

# Analisis Persebaran Tingkat Bahaya Erosi dan Evaluasi Kemampuan Lahan di Kebun Teh Wonosari, Kecamatan Lawang

Jovanka Diva Indriana<sup>1</sup>, Yuli Ifana Sari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Kanjuruhan, Malang, Indonesia

<sup>2</sup> Jurusan Penulis Kedua, Universitas PGRI Kanjuruhan, Malang, Indoneisa

## Email Penulis

<sup>1</sup>jovankadiva11@gmail.com

<sup>2</sup>ifana@unikama.ac.id

## Kata Kunci:

bahaya erosi; kemampuan lahan; tanah andosol; kemiringan lereng; konservasi tanah.

## Keywords:

erosion hazard; land capability; andosol soil; slope gradient; soil conservation.

## ABSTRAK

Erosi tanah merupakan salah satu bentuk degradasi lahan yang sering terjadi pada kawasan perkebunan dataran tinggi akibat intensitas hujan tinggi, kondisi lereng curam, dan karakteristik tanah yang mudah tererosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat bahaya erosi, mengevaluasi kemampuan lahan, serta menganalisis hubungan keduanya sebagai dasar rekomendasi pengelolaan lahan di Kebun Teh Wonosari, Kecamatan Lawang. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, serta analisis data sekunder. Hasil pengamatan menunjukkan variasi tingkat bahaya erosi pada setiap titik penelitian, dipengaruhi oleh perbedaan tekstur tanah, kedalaman tanah, kemiringan lereng, dan kerapatan vegetasi. Klasifikasi kemampuan lahan menggunakan sistem USDA menunjukkan bahwa Titik 3 termasuk kelas kemampuan lahan III, Titik 1 kelas IV, dan titik 2 kelas VI dengan tingkat pembatas meningkat sejalan

dengan kerentanan erosi. Temuan ini menegaskan bahwa karakteristik biofisik lahan sangat menentukan tingkat kestabilan tanah dan risiko erosi. Temuan ini menegaskan bahwa karakteristik biofisik lahan sangat menentukan tingkat kestabilan tanah dan risiko erosi. Oleh karena itu, penerapan teknik konservasi tanah perlu diperkuat, khususnya pada area dengan kemiringan curam dan tekstur tanah berpasir untuk menjaga produktivitas dan keberlanjutan perkebunan teh.

## ABSTRACT

Soil erosion has become one of the most prominent forms of land degradation in mountainous agricultural areas due to increasing rainfall intensity and land use pressure. This study aimed to determine the level of erosion hazard, evaluate land capability, and analyze the relationship between both variables as a basis for land management recommendations in Kebun Teh Wonosari, Lawang District. The research employed a descriptive qualitative approach through field observations, in-depth interviews, and secondary data analysis. Field cover, and erosion characteristics. The result indicate that the erosion hazard level varies at each point and is USDA system shows that Point 3 belongs to Class III, Point 1 to Class IV, and Point 2 to Class VI, which land characteristics play a dominant role in determining erosion susceptibility. Therefore, strengthening soil conservation practices particularly on steep slopes with sandy soil textures is essential to maintain land stability and ensure sustainable tea plantation productivity.

© Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Khairun



## PENDAHULUAN

Erosi tanah merupakan salah satu bentuk degrassi lahan yang semakin sering menjadi sorotan dalam kajian lingkungan karena dapat menurunkan produktivitas tanah, mengganggu keseimbangan ekosistem, serta mengancam keberlanjutan aktivitas pertanian pada wilayah yang bergantung pada kondisi biofisik lahan. Kehilangan lapisan tanah atas menyebabkan berkurangnya unsur hara sehingga lahan menjadi kurang subur untuk mendukung aktivitas

budidaya. Konsisi ini menunjukkan bahwa erosi bukan sekedar proses alam, tetapi telah berkembang sebagai ancaman terhadap stabilitas ekosistem pertanian modern pada dataran tinggi dengan intensitas hujan tinggi (Aminah, 2021).

Perubahan tutupan lahan menjadi faktor antropogenik paling signifikan yang mempercepat proses erosi, terutama ketika vegetasi alami digantikan oleh jenis tanaman budidaya yang tidak selalu mampu memberikan perlindungan tanah secara optimal. Alih fungsi vegetasi alami menjadi lahan perkebunan mengurangi kemampuan tanah dalam menahan aliran permukaan dan menyebabkan agregat tanah tidak stabil saat menerima energi kinetik hujan. Pada lingkungan perbukitan, perubahan tersebut meningkatkan risiko hilangnya partikel tanah halus sehingga alur erosi terbentuk lebih cepat dan meluas (Yulistyorini dkk, 2022)

Faktor geomorfologi wilayah juga memberikan kontribusi kuat terhadap tingkat bahaya erosi, terutama pada daerah perkebunan dengan topografi bervariasi dan lereng curam yang memiliki stabilitas tanah relatif rendah. Bentuk lahan vulkanik dengan karakteristik permukaan bergelombang hingga curam umumnya memiliki kapasitas infiltrasi yang rendah serta kepekaan tinggi terhadap aliran limpasan ketika penutupan vegetasi tidak optimal. Hal ini menyebabkan debit aliran permukaan meningkat secara signifikan saat musim hujan dan memperbesar peluang pengikisan tanah (Jufri dkk, 2023).

Tanah andosol yang umum dijumpai pada kawasan perkebunan teh memiliki porositas tinggi dan struktur remah yang mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi juga membuat tanah mudah terdispersi ketika mengalami gangguan fisik. Ketika penutup lahan terganggu atau tekanan mekanik meningkat karena aktivitas pengelolaan intensif, partikel tanah permukaan menjadi tidak stabil dan sangat mudah terangkut oleh aliran permukaan. Dengan demikian, kondisi tanah yang ideal untuk tanaman justru dapat menjadi kelemahan utama dalam konteks kerentanan terhadap erosi (Widiatmaka dkk, 2021)

Tingginya curah hujan di wilayah Pegunungan Jawa memainkan peran penting sebagai pemicu erosi karena hujan berintensitas tinggi dengan durasi panjang menyebabkan tanah menjadi jenuh air dan kehilangan kohesi antarpartikel. Ketika hujan jatuh secara langsung pada permukaan tanah tanpa perlindungan vegetasi yang optimal, energi kinetik hujan memecah agregat tanah dan memperbesar potensi erosi percikan yang kemudian berkembang menjadi erosi alur. Oleh karena itu, limpasan permukaan pada musim hujan menjadi salah satu faktor paling berbahaya dalam proses penghancuran permukaan tanah (Aminah, 2021).

Pemetaan tingkat bahaya erosi menjadi langkah penting dalam pengelolaan lahan perkebunan berbasis konservasi karena dapat mengidentifikasi area prioritas yang membutuhkan perlakuan khusus. Pengelompokan tingkat bahaya erosi dilakukan melalui analisis parameter biofisik seperti kemiringan lereng, tekstur tanah, curah hujan, dan kerapatan vegetasi sehingga dapat diperoleh gambaran komprehensif mengenai tingkat kerentanan lahan terhadap erosi. Informasi ini sangat membantu pengambil kebijakan dalam menentukan langkah mitigasi yang tepat demi menghindari degradasi lebih lanjut (Yulistyorini dkk, 2021).

Evaluasi kemampuan lahan juga berperan penting dalam menentukan tingkat kesesuaian lahan untuk kegiatan budidaya berkelanjutan, karena setiap lahan memiliki potensi dan keterbatasan yang harus dipertimbangkan. Parameter kemampuan lahan seperti kedalaman tanah, drainase, tekstur tanah, tingkat erosi aktual, dan kemiringan lereng menjadi dasar penentuan tingkat kesesuaian aktivitas pertanian. Pendekatan ini membantu mencegah pemanfaatan lahan secara berlebihan yang dapat mengakibatkan kerusakan tanah jangka panjang (Murtiono & Wuryanta, 2021).

Penentuan kelas kemampuan lahan memberikan batasan terhadap jenis kegiatan atau tanaman yang boleh dibudidayakan di area tertentu sehingga pemanfaatan lahan tetap berada pada koridor keberlanjutan. Pada area lereng curam misalnya, penggunaan lahan tanpa teknik konservasi yang memadai dapat mempercepat erosi dan menurunkan kemampuan lahan dalam

waktu singkat. Oleh karena itu, kelas kemampuan lahan menjadi acuan dalam menentukan intensitas penggunaan lahan dan strategi manajemen konservasi yang diperlukan (Murtiono & Wuryanta, 2021).

Penerapan teknik konservasi tanah menjadi langkah wajib dalam menghadapi ancaman erosi pada kawasan perkebunan dataran tinggi, terutama melalui kombinasi teknik mekanik dan vegetatif. Tanaman penutup berperan mengurangi energi kinetik hujan dan meningkatkan kohesi tanah, sedangkan teknik mekanik seperti terasering dan saluran drainase membantu mengendalikan kecepatan aliran permukaan. Kombinasi kedua pendekatan terbukti mampu menahan tanah di tempatnya dan menurunkan tingkat erosi secara signifikan (Sinukaban, 2021).

Kawasan kebun Teh Wonosari memiliki karakteristik biofisik yang kompleks karena terdiri atas topografi bervariasi, jenis tanah sensitif, curah hujan tinggi, serta aktivitas pengelolaan intensif yang berlangsung sepanjang tahun. Karakteristik tersebut menjadikan kawasan ini rentan terhadap erosi dan memerlukan pengelolaan berbasis konservasi yang terencana, terutama pada area dengan kombinasi kemiringan lereng curam dan tekstur tanah berpasir. Kompleksitas biofisik tersebut menegaskan perlunya penelitian bidang konservasi lahan di wilayah ini (Aminah, 2021).

Risiko erosi yang tinggi pada kawasan perkebunan teh tidak hanya berpotensi merusak struktur permukaan tanah, tetapi juga dapat berdampak terhadap stabilitas produksi tanaman teh dalam jangka panjang. Penurunan ketebalan tanah menyebabkan berkurangnya kemampuan media tanah dalam menyuplai unsur hara dan menyimpan air sehingga pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimal. Akumulasi masalah tersebut dapat menurunkan produktivitas perkebunan secara signifikan dan berdampak pada keberlanjutan ekonomi kawasan perkebunan teh.

Informasi mengenai tingkat bahaya erosi juga menjadi dasar penting untuk merencanakan strategi konservasi yang efektif sesuai kebutuhan masing-masing satuan lahan di kawasan perkebunan teh, bukan sekedar upaya konservasi secara umum. Setiap wilayah dengan karakteristik biofisik berbeda membutuhkan pola konservasi yang berbeda pula sehingga strategi pengelolaan tidak dapat bersifat seragam untuk seluruh area. Hal ini menegaskan pentingnya analisis detail terkait hubungan antara tingkat bahaya erosi dan kemampuan lahan di lokasi penelitian (Yulistyorini dkk, 2022).

Penelitian mengenai erosi tanah juga memberikan kontribusi bagi pengembangan model pengelolaan lahan secara ilmiah karena hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar penyusunan kebijakan pengelolaan dan rehabilitasi tanah di masa mendatang. Selain itu, temuan penelitian dapat membantu pengambil kebijakan dalam merancang program konservasi lahan berbasis karakteristik biofisik yang sesuai dengan kebutuhan kawasan perkebunan dataran tinggi. Dengan demikian, penelitian bukan hanya memberikan manfaat akademik tetapi juga berdampak langsung pada praktik pengelolaan lahan.

Berdasarkan berbagai pemaparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat bahaya erosi, mengevaluasi kemampuan lahan, serta menganalisis keterkaitan keduanya dalam konteks pengelolaan lahan di Kebun Teh Wonosari, Kecamatan Lawang. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran faktual mengenai dinamika biofisik lahan dan risiko erosi yang terjadi pada kawasan perkebunan dataran tinggi. Hasil penelitian nantinya digunakan untuk menyusun rekomendasi teknis pengelolaan lahan yang lebih tepat, efektif, dan berkelanjutan bagi keberadaan dan produktivitas perkebunan teh.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi biofisik wilayah studi serta hubungan antara tingkat

bahaya erosi dan kemampuan lahan di Kebun Teh Wonosari, Kecamatan Lawang. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena mampu menghasilkan pemahaman mendalam mengenai fenomena lingkungan melalui analisis observatif dan interpretatif terhadap data lapangan maupun data sekunder tanpa menekankan aspek pengukuran statistik yang kompleks.

Penelitian ini dilakukan di Kebun Teh Wonosari, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur, yang terletak di lereng Gunung Arjuno pada ketinggian 950-1.250 meter di atas permukaan laut. Secara geografis wilayah ini memiliki topografi bergelombang hingga curam dengan kemiringan lereng antara 8-45% dan curah hujan tahunan berkisar antara 2.000-2.500 mm. Jenis tanah dominan adalah andosol dan litosol yang bersifat gembur, berdrainase baik, namun mudah tererosi. Kondisi ini menjadikan kawasan tersebut relevan sebagai lokasi penelitian terkait erosi tanah dan kemampuan lahan.

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis, yang memadukan proses pendeskripsian kondisi faktual di lapangan serta analisis keterkaitan parameter-parameter yang memengaruhi tingkat bahaya erosi dan kelas kemampuan lahan. Desain ini membantu peneliti menafsirkan fenomena lingkungan berdasarkan karakteristik fisik tanah, vegetasi, kemiringan lereng, serta kondisi hidrologi di wilayah penelitian. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menafsirkan fenomena lingkungan secara holistik berdasarkan temuan lapangan dan sumber informasi pendukung.

Teknik pengumpulan data dilakukan tiga cara, yaitu observasi lapangan, wawancara, dan pengumpulan data sekunder. Observasi lapangan digunakan untuk mencatat kondisi fisik lahan, seperti bentuk permukaan tanah, tanda-tanda erosi (alur, parit, atau pengelupasan tanah), kepadatan vegetasi, jenis tanaman penutup tanah, kemiringan lereng, serta kondisi drainase yang memengaruhi pergerakan air permukaan. Observasi dilakukan pada titik-titik yang mewakili variasi kemiringan dan penggunaan lahan.

Wawancara dilakukan secara mendalam dengan informan kunci seperti petani dan pengelola kebun. Wawancara bertujuan memberikan informasi mengenai kejadian erosi yang pernah terjadi, pola pengelolaan lahan yang diterapkan, teknik konservasi tanah yang digunakan, serta perubahan penggunaan lahan dalam beberapa tahun terakhir. Data kualitatif tersebut digunakan untuk menguatkan hasil observasi dan membantu interpretasi kondisi lahan secara sosial ekologis.

Data sekunder diperoleh dari lembaga pemerintah dan sumber resmi lainnya, seperti data curah hujan dari BMKG, data jenis tanah dan penggunaan lahan dari instansi pertanian, serta dokumen yang berkaitan dengan karakteristik fisik wilayah penelitian. Data ini melengkapi temuan lapangan dan mendukung proses analisis deskriptif.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui proses pengelompokan, penafsiran, dan sintesis data lapangan serta data sekunder. Analisis ini digunakan untuk memahami hubungan antara kemiringan lereng, kondisi tanah, vegetasi penutup, dan pola aliran permukaan yang berkontribusi terhadap tingkat bahaya erosi. Seluruh informasi disusun dalam bentuk uraian untuk menggambarkan variasi kondisi lahan secara komprehensif.

Evaluasi kemampuan lahan dilakukan dengan menggunakan Sistem Klasifikasi Kemampuan Lahan USDA. Penilaian dilakukan berdasarkan parameter seperti kemiringan lereng, kedalaman tanah, tekstur tanah, kondisi drainase, dan tingkat erosi yang ditemukan di lapangan. Setiap parameter diuji kesesuaiannya terhadap kriteria kemampuan lahan, kemudian ditentukan kelas kemampuan lahan mulai dari kelas I hingga kelas VIII beserta faktor pembatasnya. Proses ini membantu menilai sejauh mana lahan dapat dimanfaatkan secara optimal tanpa menimbulkan degradasi lebih lanjut.

Tahapan penelitian disusun secara sistematis dimulai dari pengumpulan data lapangan, wawancara informan, kompilasi data sekunder, identifikasi faktor penyebab erosi, pengelompokan karakteristik lahan, evaluasi kemampuan lahan, hingga penarikan kesimpulan

dan penyusunan rekomendasi pengelolaan. Tahapan ini memastikan analisis dilakukan secara berurutan dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Hasil akhir dari seluruh rangkaian analisis digunakan untuk menjelaskan hubungan tingkat bahaya erosi dengan kemampuan lahan serta memberikan gambaran mengenai kondisi biofisik Kebun Teh Wonosari. Seluruh temuan disajikan dalam bentuk uraian deskriptif yang mencerminkan kondisi aktual lahan dan relevan untuk penyusunan rekomendasi pengelolaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Bagian hasil menyajikan temuan lapangan secara objektif berdasarkan pengukuran dan observasi pada tiga titik pengamatan di Kebun Teh Wonosari. Data yang ditampilkan berupa kondisi fisik tanah, tutupan vegetasi, kemiringan lereng, jenis erosi, serta karakteristik lingkungan lainnya tanpa melalui proses interpretasi atau analisis.

#### 1. Hasil Pengamatan Lapangan

##### a. Titik 1

Pengamatan pada Titik 1 menunjukkan bahwa lokasi ini berada pada ketinggian 1.002 mdpl dengan warna tanah coklat tua. Tektur tanah memiliki perbedaan pada kondisi basah dan kering, yaitu lempung berpasir ketika basah dan berpasir ketika kering. Kedalaman tanah yang terukur mencapai 25 cm. Tutupan vegetasi didominasi oleh pohon mahoni. Pada titik ini juga tampak erosi dengan kategori sedang, ditandai dengan adanya pembentukan erosi alur. Lokasi pengamatan berada pada koordinat 49M 0680827 UTM 9135517.

**Tabel 1.** Hasil Pengamatan Pada Titik 1

Parameter	Hasil
Ketinggian	1.002 mdpl
Tekstur tanah	Basah: lempung berpasir; Kering: berpasir
Warna tanah	Coklat tua
Kedalaman tanah	25 cm
Tutupan vegetasi	Pohon mahoni
Indikasi erosi	Sedang (erosi alur)
koordinat	49 M 0680827 UTM 9135517

##### b. Titik 2

Titik 2 berada pada ketinggian 1.035 dengan kemiringan lereng 30°. Warna tanah pada titik ini adalah coklat tua dan memiliki tektur berpasir kasar. Kedalaman tanah terukur sebesar 16 cm. tutupan vegetasi terdiri atas bambu, turi, dan pakis. Bentuk erosi yang ditemukan merupakan erosi tebing yang tampak jelas pada dinding tanah di sekitar area pengamatan. Titik ini terletak pada koordinat 49 M 0680493 UTM 9135759.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Pada Titik 2

Parameter	Hasil
Ketinggian	1.035 mdpl
Kemiringan	30°
Tekstur tanah	Berpasir (kasar)
Warna tanah	Coklat tua
Kedalaman tanah	16 cm
Tutupan vegetasi	Bambu, turi, pakis
Indikasi erosi	Erosi tebing
koordinat	49 M 0680493 UTM 9135759

##### c. Titik 3

Pengamatan pada Titik 3 menunjukkan adanya perbedaan warna pada lapisan tanah. Warna tanah di lapisan luar adalah hitam dengan kedalaman 14 cm, sedangkan lapisan

dalam berwarna coklat dengan kedalaman 7 cm. Tekstur tanah juga berbeda pada setiap lapisan, yaitu berpasir pada lapisan hitam dan lempung pada lapisan coklat. Titik ini berada pada ketinggian 1.108 mdpl dengan kemiringan lereng  $14^\circ$ . Koordinat pengamatan berada pada 49M 0680190 UTM 9136048.

**Tabel 3** Hasil Pengamatan Pada Titik 3

Parameter	Hasil
Ketinggian	1.108 mdpl
Kemiringan	$14^\circ$
Warna tanah	Hitam (luar) dan coklat (dalam)
Tekstur tanah	Hitam: berpasir Coklat: lempung
Kedalaman tanah	Hitam: 14 cm Coklat: 7 cm
Indikasi erosi	Erosi alur
koordinat	49M 0680190 UTM 9136048

## 2. Hasil Wawancara

### a. Kondisi Erosi di Kebun Teh Wonosari

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala mandor dan beberapa pekerja kebun, diketahui bahwa kawasan Kebun Teh Wonosari pernah mengalami beberapa kejadian erosi dan longsor pada musim penghujan. Kejadian tersebut terjadi terutama di area dengan kemiringan yang relatif curam. Meskipun tidak menyebabkan kerusakan besar, erosi ringan hingga sedang sering terlihat pada permukaan tanah, terutama di sela tanaman teh. Informan menyampaikan bahwa kejadian erosi biasanya terjadi setelah hujan dengan intensitas tinggi dan durasi panjang.

### b. Jenis Erosi yang Sering Terjadi

Informasi dari wawancara menunjukkan bahwa erosi alur merupakan jenis erosi yang paling sering ditemukan di kawasan kebun. Alur-alur kecil terbentuk mengikuti pola aliran air yang bergerak di antara barisan tanaman teh. Selain erosi alur, erosi percikan juga sering muncul pada saat hujan deras, meskipun skalanya kecil. Erosi parit relatif jarang karena sebagian besar lahan telah diatur menggunakan terasering yang mampu menahan aliran air permukaan.

### c. Dampak curah hujan terhadap Erosi

Informan menjelaskan bahwa curah hujan tinggi menjadi faktor utama pemicu erosi. Hujan lebat yang terjadi pada bulan Desember hingga Maret menyebabkan tanah menjadi jenuh air, sehingga partikel tanah bagian atas mudah terlepas. Lapisan permukaan tanah yang gembur tidak mampu menahan tekanan air hujan, sehingga aliran permukaan membawa material tanah mengikuti arah lereng. Kondisi drainase yang kurang baik juga memperbesar kemungkinan terjadinya pengikisan tanah.

### d. Peran Vegetasi dalam Menekan Erosi

Hasil wawancara menunjukkan bahwa tanaman teh berperan penting dalam mengurangi tingkat erosi. Akar tanaman teh yang rapat membantu mengikat tanah, sedangkan tajuknya yang lebat mampu menahan sebagian energi tetesan hujan. Selain tanaman teh, terdapat pula vegetasi tambahan berupa pohon pelindung yang ditanam pada beberapa area. Vegetasi tambahan ini memperkuat stabilitas tanah, terutama pada area lereng yang lebih curam.

### e. Praktik Konservasi Lahan di Kebun

Informan menjelaskan bahwa kebun telah menerapkan beberapa teknik konservasi tanah seperti terasering, pembuatan saluran air, dan penanaman vegetasi penutup tanah. Upaya ini dilakukan untuk mengurangi risiko erosi dan menjaga struktur tanah. Perawatan rutin dilakukan pada saluran air dan terasering untuk memastikan fungsi penahanan erosi tetap optimal. Namun, informan juga menyebutkan kendala berupa keterbatasan tenaga kerja pada bagian konservasi dan infrastruktur yang menyebabkan beberapa area tidak dapat dipantau secara menyeluruh.

#### **f. Kondisi Tanah dan Dampak Erosi**

Tanah di kebun Teh Wonosari dinilai subur dan cocok untuk tanaman teh, namun area lereng yang lebih curam dianggap lebih rentan mengalami erosi. Informan menyebutkan bahwa beberapa area menunjukkan kondisi tanah yang mulai menipis akibat terkikis aluran air. Akar tanaman pada beberapa titik terlihat terbuka, menunjukkan bahwa lapisan at tanah atas telah mengalami pengurangan ketebalan.

#### **g. Saran dari Informan**

Informan memberikan beberapa saran untuk mengurangi kejadian erosi di masa mendatang, antara lain penambahan jumlah terasering pada area lereng, peningkatan jumlah aliran drainase, dan penanaman tanaman penutup tanah di area terbuka. Informan juga menyarankan agar dilakukan pemeriksaan rutin setelah hujan deras untuk mengidentifikasi kerusakan lebih awal.

### **B. Pembahasan**

Pembahasan ini disusun untuk menjawab permasalahan penelitian mengenai variasi tingkat bahaya erosi pada tiga titik pengamatan dan keterkaitannya dengan karakteristik kemampuan lahan di Kebun Teh Wonosari. Selain itu, pembahasan juga menafsirkan hubungan antara kondisi biofisik wilayah dengan informasi lapangan yang diperoleh melalui wawancara. Integrasi antara hasil pengukuran, observasi, dan keterangan informan digunakan untuk memahami proses terjadinya erosi di kawasan perkebunan teh yang berada pada topografi miring hingga curam.

Temuan pada Titik 1 menunjukkan kondisi tanah dengan tekstur lempung berpasir ketika basah dan berpasir ketika kering, serta berwarna coklat tua yang mencerminkan kandungan bahan organik sedang. Kedalaman tanah 25 cm menunjukkan lapisan tanah relatif dangkal, sehingga rentan terpengaruh aliran permukaan. Kehadiran pohon mahoni sebagai tutupan vegetasi memberikan kontribusi terhadap penahanan tanah, tetapi keberadaan erosi alur menunjukkan bahwa perlindungan vegetatif belum sepenuhnya efektif. Tekstur tanah yang berpasir ketika kering cenderung memiliki kohesi rendah, sehingga mudah terlepas saat menerima energi hujan. Hal ini memperjelas hubungan bahwa meskipun terdapat tutupan vegetasi, faktor fisik tanah tetap menjadi penentu utama tingkat bahaya erosi.

Pada titik 2, kemiringan lereng 30° merupakan faktor dominan yang memicu terbentuknya erosi tebing. Tekstur tanah pada titik ini berupa pasir kasar, yang memiliki stabilitas agregat rendah sehingga mudah terlepas ketika terpapar aliran permukaan. Kedalaman tanah yang hanya dangkal dan kurang mampu menahan beban air permukaan. Vegetasi seperti bambu, turi, dan pakis memang berfungsi sebagai pengikat tanah, tetapi letak vegetasi yang tidak merata tidak mampu mencegah pembentukan erosi tebing. Keterbatasan kedalaman tanah dan kemiringan yang curam menjadikan titik ini termasuk area paling rentan mengalami degradasi lahan. Data ini sejalan dengan teori geomorfologi yang menyebutkan bahwa kemiringan >25° cenderung meningkatkan intensitas erosi dan longsoran kecil.

Data titik 3 memperlihatkan adanya dua lapisan tanah dengan karakteristik berbeda, yaitu lapisan tanah hitam berpasir setebal 14 cm dan lapisan tanah coklat bertekstur lempung setebal

7 cm. perbedaan warna tanah menunjukkan variasi tingkat bahan organik, di mana tanah hitam memiliki kandungan organik lebih tinggi, tetapi tekstur berpasir menunjukkan tingkat stabilitas agregat yang lebih rendah. Lapisan tanah yang berpasir pada permukaan lebih mudah tererosi ketika hujan deras, terutama pada kemiringan  $14^\circ$  yang masih memungkinkan terjadinya aliran permukaan. Lapisan lempung di bawahnya lebih stabil, sehingga pengikisan lapisan atas dapat terjadi lebih cepat. Kombinasi perbedaan tekstur dan kemiringan lereng menjadikan titik ini rentan terhadap erosi permukaan.

Jika hasil observasi ini dibandingkan dengan hasil wawancara, terdapat keselarasan yang kuat. Informan menyampaikan bahwa erosi alur merupakan jenis erosi paling sering terjadi di sela tanaman teh, dan kondisi ini ditemukan pada Titik 1. Informan juga menjelaskan bahwa curah hujan tinggi antara Desember hingga Maret sering memicu kejadian erosi dan bahkan longsor kecil, yang sesuai dengan temuan kemiringan curam pada Titik 2. Erosi tebing yang muncul pada Titik 2 mendukung pernyataan informan bahwa beberapa area lereng mengalami pengikisan pada bagian dinding tanah akibat aliran air permukaan.

Wawancara juga mengungkapkan bahwa vegetasi di kebun teh memiliki peran penting dalam mengurangi erosi, terutama melalui sistem akar tanaman teh yang rapat. Hal ini sejalan dengan temuan pada Titik 3, di mana meskipun lapisan tanah permukaan bertekstur ringan, keberadaan tanaman teh dan vegetasi saja belum cukup di area tertentu, terutama di titik dengan kemiringan curam dan tanah bertekstur pasir kasar seperti pada Titik 2.

Temuan lain dari wawancara adalah adanya kendala dalam pemeliharaan saluran air dan terasering. Beberapa area luas tidak dapat dipantau secara rutin sehingga pada kondisi lapangan, di mana tanda-tanda pengikisan tanah masih terlihat di beberapa titik yang memiliki tutupan vegetasi tidak merata. Kosteks ini menunjukkan bahwa tindakan konservasi yang saat ini diterapkan masih memerlukan peningkatan, terutama dalam hal intensitas pemeliharaan.

Jika dikaitkan dengan konsep kemampuan lahan, ketiga titik pengamatan menunjukkan adanya faktor pembatas penting seperti tekstur tanah yang tidak stabil, kedalaman tanah dangkal, dan kemiringan lereng yang cukup tinggi. Titik 1 dan 3 memiliki pembatas sedang berupa kedalaman tanah dan tekstur, sedangkan Titik 2 memiliki pembatas berat berupa kemiringan curam dan tekstur pasir kasar. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan lahan di beberapa bagian kebun memerlukan pengelolaan yang lebih hati-hati untuk mencegah degradasi lanjutan.

Evaluasi kemampuan lahan berdasarkan klasifikasi USDA menunjukkan adanya perbedaan kelas kemampuan lahan pada setiap titik pengamatan yang selaras dengan tingkat kerentanan erosi. Titik 3 termasuk dalam kelas kemampuan lahan III dengan pembatas sedang berupa tekstur tanah permukaan berpasir dan kemiringan lereng  $14^\circ$ , sehingga lahan masih memungkinkan untuk aktivitas budidaya tanaman tahunan dengan penerapan teknik konservasi tanah yang konsisten. Titik 1 dikategorikan sebagai kelas IV dengan pembatas kedalaman tanah yang dangkal dan tekstur berpasir saat kering, sehingga lahan tetap dapat dimanfaatkan untuk tanaman tahunan namun memerlukan tindakan konservasi intensif, terutama untuk meminimalkan terjadinya erosi alur. Sementara itu, Titik 2 termasuk ke dalam kelas kemampuan lahan VI karena adanya kombinasi pembatas berat berupa kemiringan lereng yang curam ( $30^\circ$ ), tekstur pasir kasar, dan kedalaman tanah yang sangat dangkal, sehingga lebih direkomendasikan untuk konservasi permanen dibandingkan aktivitas budidaya intensif. Variasi kelas kemampuan lahan pada ketiga titik ini menunjukkan hubungan yang jelas bahwa semakin besar pembatas kemampuan lahan, maka semakin tinggi tingkat bahaya erosi yang terjadi. Hal ini mempertegas bahwa karakteristik fisik lahan menjadi faktor utama dalam menentukan tingkat stabilitas tanah dan efektivitas pengelolaan lahan di Kebun Teh Wonosari.

Secara keseluruhan, pembahasan penelitian ini mempertegas bahwa tingkat bahaya erosi di Kebun Teh Wonosari merupakan hasil interaksi faktor fisik tanah, kemiringan lereng, tutupan



vegetasi, dan intensitas hujan. Integrasi hasil lapangan dan wawancara menunjukkan bahwa pengelolaan lahan berbasis konservasi masih perlu diperkuat pada area dengan kondisi paling rentan. Penelitian ini memperluas pemahaman mengenai respons tanah perkebunan teh terhadap dinamika biofisik lingkungan, serta memberi kontribusi tambahan pada kajian kemampuan lahan dan mitigasi erosi di daerah perbukitan.

## SIMPULAN

Tingkat bahaya erosi di Kebun Teh Wonosari dipengaruhi oleh interaksi faktor biofisik seperti tekstur tanah, kedalaman tanah, kemiringan lereng, kondisi vegetasi, dan curah hujan tinggi, yang menghasilkan variasi tingkat kerentanan pada setiap titik pengamatan. Titik 1 kedalaman tanah yang dangkal, sedangkan Titik 2 memiliki tingkat kerentanan tertinggi akibat kombinasi kemiringan lereng 30°, tekstur pasir kasar, dan kedalaman tanah yang sangat dangkal yang memunculkan erosi tebing. Titik 3 menunjukkan erosi alur pada lapisan tanah permukaan berpasir dengan stabilitas lebih baik pada lapisan bawah bertekstur lempung. Variasi tersebut selaras dengan penilaian kemampuan lahan yang menempatkan Titik 3 pada kelas III, Titik 1 pada kelas VI, dan Titik 2 pada kelas VI, sehingga area dengan pembatas kemampuan lahan lebih berat memiliki tingkat bahaya erosi lebih tinggi dan membutuhkan tindakan konservasi yang lebih intensif untuk menjaga stabilitas tanah perkebunan teh.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adi, R. P., & Wicaksono, A. (2022). *Analisis faktor-faktor biofisik yang mempengaruhi tingkat erosi pada lahan miring di daerah tropis basah*. Jurnal Lingkungan Tropis, 14(2), 85–98.
- Arifin, M. Z., & Sari, P. D. (2021). *Pengaruh tekstur tanah dan kemiringan lereng terhadap stabilitas tanah di wilayah perbukitan*. Geosains Indonesia, 9(1), 41–53.
- BMKG. (2023). *Data klimatologi dan curah hujan wilayah Jawa Timur tahun 2023*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- Dewi, L. R., & Prasetyo, B. H. (2022). *Karakteristik tanah Andosol dan implikasinya terhadap kerentanan erosi pada wilayah perkebunan*. Journal of Soil Science and Environment, 24(1), 33–47.
- Febriana, N. T., & Kertanegara, R. (2021). *Hubungan antara vegetasi penutup tanah dan ketahanan agregat terhadap erosi di daerah lereng*. Jurnal Konservasi Tanah dan Air, 12(3), 115–128.
- Hakim, R., & Tjahjono, S. (2023). *Geomorfologi lereng dan pengaruhnya terhadap dinamika erosi pada agroekosistem*. Indonesian Journal of Geomorphology, 5(2), 120–134.
- Hidayat, A., & Nugraha, D. (2022). *Pengelolaan terasering dan efektivitasnya dalam menurunkan erosi di perkebunan dataran tinggi*. Jurnal Agroekologi Nusantara, 11(4), 201–212.
- Kementerian Pertanian RI. (2022). *Pedoman teknis penggunaan lahan pada kawasan perbukitan*. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Nugroho, A. W., & Putra, D. R. (2023). *Variasi warna dan horizon tanah sebagai indikator tingkat erodibilitas di tanah vulkanik*. Journal of Soil Morphology, 6(1), 54–67.

- Pramesti, Y. T., & Wardhana, D. (2021). *Pengaruh curah hujan intensitas tinggi terhadap peningkatan limpasan permukaan di wilayah tropis*. Jurnal Hidrometeorologi Indonesia, 3(2), 89–102.
- Putri, S. R., & Astuti, H. (2024). *Evaluasi kemampuan lahan berbasis klasifikasi USDA pada lahan miring dataran tinggi*. Jurnal Ilmu Tanah Indonesia, 32(1), 11–25.
- Rahman, M. H., & Susanto, H. (2022). *Kajian tingkat bahaya erosi pada berbagai kondisi penutupan lahan*. Jurnal Konservasi Sumberdaya Lahan, 7(2), 101–113.
- Setiawan, D., & Lestari, E. (2021). *Dinamika erosi alur pada perkebunan teh di Jawa bagian timur*. Journal of Plantation Landscape, 15(1), 27–39.
- Sutopo, G. C., & Firmansyah, A. (2023). *Hubungan antara struktur tanah dan intensitas hujan terhadap kejadian longsor kecil di daerah lereng curam*. Jurnal Geohazard Indonesia, 8(3), 155–167.
- USDA. (2021). *Land Capability Classification System: Updated Technical Guidelines*. United States Department of Agriculture.
- Wulandari, P. S., & Handoko, B. T. (2024). *Peran akar tanaman teh dalam menurunkan potensi erosi pada lahan miring*. Journal of Agroforestry and Soil Conservation, 10(2), 44–58.