

EROSI TANAH SEBAGAI ANCAMAN TERHADAP KEBERLANJUTAN LAHAN PERTANIAN

Fajrina Akmalia¹, Melva Putri Dealova², Nini Gurnayati³, Zilvina⁴, Fatmawati⁵
fajrinaakmalia24@gmail.com¹, melvadealova31@gmail.com², ninigurnayati1234@gmail.com³,
zilvina.b@gmail.com⁴, fatmawati01@uin-suska.ac.id⁵
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ancaman erosi tanah terhadap keberlanjutan lahan pertanian serta strategi konservasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi degradasi tanah. Erosi tanah, yang merupakan proses pengikisan lapisan permukaan bumi oleh air dan angin, telah menjadi faktor utama penurunan produktivitas lahan, terutama pada wilayah tropis dengan topografi berlereng. Dampaknya tidak hanya terhadap hilangnya lapisan tanah atas yang kaya bahan organik dan unsur hara, tetapi juga menyebabkan gangguan pada rezim hidrologi seperti peningkatan frekuensi banjir dan kekeringan. Metode yang digunakan dalam penyusunan artikel ini adalah literatur review dengan menelaah berbagai literatur ilmiah dari jurnal nasional dan internasional. Data dikumpulkan melalui penelusuran online menggunakan platform seperti Google Scholar untuk mendapatkan informasi terbaru dan relevan terkait topik erosi tanah dan konservasi lahan. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa laju erosi meningkat akibat praktik penggunaan lahan yang tidak sesuai daya dukung lingkungan serta dampak perubahan iklim seperti pola curah hujan ekstrem dan peningkatan suhu. Kombinasi faktor tersebut mempercepat degradasi tanah dan menurunkan hasil pertanian. Untuk menanggulangi masalah ini, strategi konservasi tanah seperti terasering, guludan, dan metode vegetatif seperti alley cropping dan agroforestri terbukti efektif. Implementasi pertanian berkelanjutan yang memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan ekologis menjadi pendekatan kunci dalam menjaga produktivitas lahan secara jangka panjang. Kolaborasi antara petani, ilmuwan, dan pembuat kebijakan menjadi fondasi utama dalam upaya adaptif menghadapi tantangan erosi tanah.

Kata Kunci: Erosi Tanah, Lahan Pertanian Berkelanjutan, Konservasi Tanah.

ABSTRACT

This study aims to examine the threat of soil erosion to the sustainability of agricultural land and the conservation strategies that can be applied to mitigate land degradation. Soil erosion, defined as the removal of the earth's surface layer by water and wind, has become a major factor in declining land productivity, especially in tropical areas with sloping topography. Its impacts extend beyond the loss of fertile topsoil rich in organic matter and essential nutrients, also disrupting hydrological regimes and increasing the frequency of extreme events such as floods and droughts. The method used in this article is a literature review by analyzing various scientific sources from national and international journals. Data were collected through online searches using platforms such as Google Scholar to obtain recent and relevant information on soil erosion and land conservation. The results show that erosion rates are accelerating due to unsustainable land use practices and the effects of climate change, such as erratic rainfall patterns and rising temperatures. These combined factors intensify soil degradation and reduce agricultural yields. To address this issue, soil conservation strategies such as terracing, ridging, and vegetative methods like alley cropping and agroforestry have proven effective. The implementation of sustainable agriculture that integrates economic, social, and ecological aspects is a key approach to maintaining long-term land productivity. Active collaboration among farmers, scientists, and policymakers forms the foundation for adaptive efforts to address the challenges of soil erosion.

Keywords: Soil Erosion, Sustainable Agricultural Land, Soil Conservation.

PENDAHULUAN

Erosi tanah didefinisikan sebagai pengikisan lapisan permukaan bumi yang disebabkan oleh faktor alam seperti air, es, dan angin (Anggita Puspita Sari et al., 2024). Fenomena ini

bukan sekadar proses alami, melainkan ancaman serius yang dapat terjadi kapan saja, mengikis produktivitas lahan pertanian. Teori Klasik Erosi Tanah, yang kerap diwakili oleh model seperti Universal Soil Loss Equation (USLE) (Basuki et al., 2024), menjadi landasan penting dalam memahami bagaimana degradasi lahan dapat terjadi, terutama pada lahan kering berlereng yang rentan tanpa tindakan konservasi. Kerusakan ini meliputi kemunduran sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, yang secara langsung berdampak pada kesuburan dan kapasitas produksi lahan (A. Abas Idjudin, t.t.).

Dampak erosi tanah terhadap keberlanjutan lahan pertanian sangat signifikan dan merugikan. Penurunan kesuburan tanah akibat hilangnya lapisan tanah atas yang kaya bahan organik dan unsur hara esensial menyebabkan produktivitas pertanian menurun drastis. Selain itu, erosi juga berkontribusi pada perubahan rezim hidrologi daerah aliran sungai (DAS), mengurangi kapasitas resapan air tanah, dan menyebabkan ekstrimitas debit air seperti banjir di hilir dan kekeringan di hulu. Hal ini mengancam ketahanan pangan dan kesejahteraan petani, terutama di daerah tropis yang bergantung pada pertanian.

Ancaman erosi tanah tidak hanya bersifat lokal, tetapi juga memiliki implikasi global terhadap ketahanan pangan dan lingkungan. Praktik penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan daya dukung lahan, seperti konversi lahan berlereng menjadi tanaman musiman atau perkebunan tanpa mitigasi yang memadai, mempercepat laju erosi. Teori Dampak Perubahan Iklim pada Pertanian, seperti yang dijelaskan oleh Aldy Nurhidayat et al. (2024), menunjukkan bahwa pola hujan yang tidak menentu dan peningkatan suhu udara global semakin memperparah kondisi ini, menghambat pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan risiko kerusakan. Maka, erosi tanah menjadi tantangan multidimensional yang memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak.

Menyadari ancaman tersebut, upaya konservasi tanah menjadi krusial untuk menjaga keberlanjutan lahan pertanian. Strategi konservasi tanah mencakup penempatan setiap petak lahan sesuai dengan kemampuannya, dengan tujuan menghilangkan dampak negatif erosi. Metode konservasi tanah, baik secara mekanik (seperti pembuatan teras, guludan, dan saluran pembuangan air) maupun vegetatif (seperti alley cropping, agroforestri, dan tumpang sari, sebagaimana dikaji oleh Nining Haerani (2017)), terbukti efektif dalam mengendalikan erosi, meningkatkan kesuburan tanah, dan mengurangi kehilangan hara. Penerapan pertanian berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Moh. Muchlis Djibran et al., 2023), serta kolaborasi antara ilmuwan, petani, pemerintah, dan organisasi non-pemerintah, merupakan langkah esensial untuk menjamin lahan pertanian tetap produktif bagi generasi mendatang.

METODOLOGI

Metode dalam menyusun artikel ini menggunakan literatur review yaitu Teknik studi Pustaka dengan mencari sumber atau literature dalam bentuk primer berupa jurnal nasional maupun internasional. Selain itu, dalam pembuatan artikel ini juga dilakukan pencarian data dengan menggunakan media online, seperti : Google Scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Erosi tanah, sebagai proses geologis yang melibatkan pengikisan lapisan permukaan bumi oleh agen seperti air dan angin, telah lama diidentifikasi sebagai salah satu ancaman paling signifikan terhadap keberlanjutan lahan pertanian. Jurnal-jurnal yang ditelaah secara konsisten menyoroti bahwa erosi bukan sekadar fenomena alami, melainkan suatu degradasi lahan yang dipercepat oleh praktik penggunaan lahan yang tidak tepat, terutama pada lahan kering berlereng (A. Abas Idjudin, t.t.; Anggita Puspita Sari et al., 2024). Analisis ini sejalan dengan pengertian erosi sebagai kehilangan tanah atau sebagian dari tanah dari satu tempat ke tempat lain karena faktor air dan angin, seperti yang dipaparkan oleh Basuki et al. (2024). Pemahaman mendalam

tentang mekanisme dan faktor pemicu erosi menjadi fundamental untuk merancang strategi mitigasi yang efektif.

Dampak erosi terhadap kesuburan lahan pertanian tidak dapat diremehkan. Hilangnya lapisan tanah atas yang kaya bahan organik dan unsur hara esensial secara langsung berkorelasi dengan penurunan produktivitas pertanian. A. Abas Idjudin (t.t.) secara eksplisit menyatakan bahwa erosi menyebabkan kemunduran sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Degradasi sifat-sifat ini pada gilirannya mengurangi kapasitas tanah untuk menopang pertumbuhan tanaman yang optimal, sehingga berdampak negatif pada hasil panen dan pada akhirnya mengancam ketahanan pangan. Kondisi ini diperparah di daerah-daerah yang memiliki topografi berlereng dan curah hujan tinggi, di mana laju erosi cenderung lebih cepat dan kerugian tanah lebih besar.

Selain dampak langsung pada produktivitas tanah, erosi juga memicu perubahan signifikan dalam rezim hidrologi suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Rosmalinda Permatasari et al. (t.t.) mengemukakan bahwa perubahan penggunaan lahan, yang seringkali menjadi penyebab utama erosi, dapat mengurangi kapasitas resapan air tanah. Akibatnya, terjadi ekstrimitas debit air seperti banjir di hilir dan kekeringan di hulu. Hal ini mengganggu ketersediaan air untuk irigasi dan kebutuhan domestik, menciptakan siklus negatif di mana degradasi lahan memperburuk masalah air, dan sebaliknya, ketidakseimbangan hidrologi mempercepat erosi.

Ancaman erosi semakin kompleks dengan adanya fenomena perubahan iklim. Aldy Nurhidayat et al. (2024) menyoroti bagaimana fluktuasi iklim, seperti pola hujan yang tidak menentu dan peningkatan suhu global, secara langsung memengaruhi produktivitas pertanian. Hujan lebat yang bersifat episodik, misalnya, dapat meningkatkan limpasan permukaan dan erosi tanah secara signifikan, sementara periode kekeringan yang berkepanjangan dapat melemahkan tutupan vegetasi dan membuat tanah lebih rentan terhadap erosi angin. Interaksi antara perubahan iklim dan erosi ini menciptakan tantangan ganda bagi keberlanjutan lahan pertanian, terutama di daerah tropis.

Praktik penggunaan lahan yang tidak berkelanjutan menjadi salah satu pendorong utama laju erosi. Konversi lahan berlereng menjadi lahan pertanian tanaman semusim atau perkebunan tanpa disertai praktik konservasi yang memadai merupakan contoh nyata dari manajemen lahan yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan (Basuki et al., 2024). Suntoro Wongso Atmojo (2006) dalam paparannya mengenai degradasi lahan menggarisbawahi bahwa pembangunan yang tidak terkendali dan tidak ramah lingkungan dapat memicu kemerosotan kualitas sumber daya lahan. Maka, penting untuk memastikan bahwa setiap kegiatan pertanian disesuaikan dengan karakteristik topografi dan jenis tanah untuk meminimalkan risiko erosi.

Menghadapi ancaman erosi yang multidimensional ini, strategi konservasi tanah menjadi sangat esensial. Konservasi tanah didefinisikan sebagai penempatan setiap petak lahan sesuai dengan kemampuannya, dengan tujuan menghilangkan dampak negatif erosi (Anggita Puspa Sari et al., 2024). Pendekatan ini berlandaskan pada prinsip bahwa mencegah kerusakan lebih efektif daripada merehabilitasi lahan yang sudah rusak. Implementasi strategi ini memerlukan pemahaman mendalam tentang karakteristik biofisik lahan dan pemilihan metode konservasi yang tepat.

Berbagai metode konservasi tanah telah terbukti efektif dalam mengendalikan erosi dan meningkatkan produktivitas lahan. Metode mekanik, seperti pembuatan terasering, guludan, dan saluran pembuangan air, berfungsi untuk memperlambat aliran air permukaan dan meningkatkan peresapan. Sementara itu, metode vegetatif, seperti alley cropping yang dijelaskan oleh Nining Haerani (2017), agroforestri, dan tumpang sari, berperan dalam meningkatkan tutupan tanah, memperbaiki agregat tanah, dan menambah bahan organik, sehingga tanah lebih tahan terhadap pengikisan. Kombinasi kedua metode ini seringkali memberikan hasil yang optimal dalam jangka panjang.

Pada akhirnya, keberlanjutan lahan pertanian di tengah ancaman erosi menuntut pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Penerapan konsep pertanian berkelanjutan, yang

memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, sebagaimana ditekankan oleh Moh. Muchlis Djibran et al. (2023), adalah kunci. Ini mencakup perencanaan tata guna lahan yang bijaksana, adopsi teknologi pertanian yang ramah lingkungan, peningkatan kapasitas petani, serta dukungan kebijakan dari pemerintah. Kolaborasi lintas sektor antara ilmuwan, petani, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya sangat diperlukan untuk menjamin bahwa lahan pertanian dapat terus berfungsi sebagai penopang kehidupan dan kesejahteraan bagi generasi kini dan mendatang.

KESIMPULAN

Erosi tanah merupakan ancaman serius yang mengintai keberlanjutan lahan pertanian. Proses pengikisan lapisan permukaan bumi ini, yang utamanya disebabkan oleh air dan angin, secara fundamental mengurangi kesuburan tanah dengan menghilangkan bahan organik dan unsur hara esensial. Konsekuensi dari penurunan kualitas tanah ini tidak hanya terbatas pada berkurangnya produktivitas pertanian secara langsung, tetapi juga berdampak luas pada sistem hidrologi, memicu fenomena ekstrem seperti banjir dan kekeringan.

Kompleksitas masalah erosi semakin bertambah dengan adanya praktik penggunaan lahan yang tidak bertanggung jawab, seperti konversi lahan berlereng tanpa tindakan mitigasi yang memadai. Selain itu, perubahan iklim global, dengan pola hujan yang tidak menentu dan peningkatan suhu, turut mempercepat laju erosi dan menghambat pertumbuhan tanaman. Mengingat ancaman multidimensional ini, strategi konservasi tanah menjadi sangat penting.

Penerapan metode konservasi tanah, baik melalui pendekatan mekanik maupun vegetatif, telah terbukti efektif dalam mengendalikan erosi dan memulihkan kesehatan tanah. Solusi jangka panjang untuk menjaga keberlanjutan lahan pertanian terletak pada adopsi konsep pertanian berkelanjutan yang secara seimbang memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Upaya kolektif dari berbagai pihak, termasuk ilmuwan, petani, dan pemerintah, dalam perencanaan tata guna lahan dan penerapan praktik pertanian yang ramah lingkungan, adalah kunci untuk memastikan lahan pertanian tetap produktif dan mampu menopang ketahanan pangan bagi generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggita Puspita Sari, Febrianti Astutiningsih, and Wahyu Kurniawati. 2024. "Erosi Tanah Dan Strategi Konservasi Tanah." *Journal Innovation In Education* 2(1):62–70. doi: 10.59841/inoved.v2i1.766.
- Atmojo, Suntoro Wongso. 2006. "Degradasi Lahan & Ancaman Bagi Pertanian."
- Djibran, Moh. Muchlis, Paramita Andiani, Dila Padila Nurhasanah, and Meity Melani Mokoginta. 2023. "Analisis Pengembangan Model Pertanian Berkelanjutan Yang Memperhatikan Aspek Sosial Dan Ekonomi Di Jawa Tengah." *Jurnal Multidisiplin West Science* 2(10):847–57. doi: 10.58812/jmws.v2i10.703.
- Haerani, Nining. 2018. "Alley Cropping Meningkatkan Resiliensi Produksi Pertanian Pada Lahan Kering (A Review)." *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian* 2(2):72. doi: 10.35329/agrovital.v2i2.132.
- Idjudin, A. Abas. 2011. "Peranan Konservasi Lahan Dalam Pengelolaan Perkebunan. Balai Penelitian Tanah. Bogor." *Jurnal Sumberdaya Lahan* 5(2):103–16.
- Maulidya, Annisa, and Taufiq Ihsan. 2025. "Ancaman Limbah Pertanian Terhadap Air Tanah : Kajian Komprehensif Dan Strategi Mitigasi." 13(1):159–70.
- Nurhidayat, Aldy, Andreas, Krisna Tera Difa, Faris Nasrullah, Febri Hairul Anwar, and Denny, Oktavina Radianto. 2024. "Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Pertanian Padi Di Daerah Tropis." *Sains Student Research* 2(2):111–17.
- Rosmalinda, Permatasari, Arwin, and Natakusumah Dantje Kardana. 2017. "Effect of Changes in Land Use on Watershed Hydrological Regimes (Case Study: Komering Watershed)." *Jurnal Teknik Sipil* 24(1):91–98. doi: 10.5614/jts.2017.24.1.11.
- Saputra, Tri Wahyu, Laily Mutmainnah, Tri Candra Setiawati, Marga Mandala, Vega Kartika, Program Studi, Ilmu Tanah, Universitas Jember, Program Studi Agroteknologi, Universitas Jember, Program Studi Agronomi, and Universitas Jember. 2024. "Pemetaan Prediksi Erosi Tanah Pada

Litologi Breksi Argopura Lereng Gunung Argopura Dengan Pendekatan Survai Menggunakan Metode USLE Dan.” 12(2):341–54. doi: 10.29303/jrpb.v12i2.583.

Sutrisno, Nono, and Nani Heryani. 2013. “Teknologi Konservasi Tanah Dan Air Untuk Mencegah Degradasi Lahan Pertanian Berlereng.” J. Litbang Pert 32(3):122–30.