannya menimbulkan kerusakan hutan. Selain itu, peningkatan penggunaan pupuk kimia dan pestisida dalam pertanian kentang dapat mencemari lingkungan dengan polutan yang berbahaya. Dampak dari polusi ini tentu akan membahayakan kehidupan makhluk hidup yang ada di sekitar kawasan pertanian dan objek wisata,

serta mengancam keberlanjutan ekosistem yang ada di Dataran Tinggi Dieng

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dataran Tinggi Dieng terletak di antara Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Wilayah ini terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu Dieng Wetan di bagian timur dan Dieng Kulon di bagian barat. Luas wilayah Dieng Wetan mencapai 282.000 ha, sementara Dieng Kulon memiliki luas 337.846 ha. Secara geografis, Dataran Tinggi Dieng berada sekitar 56 km ke arah timur dari Kota Banjarnegara dan 26 km ke arah utara dari Kota Wonosobo.

Dataran Tinggi Dieng memiliki iklim sedang, dengan suhu udara yang relatif sejuk. Pada siang hari, suhu udara berkisar sekitar 15°C, sementara pada malam hari bisa turun hingga 10°C. Kelembaban relatif di kawasan ini cukup tinggi, antara 70% hingga 80%. Curah hujan di Dataran Tinggi Dieng juga tergolong tinggi, mencapai 2.500 mm per tahun, yang memberikan kelembaban yang cukup untuk mendukung keberagaman flora dan fauna di daerah tersebut.

Secara topografi, Dataran Tinggi Dieng memiliki karakteristik yang kasar dengan perbukitan dan lembah. Wilayah ini berada pada ketinggian sekitar 2.093 meter di atas permukaan laut (mdpl). Beberapa lereng di daerah ini memiliki tingkat kemiringan yang cukup curam, bahkan ada yang mencapai 45°, yang tentu saja mempengaruhi potensi erosi dan pengelolaan lahan di wilayah tersebut. Topografi yang berbukit-bukit ini juga menjadi salah satu ciri khas dari Dataran Tinggi Dieng, yang sekaligus menjadikannya kawasan yang rentan terhadap kerusakan akibat aktivitas pertanian dan konversi lahan.

Tanah di Dataran Tinggi Dieng sebagian besar berasal dari pelapukan batuan vulkanis, dengan sebagian lainnya merupakan tanah gambut. Tanah di kawasan ini memiliki struktur remah dan tingkat keasaman (pH) yang berada pada kisaran 6,5 hingga 7, yang tergolong netral, sehingga cocok untuk berbagai jenis tanaman, termasuk kentang. Tanah di lahan pertanian kentang umumnya berwarna coklat kemerahan, yang menandakan kandungan mineral yang cukup baik, mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal.

Kerusakan hutan dan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Dataran Tinggi Dieng menjadi faktor pendorong terjadinya erosi tanah yang semakin parah. Proses perubahan ini meningkatkan aliran permukaan air, yang kemudian mempercepat pengikisan tanah. Sebelumnya, vegetasi yang berfungsi sebagai penahan erosi semakin berkurang seiring dengan konversi hutan menjadi lahan pertanian, khususnya untuk budidaya kentang. Tanpa adanya vegetasi yang cukup untuk menjaga kestabilan tanah, tanah menjadi lebih rentan terhadap erosi, yang mengancam kualitas lahan dan mengurangi kesuburan tanah di kawasan tersebut.

Kerusakan lahan dan lingkungan ini juga dipengaruhi oleh cara pengelolaan lahan yang tidak memperhatikan prinsip-prinsip konservasi tanah. Dalam praktik pertanian kentang, penggunaan teknik yang tidak ramah lingkungan, seperti penanaman yang tidak sesuai dengan kontur tanah atau penggunaan bahan kimia berlebihan, semakin memperburuk kondisi tanah dan lingkungan. Tanpa perhatian yang cukup terhadap konservasi lahan, kerusakan lingkungan semakin meluas, yang pada akhirnya

juga berdampak pada objek-objek wisata yang ada di Dataran Tinggi Dieng.

Semakin meningkatnya aktivitas pertanian kentang tanpa mempertimbangkan prinsip konservasi dan kelestarian lingkungan semakin memperburuk kerusakan yang terjadi. Dampaknya tidak hanya mengancam kualitas lahan pertanian, tetapi juga merusak daya tarik wisata alam yang menjadi andalan ekonomi daerah tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa pentingnya pengelolaan pertanian yang berkelanjutan dan penerapan teknik konservasi yang lebih efektif agar kerusakan lingkungan dapat dikurangi, sekaligus menjaga keberlanjutan sektor pariwisata di Dataran Tinggi Dieng.

Sebagian besar penduduk Dataran Tinggi Dieng menggantungkan hidup mereka pada sektor pertanian, dengan komoditas utama berupa kentang. Berdasarkan data sekunder, sekitar 77,9% petani memiliki pendidikan setingkat SD, 12,8% berpendidikan SLTP, 7% berpendidikan SLTA, dan 2,3% memiliki pendidikan setingkat perguruan tinggi. Mayoritas petani di daerah ini berada pada usia produktif, yakni antara 25 hingga 64 tahun, yang mencakup 96,5% dari total petani, sementara hanya sekitar 3,5% petani yang berusia lebih dari 64 tahun. Sebagian besar rumah di daerah ini juga berstruktur permanen, menandakan kondisi kehidupan yang cukup stabil meskipun berada di daerah yang rawan bencana alam.

Secara fisik, lahan di Dataran Tinggi Dieng memiliki kemiringan yang cukup besar, dengan rata-rata kemiringan mencapai 23°. Banyak lahan dengan kemiringan curam ini tetap digunakan untuk pertanian, khususnya pertanian kentang, meskipun pengelolaannya tidak selalu mengikuti prinsip konservasi tanah yang tepat. Praktik pembuatan bedengan yang sejajar dengan kemiringan lereng tanpa upaya konservasi yang memadai

menyebabkan tanah menjadi sangat rentan terhadap erosi. Ketinggian lereng yang cukup terjal memberikan potensi besar untuk terjadinya erosi tanah dan longsor, terutama dengan adanya pemotongan lereng yang sering dilakukan dalam upaya memperluas lahan pertanian.

Kemiringan lereng yang tinggi dan curah hujan yang cukup besar (sekitar 2.500 mm per tahun) semakin memperburuk kerentanannya terhadap bencana alam. Selain itu, pembukaan lahan hutan di sekitar perbukitan untuk pertanian dan pemukiman memperburuk situasi ini. Akibatnya, akhir-akhir ini kawasan sekitar objek wisata di Dataran Tinggi Dieng sering mengalami banjir lumpur, terutama pada musim hujan, yang semakin mengancam kelestarian lingkungan dan mengganggu aktivitas pariwisata. Tanpa adanya upaya konservasi yang tepat, kondisi ini akan semakin parah dan berdampak negatif baik pada kualitas lahan pertanian maupun objek wisata yang ada di daerah tersebut.

Hasil analisis mengenai kondisi pertanian di Dataran Tinggi Dieng menunjukkan bahwa sebagian besar pertanian diusahakan pada lahan tegalan, dengan pola kepemilikan lahan yang beragam. Sekitar 37,2% petani mengelola lahan seluas 0,25-0,50 ha, sementara 29,1% petani memiliki lahan lebih dari 0,75 ha. Sebanyak 20,9% petani mengelola lahan kurang dari 0,25 ha, dan 12,8% petani memiliki lahan seluas 0,51-0,75 ha. Dalam hal sumber air, sekitar 58,1% petani menggunakan air tanah yang diambil melalui sumur bor, sementara 34,9% lainnya mengandalkan air dari telaga. Mengenai pemupukan, sebagian besar petani (95,3%) menggunakan pupuk kandang dan pupuk buatan, sementara untuk pemberantasan hama, mayoritas petani mengandalkan obat kimia. Fenomena ini sejalan dengan hasil penelitian dari

Susilawati dkk. (2016) yang menyatakan kesuburan tanah di Dataran Tinggi Dieng lebih tinggi pada fisiografi lereng (daerah wisata dan pemukiman) dan lebih tinggi pada hutan lindung, meskipun tingkat erosi tanahnya tinggi.

Dalam hal pola tanam, sebagian besar petani (74,4%) menerapkan pola tanam tumpang sari, sementara 25,6% lainnya menggunakan pola tanam tunggal. Petani yang menanam kentang tiga kali dalam setahun tanpa rotasi mencapai 83,1%, sementara 16,9% petani menanam kentang dua kali dalam setahun. Meskipun penggunaan pola tanam dan pemeliharaan tanaman kentang dapat meningkatkan hasil pertanian, praktik ini cenderung tidak memperhatikan prinsip konservasi tanah yang penting untuk menjaga keberlanjutan lingkungan.

Kondisi lingkungan, khususnya di sekitar objek wisata, menunjukkan dampak signifikan dari aktivitas pertanian kentang. Telaga Warna, salah satu objek wisata utama di Dataran Tinggi Dieng, telah mengalami kerusakan serius akibat sedimentasi yang meningkat dan rusaknya ekosistem perairan, yang menyebabkan terganggunya kehidupan organisme di dalamnya. Kerusakan ini diperburuk oleh kerusakan hutan lindung di sekitar telaga yang dibuka untuk dijadikan lahan pertanian kentang. Begitu pula dengan Telaga Merdada, yang mengalami kerusakan parah. Air telaga menjadi keruh, pendangkalan terjadi dengan cepat, dan hutan lindung di sekitar telaga telah berubah menjadi lahan pertanian kentang, memperburuk kondisi ekologis di kawasan tersebut.

Selain itu, lingkungan sekitar Kompleks Candi Pandawa Lima, yang merupakan kawasan cagar budaya, juga mengalami kerusakan yang cukup signifikan. Aktivitas pertanian kentang yang berada di sekitar candi telah menyebabkan perbukitan di sekitarnya

menjadi gundul. Pada musim hujan, kondisi ini mengakibatkan banjir lumpur yang merusak area sekitar candi, bahkan bagian kaki candi terendam lumpur akibat pengaruh erosi dan longsor dari lahan pertanian yang tidak dikelola dengan baik.

Kawasan objek wisata Kawah Sikidang di Dataran Tinggi Dieng mengalami kerusakan yang signifikan akibat aktivitas pertanian kentang yang tidak terkendali. Kawah Sikidang, yang dahulu dikenal dengan keindahan alamnya, kini dalam kondisi terabaikan, dengan lingkungan yang kotor dan perbukitan di sekitarnya yang telah gundul. Hutan lindung yang dulunya melindungi kawasan ini kini telah dibuka untuk dijadikan lahan pertanian, khususnya untuk budidaya kentang. Hal serupa juga terjadi di sekitar Kawah Sileri, di mana sebagian besar wilayah tersebut dimanfaatkan untuk pertanian kentang, menyebabkan perbukitan di sekitarnya menjadi gundul dan tandus. Akibatnya, lingkungan di sekitar objek wisata ini mengalami kerusakan dan tidak terawat dengan baik, merusak daya tarik alam yang seharusnya menjadi unggulan kawasan tersebut.

Dampak dari aktivitas pertanian kentang terhadap kerusakan hutan sangat besar. Berdasarkan data yang ada, sekitar 1.064 ha hutan mengalami kerusakan yang signifikan akibat pembukaan lahan untuk pertanian kentang. Padahal, hutan lindung memiliki fungsi penting dalam menjaga kelestarian alam, seperti sebagai perlindungan alam, pengatur tata air, dan pengawetan tanah. Dengan dibukanya hutan lindung untuk pertanian kentang, fungsi-fungsi ini menjadi hilang, yang pada gilirannya menyebabkan berbagai masalah ekologis. Salah satu dampaknya adalah hilangnya fungsi hutan sebagai daerah resapan air hujan. Tanpa keberadaan hutan yang dapat

menyerap air, aliran permukaan menjadi lebih cepat, yang berpotensi meningkatkan erosi tanah. Material hasil erosi ini kemudian akan terangkut dan diendapkan di daerah yang lebih rendah, menyebabkan terjadinya sedimentasi di lembah-lembah dan telaga yang seharusnya berfungsi sebagai tempat penampung air. Fenomena ini semakin memperburuk kondisi lingkungan, termasuk kerusakan pada objek wisata yang ada di sekitar area tersebut.

Selain itu, aktivitas pertanian kentang juga berdampak langsung terhadap kerusakan tanah. Pertanian kentang di Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah, Indonesia tidak berkelanjutan karena tingginya penggunaan pupuk dan pestisida, penurunan produktivitas, dan kondisi lingkungan yang buruk (Widayati et al. 2017). Sistem tanam yang diterapkan oleh petani, yang seringkali membuat bedengan searah dengan kemiringan lereng (tegak lurus dengan kontur tanah), memacu aliran permukaan air, sehingga tanah bagian atas yang subur menjadi lebih mudah tererosi. Penggunaan pupuk kimia yang terus meningkat juga turut berkontribusi terhadap perubahan fisik dan kimia tanah. Pupuk kimia dapat mengurangi kualitas tanah dalam jangka panjang, membuat tanah lebih rentan terhadap erosi. Selain itu, pemberantasan hama yang dilakukan dengan pestisida atau obat kimia tidak hanya menyebabkan hama semakin kebal terhadap pestisida, tetapi juga menimbulkan pencemaran terhadap air, khususnya air yang ada di telaga sekitar. Pencemaran ini berpotensi merusak ekosistem perairan dan mengancam keberlanjutan objek wisata alam tersebut.

Pola tanam tunggal yang terus-menerus, seperti penanaman kentang tanpa rotasi tanaman, memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas tanah. Praktik ini menyebabkan kandungan bahan organik dalam tanah terserap

secara terus-menerus, sehingga tanah menjadi lebih mudah terkikis oleh air. Tanah yang tererosi akan kehilangan lapisan subur yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Akibatnya, produktivitas tanah menurun, dan dalam jangka panjang, hal ini akan berdampak pada penurunan hasil pertanian, termasuk tanaman kentang itu sendiri. Kasus rotasi tanaman yang berhasil terjadi di Desa Tambi, Kabupaten Wonosobo. Pemberdayaan masyarakat melalui budidaya kopi di Desa Tambi menjadi faktor penting dalam merevitalisasi lereng kritis Dataran Tinggi Dieng, sekaligus mengurangi kerusakan lingkungan akibat budidaya kentang (Santosa, 2023).

Kerusakan yang terjadi pada hutan, tanah, dan sumber daya air di Dataran Tinggi Dieng tidak hanya berdampak pada sektor pertanian, tetapi juga mengancam kelestarian objek wisata di wilayah tersebut. Terutama, objek wisata yang berbentuk telaga, seperti Telaga Warna, Telaga Merdada, dan Telaga Balekambang, sangat rentan terhadap dampak tersebut. Praktik pertanian penanaman kentang menyebabkan erosi tanah, menyumbang sedimen ke danau dan eutrofikasi, yang memengaruhi keberlanjutannya (Sudarmadji, 2018). Proses pengendapan yang terus-menerus akibat erosi tanah menyebabkan telaga-telaga ini menjadi dangkal. Dalam kasus Telaga Swiwi, kondisi ini sudah menyebabkan telaga tersebut hampir hilang, sementara Telaga Balekambang saat ini juga terancam mengalami nasib yang sama. Hal ini mengurangi daya tarik objek wisata dan merugikan masyarakat yang bergantung pada pariwisata untuk pendapatan mereka. Praktik pertanian budidaya kentang akan berdampak negatif terhadap kualitas air yang

menyebabkan menurunnya muka air dan meningkatnya eutrofikasi (Sudarmadji, 2019).

Untuk itu, perlu dilakukan upaya-upaya konservasi tanah guna mengurangi kerusakan lahan dan menjaga keberlanjutan objek wisata. Salah satu langkah penting adalah dengan menerapkan teknik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan sesuai dengan prinsip konservasi lahan. Salah satu metode yang dianjurkan untuk lahan dengan kemiringan lebih dari 15° adalah pembuatan teras bangku. Teras bangku berfungsi untuk menahan erosi dengan cara memperlambat aliran permukaan air hujan, yang dapat mengurangi kerusakan tanah. Namun, pembuatan teras bangku membutuhkan investasi yang cukup besar dalam hal dana dan waktu, sehingga sulit untuk diterapkan secara luas.

Alternatif yang lebih sederhana namun efektif adalah dengan membuat teras guludan. Teras guludan adalah jenis teras yang lebih mudah dibangun dan lebih ekonomis (Wahono & Puspitawati, 2021). Dengan sistem guludan, air hujan dapat mengalir melalui saluran pada guludan, sementara endapan tanah akan tertahan, sehingga mengurangi potensi erosi. Untuk memperkuat struktur teras ini, penting untuk menanam tanaman penguat seperti pinus atau rumput-rumputan. Tanaman-tanaman ini tidak hanya membantu memperkuat teras secara fisik, tetapi juga berfungsi untuk memperbaiki kualitas tanah dengan menambah kandungan bahan organik dan mencegah lebih lanjutnya erosi.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mengenai dampak aktivitas pertanian kentang terhadap kerusakan lingkungan dan objek wisata di Dataran Tinggi Dieng, dapat disimpulkan bahwa intensifikasi

pertanian kentang yang tidak diimbangi dengan prinsip-prinsip konservasi lahan telah menimbulkan berbagai kerusakan ekologis yang signifikan. Pertanian kentang yang terus menerus tanpa rotasi tanaman, serta penggunaan pola tanam tunggal, mempercepat penurunan kualitas tanah, mengurangi kandungan bahan organik, dan meningkatkan kerentanannya terhadap erosi. Praktik pertanian ini, ditambah dengan sistem penanaman yang tidak memperhatikan kaidah konservasi seperti bedengan searah kemiringan lereng, menyebabkan tanah menjadi lebih mudah tererosi. Erosi yang terjadi tidak hanya merusak kualitas tanah tetapi juga mengancam keberlanjutan pertanian itu sendiri, karena tanah yang tererosi kehilangan lapisan subur yang penting untuk pertumbuhan tanaman.

Selain itu, kerusakan hutan lindung yang terjadi akibat pembukaan lahan untuk pertanian kentang berakibat langsung pada kelestarian sumber daya alam di Dataran Tinggi Dieng. Hutan lindung yang seharusnya berfungsi sebagai daerah resapan air dan pengatur tata air, telah berkurang secara drastis, menyebabkan hilangnya fungsi perlindungannya terhadap tata air, yang pada akhirnya meningkatkan laju aliran permukaan air dan memperburuk potensi erosi. Keberadaan dan kelestarian objek wisata di kawasan ini, terutama telaga-telaga seperti Telaga Warna, Telaga Merdada, dan Telaga Balekambang, juga terancam akibat sedimentasi yang terus-menerus dari erosi tanah. Sedimentasi ini membuat telaga menjadi dangkal, bahkan dapat menyebabkan hilangnya objek wisata tersebut, yang tentunya akan berdampak pada sektor pariwisata lokal yang sangat bergantung pada daya tarik alam.

Selain dampak pada kerusakan tanah dan air, penggunaan pupuk kimia

dan pestisida yang berlebihan juga menambah beban pencemaran lingkungan, termasuk pencemaran air di telaga-telaga wisata. Penggunaan pupuk kimia dalam jumlah besar dapat merubah struktur tanah, mengurangi kesuburannya, dan meningkatkan kerentanannya terhadap erosi. Sementara itu, penggunaan pestisida kimia yang tidak terkendali tidak hanya menyebabkan hama semakin kebal, tetapi juga menimbulkan pencemaran air yang mengancam ekosistem perairan.

Upaya untuk mengurangi kerusakan ini memerlukan penerapan teknik konservasi tanah yang lebih baik, seperti pembuatan teras guludan yang lebih mudah diterapkan di lahan miring. Teras guludan dapat mengurangi laju erosi dengan cara menahan aliran air dan endapan tanah, serta memperkuatnya dengan penanaman tanaman penguat seperti pinus atau rumput-rumputan. Penerapan rotasi tanaman yang baik juga perlu dipertimbangkan untuk mengurangi ketergantungan pada satu jenis tanaman dan mencegah penurunan kualitas tanah secara terus-menerus. Hal ini tidak hanya akan menguntungkan sektor pertanian, tetapi juga akan berdampak positif pada pelestarian lingkungan dan objek wisata yang ada di Dataran Tinggi Dieng.

Saran

1. Petani di Dataran Tinggi Dieng diharapkan untuk menerapkan teknik konservasi tanah dengan membuat teras guludan pada lahan pertanian, terutama di daerah dengan kemiringan yang cukup tinggi. Teras guludan berfungsi untuk mengurangi erosi dengan cara menahan aliran air hujan dan endapan tanah yang terbawa aliran permukaan. Untuk memperkuat struktur teras ini, petani juga diharapkan menanam tanaman penguat teras, seperti pinus atau rumput-rumputan.

Tanaman ini tidak hanya memperkuat teras secara fisik tetapi juga membantu memperbaiki kualitas tanah, mengurangi erosi lebih lanjut, dan meningkatkan ketahanan lahan terhadap bencana alam seperti tanah longsor.

2. Petani diharapkan untuk menerapkan sistem pergiliran tanaman yang lebih baik, bukan hanya menanam kentang secara terus-menerus tanpa rotasi. Pergiliran tanaman dapat mengembalikan keseimbangan nutrisi dalam tanah, mengurangi ketergantungan pada satu jenis tanaman, dan memperbaiki kualitas tanah yang digunakan. Dengan rotasi tanaman yang tepat, petani dapat mencegah penurunan kesuburan tanah dan mengurangi potensi kerusakan tanah serta erosi.
3. Untuk mengurangi kerusakan lebih lanjut pada lingkungan, petani diharapkan tidak membuka lahan baru di daerah perbukitan yang memiliki kemiringan tanah yang tinggi. Pembukaan lahan di daerah perbukitan akan memperburuk erosi, merusak hutan lindung, dan mempercepat proses sedimentasi di telaga dan lembah sekitar, yang dapat memengaruhi objek wisata alam di kawasan tersebut. Pembukaan lahan baru di daerah yang rawan longsor juga berpotensi meningkatkan risiko bencana alam, seperti tanah longsor dan banjir bandang.
4. Petani diharapkan untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia buatan dan pestisida secara berlebihan, yang dapat merusak kualitas tanah, mencemari air, dan mengganggu

- keseimbangan ekosistem lokal. Penggunaan pupuk organik, seperti pupuk kandang, dan metode pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan seperti penggunaan pestisida alami atau metode biologi, akan lebih mendukung kelestarian tanah dan kualitas air, serta mengurangi pencemaran yang dapat merusak ekosistem sekitar telaga dan sumber daya alam lainnya.
5. Untuk mengatasi kerusakan hutan dan memulihkan fungsi ekologis kawasan ini, perlu dilakukan program reboisasi dengan melibatkan masyarakat setempat. Penanaman pohon kembali di daerah hutan lindung yang rusak, serta di daerah tangkapan air dan daerah aliran sungai, akan membantu meningkatkan resapan air, mengurangi erosi, dan memulihkan habitat alami yang hilang. Selain itu, reboisasi juga dapat memperbaiki kualitas udara, mengurangi perubahan iklim lokal, dan mendukung keberagaman hayati.
 6. Dalam rangka mendukung keberlanjutan pariwisata Dataran Tinggi Dieng, perlu dilakukan pembangunan prasarana dan sarana pariwisata yang memadai, seperti jalan yang baik, fasilitas sanitasi yang layak, dan area parkir yang cukup. Infrastruktur yang mendukung akan meningkatkan kenyamanan pengunjung serta mengurangi dampak buruk dari kunjungan wisatawan terhadap lingkungan. Dengan perencanaan yang matang, pembangunan sektor pariwisata dapat dilakukan secara berkelanjutan tanpa merusak lingkungan sekitar.
 7. Dataran Tinggi Dieng terletak di dua kabupaten, yaitu Wonosobo dan Banjarnegara, maka penting bagi kedua pemerintah daerah untuk bekerja sama dalam menangani kerusakan lingkungan di kawasan ini. Kolaborasi antara pemerintah daerah dalam penataan penggunaan lahan, pengelolaan sumber daya alam, serta penyusunan kebijakan yang mendukung konservasi dan keberlanjutan pariwisata akan memberikan dampak yang lebih besar dan lebih efektif untuk memperbaiki dan menjaga kondisi Dataran Tinggi Dieng.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kabupaten Wonosobo Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Banjarnegara Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Wonosobo Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Bondansari, Sularso, K., & Dewanto, E. (2011). Studi Tentang Budidaya Tanaman Kentang Solzum Tuberosum L di Dataran Tinggi Dieng Kajian dari Aspek Ekonomi dan Lingkungan. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 11(1), 67-74.

- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagio, H., & Hidayat, A. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Ningrum, M. H., Fahmi, S., & Laksmi, A. N. (2024). Analysis of the environmental damage and agricultural utilization in Forest Area of Dieng Plateau, Central Java, Indonesia. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 1315(1).
- Rusiah, M., Satya, N., & Wahyudin, A. (2005). Dampak Aktivitas Pertanian Kentang Terhadap Kerusakan Lingkungan Obyek Wisata Dataran Tinggi Dieng. *PELITA: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 1(1), 5-11.
- Santosa, F. J. (2023). Efforts to Revitalize the Dieng Critical Slope trough Community Empowerment: Case Tambi Coffee. *Indonesian Journal of Social Responsibility Review (IJSRR)*, 1(3), 163-170.
- Setyowati, D. L., Benardi, A. I., Widyastiti, R., & Aرسال, T. (2019). Farmer's Local Wisdom in Agricultural Land Conservation of Dieng Area. *Komunitas International Journal of Indonesian Society and Culture*, 11(2), 243–252.
- Sudarmadji, N., & Pudjiastuti, H. (2018). Impacts of Agricultural Practices and Tourism Activities on the Sustainability of Telaga Warna and Telaga Pengilon Lakes, Dieng Plateau, Central Java. *E3S Web of Conferences*, 31.
- Sudarmadji, N., Suprayogi, S., Lestari, S., & Malawani, M. N. (2019). Water quality and sustainability of Merdada Lake, Dieng, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 76.
- Sugandini, D., Effendi, M. I., Istanto, Y., Sugiharto, B., & Kundarto, M. (2023). Komersialisasi Komoditas Pertanian Organik Sebagai Alternatif Pemulihan Ekonomi Pada Petani di Dataran Tinggi Dieng. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 18-29.
- Susilawati, Budhisurya, E., Anggono, R. C. W., & Simanjuntak, B. H. (2016). Analisis Kesuburan Tanah Dengan Indikator Mikroorganisme Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Plateau Dieng. *Agric*, 25(1), 64-72.
- Turasih, T. (2019). Transformasi Sosial Petani Kentang di Dataran Tinggi Dieng. *Empower Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 4(2), 279-298.

Wahono, F., & Puspitawati, T. (2021). Be Kind with Nature: a case of terrace farming in Dieng Plateau, Wonosobo, Central Java, Indonesia. *Vegeta Anuario De La Facultad De Geografia E Historia*, 21(1), 303-317.

Widayati, T., Waridin, Yusuf, E. (2017). Strategies for environmental, economic and social sustainability of potato agriculture in Dieng plateau Central Java Indonesia. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 8(1), 259-269.