

TERASERING SEBAGAI SOLUSI EROSI DI LAHAN KRITIS

**Julia Armita Parenja, Miftah Az-zura Salsabila, Dinda Parasnalurita, Zilvina B,
Fatmawati**

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

juliaarmitaparenja@gmail.com ssalsabilazzura@gmail.com dindaparasnalurita@gmail.com
zilvina.b@gmail.com fatmawati01@uin-suska.ac.id

Abstrak

Tujuan Penelitian ini untuk mengevaluasi terasering sebagai solusi dalam mengendalikan erosi di lahan kritis. Masalah erosi yang disebabkan oleh penggunaan lahan yang tidak sesuai dan minimnya konservasi tanah menyebabkan penurunan kesuburan serta degradasi lingkungan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka terhadap lima artikel ilmiah yang membahas penerapan terasering, kondisi geologi, serta dampak penggunaan lahan terhadap erosi di berbagai daerah di Indonesia. Hasil kajian menunjukkan bahwa terasering mampu mengurangi laju erosi secara signifikan, meningkatkan infiltrasi air, menjaga struktur tanah, dan meningkatkan produktivitas lahan. Terasering ini meningkat bila dikombinasikan dengan vegetasi penutup dan pendekatan sosial kelembagaan. Kendala yang dihadapi berupa keterbatasan biaya dan kurangnya pemahaman teknis, namun dapat diatasi melalui dukungan pemerintah dan pelatihan masyarakat. Terasering terbukti menjadi solusi konservasi tanah yang efektif dan berkelanjutan di lahan kritis.

Kata Kunci : Terasering, Erosi, Lahan Kritis

Abstract

The purpose of this study is to evaluate terracing as a solution to control erosion in critical land. Erosion problems caused by inappropriate land use and minimal soil conservation cause decreased fertility and environmental degradation. The method used in this study is a literature study of five scientific articles that discuss the application of terracing, geological conditions, and the impact of land use on erosion in various regions in Indonesia. The results of the study indicate that terracing can significantly reduce the rate of erosion, increase water infiltration, maintain soil structure, and increase land productivity. This terracing increases when combined with cover vegetation and a socio-institutional approach. The obstacles faced are limited costs and lack of technical understanding, but can be overcome through government support and community training. Terracing has proven to be an effective and sustainable soil conservation solution in critical land.

Keywords : Terracing, Erosion, Critical Land

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang secara geografis didominasi oleh bentang alam bergunung dan berbukit, menjadikannya sangat rentan terhadap permasalahan erosi tanah, terutama di wilayah dengan kemiringan tinggi dan curah hujan besar. Erosi menjadi salah satu

bentuk degradasi lahan yang paling umum terjadi, ditandai dengan hilangnya lapisan tanah atas (topsoil), penurunan kesuburan tanah, serta meningkatnya sedimentasi di sungai dan waduk.

Dalam menghadapi permasalahan tersebut, salah satu solusi efektif yang dapat diterapkan adalah terasering. Terasering merupakan metode konservasi mekanik yang digunakan untuk menata lahan miring dengan membentuk undakan atau teras-teras sejajar kontur. Sistem ini mampu memperlambat laju air permukaan, dan mengurangi daya erosi air hujan. Dengan demikian, terasering tidak hanya melindungi tanah dari pengikisan, tetapi juga mempertahankan kandungan hara serta kelembaban tanah.

Pengelolaan lahan yang kurang tepat, seperti pembukaan lahan miring tanpa konservasi, menjadi pemicu utama terjadinya erosi. Di wilayah DAS Cisadane, misalnya, perubahan penggunaan lahan dari hutan menjadi kebun dan pemukiman menyebabkan meningkatnya laju erosi secara signifikan. Diperkuat juga dari penelitian Rahman, A., Sabaruddin, S., dan Ningsih, R. (2021). Hal ini juga terlihat di DAS Wae Heru, Maluku, di mana kurangnya penerapan terasering mengakibatkan meningkatnya sedimentasi dan kerusakan ekosistem sungai.

Respons terhadap permasalahan tersebut, terasering menjadi salah satu pendekatan konservasi tanah yang terbukti efektif dalam mengendalikan erosi, terutama di lahan dengan topografi miring. Terasering berfungsi memperlambat aliran permukaan dan meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga mengurangi daya rusak aliran air terhadap struktur tanah. (Rahmat 2020).

Di Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur menunjukkan bahwa penerapan terasering mampu menurunkan tingkat kehilangan tanah secara signifikan pada lahan pertanian berbukit. Terasering juga mengendalikan erosi tanah serta memberikan rekomendasi implementatif untuk pengelolaan lahan yang berkelanjutan di kawasan rentan erosi. (Pfefferius, Y., dan Agu, S. A. 2021).

Pengurangan erosi dalam terasering juga terbukti meningkatkan ketersediaan air tanah dan memperbaiki struktur tanah. Hasil Penelitian di DAS Lematang Hulu, Sumatera Selatan, mengungkap bahwa terasering mampu mengurangi beban erosi hingga 60%, serta mendukung produktivitas lahan pertanian di wilayah dengan tekanan ekologis tinggi. (Sutanto, R., dan Dewi, N. P. 2021).

Terasering adalah salah satu metode konservasi tanah yang banyak diterapkan untuk

mengatasi masalah erosi, khususnya pada lahan dengan lereng curam. Metode ini berfungsi memotong panjang lereng, memperlambat aliran air permukaan, dan meningkatkan infiltrasi. Penelitian Qurratul A'yunin (2008) menunjukkan bahwa laju erosi di lereng timur Gunung Sindoro mencapai 47 ton/ha/tahun tanpa konservasi, melebihi ambang toleransi 12 ton/ha/tahun. Namun, dengan penerapan terasering, nilai tersebut dapat ditekan secara signifikan sehingga mendukung pengelolaan lahan yang lebih berkelanjutan.

Selain pada lahan pertanian, terasering juga terbukti efektif dalam merehabilitasi lahan pasca tambang yang rawan longsor dan kehilangan struktur tanah alami. Menurut terasering dengan lebar bangku >5 meter dan beda tinggi <2 meter mampu mengurangi risiko kerusakan akibat tambang terbuka. Penerapannya disarankan diiringi dengan pemupukan organik dan penggunaan legum penutup tanah yang berfungsi sebagai penyubur sekaligus pelindung permukaan tanah dari tumbukan air hujan. (Yusuf dan Wijaya 2019), lahan kering Kecamatan Kubutambahan, Bali, menunjukkan bahwa lereng dan bahaya erosi merupakan faktor pembatas utama dalam kesesuaian lahan untuk tanaman pangan. Namun, setelah dilakukan perbaikan berupa terasering, pemupukan urea dan penambahan bahan organik, kelas kesesuaian lahan meningkat dari S3 (sesuai marginal) menjadi S1 (sangat sesuai) untuk tanaman seperti padi gogo dan jagung. Hal ini menunjukkan bahwa terasering mampu meningkatkan potensi produktivitas lahan secara signifikan. (Sumarniasih, Zebua, dan Antara 2022).

Penerapan metode konservasi harus disesuaikan dengan kelas kemampuan lahan. Pada lahan dengan kemiringan tinggi (kelas V), hanya pendekatan mekanik seperti terasering yang dinilai layak untuk mencegah erosi lebih lanjut. Oleh karena itu, dalam konteks rehabilitasi lahan kritis, terasering bukan sekadar pilihan teknis, tetapi merupakan strategi konservasi yang integral dan berkelanjutan. (Taufikurrohman dan Rahman 2024)

METODE

Dalam langkah menyusun jurnal ini, teknik yang digunakan yaitu teknik studi pustaka dengan mencari sumber atau literatur dalam bentuk data primer berupa jurnal nasional maupun internasional, selain itu juga dilakukan pencarian data dengan menggunakan media online, seperti: Google Scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Erosi tanah menjadi masalah utama dalam pengelolaan lahan di wilayah berlereng dan beriklim tropis seperti Indonesia. Ketika lahan kehilangan lapisan tanah atasnya, terjadi penurunan kesuburan tanah, menurunnya produktivitas pertanian, serta peningkatan sedimentasi yang merusak kualitas badan air. Menurut Sutanto dan Dewi (2021) pada Sub DAS Brantas Hulu menunjukkan bahwa kepadatan tanah yang tinggi, terutama akibat penggunaan lahan pertanian intensif, mempercepat proses erosi dan mengancam keberlanjutan lahan pertanian di kawasan tersebut.

Penelitian dari Sutanto dan Dewi (2021) adalah : Kepadatan tanah merupakan salah satu parameter fisik tanah yang berpengaruh langsung terhadap kemampuan tanah dalam menyerap air dan menahan partikel-partikel tanah agar tidak terangkut oleh aliran permukaan. Tanah yang memiliki kepadatan tinggi umumnya menunjukkan porositas yang rendah, sehingga kemampuan infiltrasinya menurun. Ketika hujan turun, air lebih mudah mengalir di permukaan daripada meresap ke dalam tanah. Aliran permukaan yang tinggi inilah yang menjadi penyebab utama terjadinya erosi, khususnya di wilayah berlereng seperti Sub DAS Brantas Hulu. Tingkat kepadatan tanah yang tinggi di lahan pertanian intensif pada Sub DAS Brantas Hulu menyebabkan laju erosi meningkat secara signifikan. Hal ini diperparah oleh penggunaan alat berat dan pengolahan tanah yang berlebihan, yang merusak struktur tanah dan mempercepat proses pemadatan. Di sisi lain, lahan dengan kepadatan tanah rendah, seperti hutan atau kebun campuran, memiliki kemampuan yang Oleh sebab itu diadakan pendamping dan pelatih lebih baik dalam menahan air dan mencegah erosi. Teori ini sejalan dengan prinsip konservasi tanah yang menekankan pentingnya menjaga struktur tanah agar tetap gembur dan memiliki daya serap air yang baik. Dalam konteks ini, pengelolaan penggunaan lahan, penataan vegetasi, serta penerapan teknik konservasi seperti terasering dan rotasi tanaman menjadi sangat penting untuk mengontrol kepadatan tanah dan menekan tingkat erosi.

Permasalahan erosi juga diperparah oleh perubahan penggunaan lahan yang tidak memperhatikan konservasi. Di DAS Cisadane Hulu, konversi hutan menjadi kebun campuran dan pemukiman menyebabkan meningkatnya limpasan air permukaan serta hilangnya tutupan vegetasi alami yang berfungsi sebagai pelindung tanah (Fauziyah et al., 2021). Hasilnya, laju erosi meningkat drastis dan menyebabkan degradasi tanah yang meluas. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan lahan tanpa mempertimbangkan kemampuannya akan berujung

pada kerusakan sumber daya alam.

Penelitian dari (Fauziyah et al., 2021) : Penggunaan lahan merupakan faktor utama yang memengaruhi tingkat erosi tanah. Jenis tutupan lahan, intensitas pengolahan, dan sistem budidaya yang diterapkan menentukan tingkat kerentanan suatu wilayah terhadap kehilangan tanah. Lahan dengan tutupan vegetasi yang baik, seperti hutan dan semak belukar, mampu melindungi tanah dari pukulan langsung air hujan dan memperlambat aliran permukaan. Sebaliknya, lahan terbuka atau lahan pertanian tanpa konservasi cenderung mengalami laju erosi yang tinggi. Dalam kajian DAS Cisadane Hulu, Jawa Barat, menemukan perbedaan laju erosi yang signifikan berdasarkan penggunaan lahan. Lahan hutan hanya mengalami erosi sebesar 11,05 ton/ha/tahun, sedangkan lahan tegalan dan ladang mencapai angka 125,94 ton/ha/tahun. Sementara itu, lahan permukiman menunjukkan laju erosi sedang sebesar 36,12 ton/ha/tahun. Angka-angka ini menunjukkan bahwa erosi sangat dipengaruhi oleh intensitas aktivitas manusia dan ketidakhadiran sistem konservasi.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, terasering menjadi salah satu solusi konservasi tanah yang terbukti efektif. Terasering bekerja dengan membagi lereng menjadi bagian-bagian datar, sehingga mengurangi kecepatan aliran permukaan, meningkatkan infiltrasi air, serta menahan partikel tanah dari terangkut oleh air hujan. Penerapan sistem terasering di wilayah pegunungan Kabupaten Manggarai berhasil menurunkan kehilangan tanah akibat erosi hingga 58% dibandingkan lahan miring yang tidak diberi perlakuan. (Pfefferius dan Agu 2021).

Hal serupa dari penelitian (Pfefferius dan Agu 2021) adalah : Terasering merupakan salah satu metode yang telah lama digunakan untuk mengendalikan erosi, khususnya di lahan berlereng. Metode ini bekerja dengan cara memecah aliran permukaan air hujan, memperlambat laju air, dan meningkatkan waktu infiltrasi ke dalam tanah. Terasering juga membantu menjaga kesuburan tanah dengan mencegah hilangnya lapisan topsoil akibat limpasan. Di lahan pertanian daerah pegunungan Kabupaten Manggarai, ditemukan bahwa penerapan metode terasering mampu mengurangi laju erosi secara signifikan. Sebelum diterapkannya terasering, tingkat erosi di wilayah tersebut mencapai rata-rata 79,6 ton/ha/tahun.

Namun, setelah penggunaan terasering, angka tersebut menurun drastis menjadi 32,5 ton/ha/tahun, yang berarti terjadi penurunan erosi sebesar 59,2%. Selain mengurangi erosi, terasering juga berdampak pada peningkatan produktivitas lahan. Petani di daerah tersebut

melaporkan peningkatan hasil panen sebesar 20–30% setelah lahan mereka dikelola dengan sistem terasering. Efektivitas terasering semakin meningkat ketika dikombinasikan dengan vegetasi penutup seperti rumput vetiver dan leguminosae, yang memperkuat struktur tanah dan mengurangi kecepatan aliran permukaan. Secara teoritis, keberhasilan terasering sangat bergantung pada faktor-faktor seperti kemiringan lahan, jenis tanah, curah hujan, dan pemeliharaan struktur. Jika dirancang dengan baik, metode ini tidak hanya mencegah degradasi tanah, tetapi juga menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan di wilayah perbukitan dan pegunungan.

Selain memperlambat aliran permukaan, terasering juga berfungsi menjaga kandungan hara dalam tanah. Di wilayah DAS Wae Heru, Maluku, bahwa kerusakan struktur tanah dan peningkatan sedimentasi sungai dapat ditekan melalui pendekatan konservasi fisik seperti terasering, yang diintegrasikan dengan teknik vegetatif. Dengan adanya terasering tidak hanya dapat menurunkan erosi, tetapi juga mendukung keberlanjutan ekosistem di sekitarnya. (Rahman et al. 2021)

Penelitian dari (Rahman, Sabaruddin, dan Ningsih 2021) adalah : Penggunaan lahan berperan besar dalam menentukan beban erosi dan kualitas perairan di suatu daerah aliran sungai (DAS). Aktivitas pembukaan lahan tanpa pengelolaan konservasi dapat menyebabkan peningkatan partikel sedimen yang terbawa ke badan air, sehingga menurunkan kualitas perairan dan meningkatkan sedimentasi. Hal ini terjadi karena aliran permukaan yang membawa tanah tererosi dari lahan tanpa tutupan vegetasi akan bermuara di sungai. Di DAS Wae Heru, Maluku, penggunaan lahan pertanian dan permukiman tanpa konservasi menyebabkan beban erosi mencapai 395 ton/ha/tahun, yang berdampak pada tingginya total suspended solids (TSS) di perairan, yaitu sebesar 216 mg/L—melebihi baku mutu air bersih. Sebaliknya, lahan hutan hanya menyumbang beban erosi sebesar 19 ton/ha/tahun dan TSS yang jauh lebih rendah. Maka penting untuk menerapkan metode terasering, terutama pada lahan berlereng yang dibuka untuk pertanian. Terasering mampu memperlambat aliran permukaan, memperbesar infiltrasi, serta mengurangi jumlah tanah yang terangkut ke badan air. Dengan demikian, metode ini bukan hanya mengurangi kehilangan tanah, tetapi juga menjaga kualitas air dan menekan laju sedimentasi di hilir DAS.

Efektivitas terasering juga sangat dipengaruhi oleh faktor vegetasi penutup. Dalam Sub DAS Brantas Hulu, lahan dengan vegetasi campuran dan sistem terasering memiliki nilai erosi yang jauh lebih rendah dibandingkan lahan yang hanya diberi perlakuan fisik tanpa

tanaman pelindung Kombinasi antara konservasi mekanik dan vegetatif terbukti menjadi strategi yang ideal dalam mengatasi erosi secara menyeluruh. (Sutanto dan Dewi 2021).

Kondisi morfologi dan geologi juga berperan dalam menentukan keberhasilan konservasi. Di wilayah Sumatera Selatan, terutama di sekitar Cekungan Lematang Hulu, kondisi topografi yang curam serta litologi yang lepas-lepas menjadikan wilayah ini sangat rentan terhadap erosi. Penerapan terasering di kawasan ini secara signifikan meningkatkan stabilitas lereng dan memperbaiki infiltrasi air tanah, yang sebelumnya rendah akibat sifat fisik tanah yang kurang mendukung.

Penelitian dari (Rahmat 2020) adalah : Karakteristik geologi dan morfologi suatu wilayah sangat menentukan tingkat kerentanannya terhadap erosi. Struktur batuan, jenis tanah hasil pelapukan, serta bentuk topografi (kemiringan dan elevasi) memengaruhi stabilitas lereng dan daya tahan tanah terhadap aliran air. Daerah dengan batuan sedimen lunak dan topografi curam lebih rentan terhadap pelapukan dan pengikisan, sehingga membutuhkan teknik konservasi tanah yang tepat. Cekungan Lematang Hulu di Sumatera Selatan memiliki morfologi bergelombang hingga berbukit dengan kemiringan lereng yang berkisar antara 15% hingga lebih dari 40%, dan dominasi batuan sedimen muda seperti batupasir dan lempung. Struktur geologi ini menjadikan wilayah tersebut sangat rentan terhadap erosi, terutama saat musim hujan dengan curah tinggi. Selain itu, aktivitas penggunaan lahan untuk pertanian di lereng- lereng curam tanpa teknik konservasi mempercepat degradasi lahan. Di perkuat dengan urgensi penggunaan metode terasering, yang memperlambat aliran air dan mengurangi energi kinetik yang menyebabkan pengikisan. Terasering dapat menyesuaikan bentuk morfologi lahan dan membantu mempertahankan kestabilan lereng serta mencegah longsor.

Tak hanya itu, terasering juga memberikan manfaat tambahan dalam meningkatkan produktivitas pertanian di lahan miring. Struktur teras memudahkan petani dalam pengolahan tanah dan pemeliharaan tanaman, serta menurunkan kehilangan air dan pupuk akibat run-off. Pfefferius dan Agu (2021) melaporkan bahwa petani di Manggarai mengalami peningkatan hasil panen setelah menerapkan terasering selama beberapa musim tanam, seiring dengan perbaikan struktur tanah dan pengendalian air.

Namun demikian, penerapan terasering tidak luput dari tantangan. Biaya awal pembangunan dan kebutuhan tenaga kerja tinggi menjadi hambatan utama, terutama bagi petani kecil. Selain itu, kurangnya pemahaman metode terasering membuat kelemahan dalam kelembagaan konservasi memperlambat adopsi di lapangan. Oleh sebab itu diperlukan

pendamping dan pelatih dari pihak pemerintah dan lembaga terkait yang diperlukan agar metode dapat diadopsi secara luas. (Fauziyah et al., 2021).

Kunci dalam penerapan metode terasering diperlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga konservasi. Sub DAS Brantas Hulu, melibatkan petani aktif dalam kegiatan terasering agar dapat meningkatkan efektivitas pengendalian erosi dan memperkuat komitmen terhadap pelestarian lingkungan (Sutanto dan Dewi, 2021). Dukungan dari pemerintah seperti kebijakan, insentif, serta penguatan kapasitas lokal menjadi krusial untuk mempercepat perluasan metode terasering di lahan kritis. Dengan semua bukti tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode terasering merupakan solusi tepat dalam mengatasi erosi di lahan kritis. Terasering tidak hanya menahan kehilangan tanah, tetapi juga memperbaiki siklus hidrologi, meningkatkan produktivitas lahan, dan mendukung ketahanan pangan. Penerapan metode ini secara terintegrasi dengan pendekatan vegetatif dan sosial-ekonomi akan memperkuat ketahanan lanskap pertanian dan kelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

Tingkat erosi yang tinggi di lahan kritis merupakan konsekuensi dari degradasi fisik tanah. Hal ini terjadi akibat pengelolaan lahan yang tidak tepat akibat pengelolaan lahan yang tidak tepat, seperti pembukaan lahan tanpa konservasi, penggunaan alat berat, dan pemanfaatan lahan curam untuk pertanian intensif. Di wilayah tropis seperti Indonesia, curah hujan tinggi dan kemiringan lereng memperparah proses erosi, menyebabkan hilangnya lapisan tanah atas dan menurunnya produktivitas tanah. Oleh karena itu, solusi teknis seperti terasering sangat dibutuhkan untuk mengendalikan laju erosi dan memulihkan fungsi lahan. (Taufikurrohman dan Rahman 2024).

Penelitian dari (Taufikurrohman dan Rahman 2024) :

1. Teori Degradasi Lahan (Land Degradation Theory) : Degradasi lahan adalah penurunan kapasitas lahan untuk memberikan barang dan jasa ekosistem karena proses alami dan aktivitas manusia. Memberikan kerangka untuk mengidentifikasi penyebab degradasi lahan seperti erosi, deforestasi, dan penggunaan lahan yang tidak berkelanjutan dalam konteks DAS.
2. Teori Pengelolaan Terpadu Daerah Aliran Sungai (Integrated Watershed Management): Menekankan pentingnya pendekatan holistik dan partisipatif dalam mengelola DAS, meliputi konservasi air dan tanah, serta pengembangan berkelanjutan. Penanganan degradasi lahan memerlukan sinergi antara aspek ekologi, sosial, dan ekonomi.
3. Teori Ekologi Lanskap (Landscape Ecology Theory): Hubungan spasial antar elemen

lanskap memengaruhi fungsi ekologis, termasuk aliran air, erosi, dan distribusi vegetasi. Maka pentingnya menjaga tutupan lahan dan konektivitas vegetasi di DAS untuk meminimalisasi degradasi.

4. Teori Konservasi Tanah dan Air (Soil and Water Conservation Theory): Untuk mengendalikan erosi dan mempertahankan produktivitas tanah maka menggunakan Teknik mekanik dan vegetatif. Memberikan landasan untuk mengevaluasi teknik konservasi yang diulas dalam studi literatur tersebut, seperti terasering, guludan, dan reboisasi.

5. Model DPSIR (Driver–Pressure–State– Impact–Response): Mengetahui hubungan sebab-akibat dalam degradasi lingkungan yang Memungkinkan klasifikasi faktor- faktor degradasi lahan dalam DAS secara sistematis.

Terasering merupakan teknik konservasi mekanik yang dilakukan dengan membentuk lahan menjadi undakan-undakan atau teras pada lereng curam. Teknik ini terbukti efektif dalam memperpendek panjang lereng, mengurangi kecepatan aliran permukaan, serta meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah. Di lereng timur Gunung Sindoro menunjukkan bahwa laju erosi dapat ditekan dari 47 ton/ha/tahun menjadi jauh di bawah ambang batas toleransi dengan penerapan terasering yang disesuaikan dengan kemiringan lahan dan karakteristik tanah. (A'yunin, 2008).

Hal serupa dari Penelitian (A'yunin 2008):

1. Teori proses erosi dari Morgan (2005): Erosi tanah merupakan hasil interaksi antara curah hujan, karakteristik tanah, kemiringan lereng, penutupan vegetasi, dan aktivitas manusia. Proses ini umumnya terdiri dari detasemen (pengangkatan partikel tanah), transportasi, dan deposisi. Pemahaman terhadap dinamika erosi sangat penting untuk menilai laju kehilangan tanah di daerah dengan topografi curam seperti lereng Gunung Sindoro.

2. Model Universal Soil Loss Equation (USLE) dari Wischmeier dan Smith (1978): Melakukan pendekatan kuantitatif yang banyak digunakan untuk memperkirakan laju erosi tanah. Model ini didasarkan pada lima faktor utama: erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), penutup vegetasi (C), serta tindakan konservasi (P). USLE memberikan kerangka yang sistematis untuk menilai potensi kehilangan tanah dan efektivitas upaya konservasi di suatu wilayah.

3. Teori konservasi tanah dan air juga mendasari pentingnya tindakan pengendalian erosi, seperti penanaman vegetasi pelindung, terasering, dan penggunaan guludan.

Selain pada lahan pertanian, terasering juga berhasil diterapkan pada lahan bekas

tambang yang tergolong sangat kritis dan rawan longsor. Penelitian Yusuf dan Wijaya (2019) menyatakan bahwa pada lahan bekas galian industri andesit di Kabupaten Magelang, sistem terasering yang dikombinasikan dengan revegetasi dan pupuk organik terbukti meningkatkan stabilitas lereng serta kesuburan tanah. Teras yang dibuat dengan lebar lebih dari 5 meter dan beda tinggi antar teras kurang dari 2 meter menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam menahan erosi dan memperbaiki morfologi lahan.

Penelitian dari (Yusuf dan Wijaya 2019) :

1. Teori restorasi ekosistem dari Society for Ecological Restoration (SER, 2004): Proses pemulihan ekosistem terdegradasi bertujuan untuk mengembalikan struktur, fungsi, dan keanekaragaman hayati agar mendekati kondisi alaminya. Dalam konteks lahan bekas galian industri, prinsip ini menjadi landasan penting karena menunjukkan perlunya upaya menyeluruh, bukan hanya secara fisik tetapi juga ekologis.
2. Teori rehabilitasi lahan pascatambang yang dikemukakan oleh Bradshaw (1983): Pentingnya perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah setelah terganggu akibat aktivitas penambangan. Upaya rehabilitasi mencakup penataan ulang lahan, perbaikan drainase, pengayaan bahan organik, serta penanaman vegetasi pionir yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekstrem.
3. Teori konservasi tanah dan air (Morgan, 2005): Memperbaiki lahan terdegradasi melalui metode seperti terasering, penanaman penutup tanah, dan penggunaan mulsa atau kompos. Yang bertujuan juga dalam mengendalikan erosi, meningkatkan kapasitas infiltrasi air, dan memperbaiki struktur tanah agar mendukung pertumbuhan vegetasi.

Pada Penelitian (Sumarniasih et al. 2022) di Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, menunjukkan bahwa setelah dilakukan konservasi dengan teknik terasering serta pemupukan, kelas kesesuaian lahan meningkat dari S3 (sesuai marginal) menjadi S2 atau bahkan S1. Hal ini membuktikan bahwa terasering tidak hanya menekan erosi tetapi juga meningkatkan potensi produktif lahan untuk tanaman pangan seperti jagung dan kacang tanah. Maka pada wilayah lahan kering, penerapan terasering juga memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kesesuaian lahan.

Penelitian dari (Sumarniasih, Zebua, dan Antara 2022) :

1. Teori evaluasi kesesuaian lahan dari FAO (1976): Menentukan kecocokan suatu wilayah untuk tanaman tertentu. Evaluasi ini mengacu pada kesesuaian karakteristik tanah seperti tekstur, kedalaman efektif, pH, dan kandungan bahan organik, terhadap kebutuhan tumbuh

tanaman yang dianalisis. Bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan secara berkelanjutan sesuai potensi dan keterbatasan fisiknya.

2. Teori agroklimatologi, sebagaimana dikemukakan oleh Trewartha dan Horn (1980): Iklim memiliki pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman pangan. Faktor-faktor seperti suhu udara, curah hujan, kelembapan, dan intensitas cahaya matahari harus selaras dengan kebutuhan tanaman agar potensi hasil optimal dapat dicapai, terutama di wilayah lahan kering yang sensitif terhadap kekurangan air.

3. Teori pengelolaan lahan kering dari Rockström et al. (2003): Pentingnya efisiensi penggunaan air, konservasi tanah, dan integrasi sistem pertanian berkelanjutan di lahan dengan ketersediaan air terbatas. Maka dalam pemilihan jenis tanaman dan teknik budidaya yang adaptif terhadap cekaman kekeringan menjadi krusial untuk menjaga produktivitas lahan.

Terasing juga menjadi bagian penting dalam strategi konservasi terpadu yang menggabungkan pendekatan vegetatif dan agronomis. Pada lahan-lahan dataran tinggi di Bangli, Bali, kombinasi antara terasing dan tanaman penutup tanah mampu menciptakan lingkungan mikro yang lebih stabil bagi pertumbuhan tanaman, meningkatkan retensi air, dan menekan penguapan. Hal ini mendukung upaya ketahanan pangan dan rehabilitasi lahan secara berkelanjutan. (Sumarniasih dan Antara 2020).

Penelitian dari (Sumarniasih dan Antara 2020) adalah: Menggunakan pendekatan sistem informasi geografis (SIG) yang memberikan kerangka teknis untuk mengolah dan menganalisis data spasial dalam evaluasi lahan. SIG memungkinkan pemetaan kesesuaian lahan secara visual, efisien, dan akurat melalui integrasi data topografi, iklim, tanah, dan penggunaan lahan. Penggunaan SIG mempercepat proses pengambilan keputusan berbasis spasial dalam perencanaan tata guna lahan pertanian dan perkebunan.

Lebih lanjut, dalam konteks perencanaan konservasi lahan, penentuan kelas kemampuan lahan sangat penting sebagai dasar penerapan teknik konservasi yang sesuai. Hal serupa dari penelitian (Taufikurrohman & Rahman 2024) menegaskan bahwa pada lahan dengan kemiringan ekstrem (kelas V dan VI), metode mekanik seperti terasing adalah satu-satunya pendekatan yang layak dan efektif. Penerapan teknik konservasi yang tidak sesuai justru dapat mempercepat degradasi tanah dan memperburuk kondisi lahan.

KESIMPULAN

Dengan adanya Terasering terbukti bahwa solusi efektif dalam mengatasi erosi di lahan kritis, khususnya di wilayah berlereng dan dengan curah hujan tinggi. Dengan memperlambat aliran permukaan dan meningkatkan infiltrasi air, terasering mampu menurunkan laju erosi secara signifikan serta menjaga kesuburan tanah. Keberhasilannya semakin optimal jika dikombinasikan dengan vegetasi pelindung dan didukung oleh kondisi morfologi yang sesuai. Selain manfaat ekologis, terasering juga memberikan dampak positif terhadap produktivitas pertanian. Meskipun penerapannya masih menghadapi tantangan berupa biaya dan keterbatasan pengetahuan petani, pendekatan kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga konservasi dapat mendorong adopsi ini secara luas. Oleh karena itu, terasering layak dijadikan bagian dari strategi konservasi tanah dan air secara berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan dan pelestarian lingkungan di lahan-lahan kritis Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin, Q. (2008). *Evaluasi Laju Erosi di Lereng Timur Gunung Sindoro*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fauziah, E. S., Sugianto, D. N., & Arini, R.
- N. (2021). Evaluasi laju erosi berdasarkan penggunaan lahan di DAS Cisadane Hulu, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 20(1), 1–10.
<https://doi.org/10.5614/j.it.2021.20.1.1>
- Pfefferius, Y., & Agu, S. A. (2021). Efektivitas terasering dalam mengurangi erosi pada lahan pertanian di daerah pegunungan Kabupaten Manggarai. *Jurnal Geografi dan Lingkungan*, 9(2), 123–132.
- Rahman, A., Sabaruddin, S., & Ningsih, R. (2021). Pengaruh penggunaan lahan terhadap kualitas perairan dan beban erosi di DAS Wae Heru, Maluku. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(3), 311–320.
- Rahmat, A. (2020). Karakteristik geologi dan kondisi morfologi Cekungan Lematang Hulu, Sumatera Selatan. *Jurnal Geoteknologi dan Lingkungan*, 8(1), 45–58.
- Sumarniasih, M.S., & Antara, M. (2020). Land Suitability for Food Crops and Plantations in Bangli Regency, Province Bali-Indonesia. *Journal Plant Archives*, 20(1), 1693–1701.
- Sumarniasih, M.S., Zebua, S.A.B., & Antara, M. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Kering untuk Tanaman Pangan di Kecamatan Kubutambahan Kabupaten Buleleng. *EnviroScienteeae*, 18(1), 44–54.
- Sutanto, R., & Dewi, N. P. (2021). Dampak kepadatan tanah pada berbagai penggunaan lahan terhadap erosi dan implikasinya bagi pertanian berkelanjutan di Sub DAS Brantas Hulu. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 45(2), 99–108.

- Taufikurrohman, A., & Rahman, F. (2024). Studi Literatur: Penanganan Degradasi Lahan di DAS. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Tropis*, 18(1), 1– 10.
- Yusuf, G., & Wijaya, N. (2019). Alternatif Teknik Rehabilitasi Lahan Terdegradasi pada Lahan Bekas Galian Industri di Kabupaten Magelang. *Prosiding Nasional ReTII XIV*, 103–106.