

Analisis Besaran Erosi Pada Area Hutan Tanaman Industri Produksi *Eucalyptus pellita* PT Wirakarya Sakti, Provinsi Jambi

Tadius Mangihut Tua Manik¹⁾ dan Aditya Pandu Wicaksono²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral dan Energi

²⁾ Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta
JL SWK 104 Condong Catur, Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta

^{a)}Corresponding author: 114210063@student.upnyk.ac.id

ABSTRAK

PT Wirakarya Sakti menerapkan sistem silvikultur Tebang Habis dengan Permudaan Buatan (THPB) pada Hutan Tanaman Industri (HTI) produksi *Eucalyptus pellita*, yang berpotensi meningkatkan besaran erosi akibat berkurangnya tutupan lahan. Penelitian ini bertujuan menganalisis besaran erosi pada tahun tanam 2023 dan 2024 serta konservasi berkelanjutan dalam mengendalikan erosi. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan teknik purposive sampling berdasarkan perbedaan umur tanaman dan kerapatan vegetasi. Pengukuran erosi dilakukan menggunakan tongkat erosi pada plot berukuran 4×10 m, disertai analisis tanah di laboratorium dan perhitungan matematis. Hasil penelitian menunjukkan besaran erosi sebesar 117,08 ton/ha pada tahun tanam 2023 dan 140,03 ton/ha pada tahun tanam 2024. Analisis regresi logaritmik menunjukkan hubungan sangat rendah ($R^2 = 14,1\%$) pada tahun 2023 dan rendah ($R^2 = 32,3\%$) pada tahun 2024. Hasil ini menunjukkan bahwa curah hujan berpengaruh terhadap besaran erosi, namun faktor lain seperti tutupan vegetasi dan kondisi tanah juga memiliki peran signifikan dalam mengendalikan erosi.

Kata Kunci: Erosi; *Eucalyptus pellita*; Hutan Tanaman Industri; Intensitas curah hujan; konservasi Lahan

ABSTRACT

PT Wirakarya Sakti applies a clear-cutting system with artificial regeneration (Tebang Habis dengan Permudaan Buatan/THPB) in industrial plantation forests producing Eucalyptus pellita, which has the potential to increase soil erosion due to reduced land cover. This study aims to analyze the magnitude of soil erosion in the 2023 and 2024 planting years and sustainable conservation in controlling erosion. The research method used quantitative and qualitative approaches with purposive sampling techniques based on differences in plant age and vegetation density. Soil erosion measurements were conducted using erosion pins on plots measuring 4 × 10 m, accompanied by laboratory soil analysis and mathematical calculations. The results showed erosion rates of 117.08 tons/ha in the 2023 planting year and 140.3 tons/ha in the 2024 planting year. Logarithmic regression analysis showed a very low relationship ($R^2 = 14.1\%$) in 2023 and a low relationship ($R^2 = 32.3\%$) in 2024. These results indicate that rainfall affects the magnitude of erosion; however, other factors such as vegetation cover and soil conditions also play a significant role in controlling erosion.

Keywords: Erosion, *Eucalyptus pellita*, Industrial Plantation Forest, Rainfall Intensity, Land Conservation

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan luas kawasan hutan terbesar di dunia, yaitu mencapai 125.664.549,9 hektare menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 juncto Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Kehutanan, kawasan hutan di Indonesia diklasifikasikan ke dalam tiga fungsi utama, yaitu hutan konservasi, hutan lindung, dan hutan produksi. Hutan konservasi difungsikan untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati beserta ekosistemnya, sedangkan hutan lindung berperan penting dalam mendukung sistem penyangga kehidupan, termasuk pengaturan tata air dan pengendalian erosi. Sementara itu, hutan produksi diarahkan untuk kegiatan pemanfaatan hasil hutan

secara lestari. Pengelolaan yang seimbang terhadap ketiga fungsi tersebut menjadi kunci dalam mewujudkan prinsip pengelolaan hutan yang berkelanjutan (Sukamto dkk., 2021).

PT. Wirakarya Sakti, anak perusahaan dari *Asian Pulp & Paper* (APP), merupakan pemegang izin Hutan Tanaman Industri (HTI) yang mengelola komoditas utama berupa *Eucalyptus pellita* sebagai bahan baku untuk industri pulp. Tanaman *Eucalyptus pellita* merupakan salah satu tanaman eksotik yang dimanfaatkan dalam pembangunan HTI karena memiliki kemampuan untuk tumbuh pada lokasi marjinal. Tanaman ini dapat tumbuh pada tanaman yang dangkal, berbatu batu, lembah, dan berawa-rawa (Wahyudiono et al, 2023). Tekstur tanah pada daerah penelitian termasuk kedalam klasifikasi lempung berpasir, dimana rentan terhadap erosi yang didukung dengan minimnya vegetasi penutup tanah disekitar tanaman *Eucalyptus pellita*. Sistem silvikultur yang diterapkan adalah Tebang Habis dengan Permudaan Buatan (THPB), yang secara intensif dapat mengubah kondisi bentang lahan, memengaruhi sifat fisik dan kimia tanah, serta menurunkan kualitas tanah akibat berkurangnya tutupan vegetasi, sehingga berpotensi meningkatkan erosi. Untuk menilai dampak tersebut, dilakukan pengukuran besaran erosi pada areal HTI tahun tanam 2023 dan 2024, dengan mempertimbangkan variasi kemiringan lereng, tingkat kerapatan vegetasi, dan tutupan kanopi. Metode pengukuran menggunakan alat berupa tongkat bambu berdiameter 1–2 cm yang dipasang mengikuti arah aliran erosi pada lereng untuk mengamati perubahan elevasi permukaan tanah akibat curah hujan. Titik pengamatan ditempatkan masing-masing satu plot untuk setiap tahun tanam guna memperoleh nilai erosi aktual. Hasil pengukuran ini digunakan sebagai dasar rekomendasi teknis dalam pengelolaan erosi sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.4/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan.

METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu: pengukuran penurunan tanah pada titik plot erosi dengan tongkat ukur yang ditancapkan di tanah searah dengan erosi alur. Penempatan plot berdasarkan perbedaan tahun tanam dengan kemiringan lereng agak curam, dan kerapatan vegetasi yang berbeda. Pengukuran erosi dilakukan pada area tahun tanam 2023 & tahun tanam 2024 pada 2 titik pengukuran erosi yang setiap titiknya ditanam 9 tongkat dengan luas plot 4x10 meter dengan 10 hari kejadian hujan dan pengukuran. Pengamatan penurunan tanah dilakukan menggunakan metode tongkat ukur dengan cara menancapkan beberapa tongkat kedalam permukaan tanah untuk mengukur kehilangan tanah dalam jangka waktu tertentu (Apriani dkk., 2021). Pengukuran intensitas curah hujan dilakukan dengan alat *rain gauge*, dengan cara menangkap air hujan yang jatuh ke dalam corong, lalu air tersebut dikumpulkan dalam tabung ukur (mm/hari). Pengambilan sampel tanah pada setiap titik pengukuran erosi dilakukan untuk mengetahui nilai Berat Volume (BV) tanah yang akan diuji di laboratorium serta dihitung secara matematis untuk memperoleh nilai besaran erosi. Uji laboratorium dilakukan untuk mendapatkan data sifat fisik Berat Volume Tanah (ring sampel), tekstur tanah (*hidrometer bouyoucos*) dan sifat kimia tanah berupa C.Organik (*walkley-black*). Pengujian sifat fisik Berat Volume (BV).

Perhitungan Besaran Erosi:

Perhitungan penurunan tanah dilakukan secara matematis untuk mendapatkan nilai besaran erosi (ton/ha). Data yang dipakai pada perhitungan ini yaitu data penurunan tanah dengan tongkat ukur, data Berat Volume (BV) dari sampel tanah yang diambil, dan data curah hujan pada daerah penelitian. Perhitungan besaran erosi dapat dilihat sebagai berikut:

- Kehilangan Tanah (Ton)
Kehilangan Tanah (ton) = Rerata Penurunan Tanah (m) x BV (ton/m³) x Luas Plot (m²)
- Erosi (Ton/ha)
Erosi (Ton/ha) = Kehilangan Tanah (ton) x $\frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas Plot (m}^2\text{)}}$

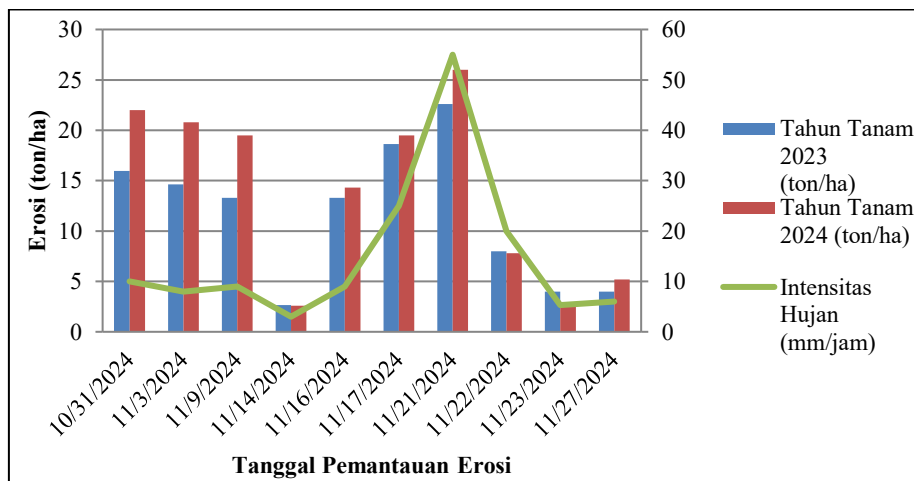
Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan berupa metode analisis laboratorium, metode matematis dan Analisis Logaritmik. Metode analisis laboratorium berdasarkan acuan SNI 03-3637-1994 tentang metode pengujian berat isi tanah berbutir halus dengan cetakan benda uji. Analisis laboratorium digunakan untuk mengetahui kondisi sifat fisik dan kimia tanah seperti berat volume tanah (bulk density), tekstur yang meliputi tekstur pasir (*sand*), debu (*silt*), dan lempung (*clay*) dan C-Organik tanah. Metode matematis bertujuan untuk melakukan analisis perhitungan dari data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran. Perhitungan besaran erosi berasal dari hasil laboratorium yaitu berat volume tanah (*bulk density*) dan rata – rata perubahan penurunan tanah pada tongkat ukur. Pendekatan logaritma berfungsi untuk mengetahui hubungan pada intensitas curah hujan terhadap besaran erosi. Analisis logaritmik ini akan membandingkan parameter intensitas curah hujan dengan nilai besaran erosi. Hubungan antara intensitas curah hujan (variabel X) dengan besaran erosi (variabel Y) dinyatakan dalam kurva logaritmik. Hasil analisis logaritmik akan menghasilkan nilai determinasi (R^2), kemudian diklasifikasikan pada kriteria korelasi pearson.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Besaran Erosi Pada Daerah Penelitian

Area Hutan Tanaman Industri pada daerah penelitian masih banyak ditemukan erosi aktual yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman *Eucalyptus pellita*. Terbentuknya erosi ini disebabkan dari intensitas curah hujan yang cukup tinggi secara terus-menerus dan membentuk aliran permukaan yang dapat membawa material material tanah dan unsur hara yang bermanfaat bagi perkembangan tanaman. Hal ini dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan tumbang karena akar tanaman yang tidak dapat mengikat partikel tanah. Pengukuran besaran erosi menggunakan metode tongkat erosi yang dipasang diantara jarak tanam. Tongkat erosi mengikuti arah erosi aktual pada plot seluas 4 x 10 meter dengan 9 tongkat per titik. Penempatan plot erosi berdasarkan pada perbedaan tahun tanam, perbedaan kerapatan vegetasi serta kemiringan lereng yang sama yaitu lereng agak curam. Pengamatan dilakukan setiap kali terjadi hujan selama selang waktu 30 Oktober hingga 28 November 2024, dengan total 10 hari kejadian hujan.



Gambar 1. Hubungan Besaran Erosi Dengan Intensitas Hujan Pada Area Tahun Tanam 2023 & 2024

Tabel 1. Hasil Pengukuran Besaran Erosi Tahun Tanam 2023 & 2024

Tanggal	Intensitas Curah Hujan (mm/jam)	Erosi (ton/ha)	
		Tahun Tanam 2023	Tahun Tanam 2024
31/10/2024	10	15,75	22
03/11/2024	8	14,63	20,8
09/11/2024	9	13,3	19,5
14/11/2024	3	2,66	2,6

Tanggal	Intensitas Curah Hujan (mm/jam)	Erosi (ton/ha)	
		Tahun Tanam 2023	Tahun Tanam 2024
16/11/2024	9	13,3	14,3
17/11/2024	25	18,62	19,5
21/11/2024	55	22,61	26
22/11/2024	20	8	7,8
23/11/2024	5,3	4	2,6
27/11/2024	6	4	5,2
Total		117,08	140,03

Intensitas curah hujan merupakan jumlah hujan yang jatuh pada areal tertentu dalam jangka waktu yang relatif singkat dan dinyatakan dalam satuan mm/jam. Intensitas curah hujan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besaran erosi, karena tingginya intensitas hujan akan memperbesar energi kinetik yang jatuh ke permukaan tanah. Hal ini akan memperbesar volume limpasan permukaan yang mempercepat pengangkutan partikel tanah dari permukaan lahan. Besarnya air limpasan dipengaruhi oleh kondisi penggunaan lahan dan kemiringan lereng. Bila curah hujan melebihi kapasitas infiltrasi, maka besarnya limpasan akan meningkat sesuai dengan peningkatan curah hujan. Peningkatan air limpasan akan sejalan dengan peningkatan besaran erosi dalam satuan waktu tertentu. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Cahyono, 2017), menyatakan bahwa intensitas hujan akan berpengaruh secara langsung terhadap perubahan besaran erosi. Peningkatan intensitas curah hujan akan meningkatkan besaran erosi seiring dengan peningkatan intensitas curah hujan. Perubahan besaran erosi pada lokasi penelitian didapatkan dari pengukuran rerata penurunan tanah yang kemudian dikalikan dengan berat volume tanah. Pengukuran rata-rata tanah dihitung setiap kejadian hujan per hari yang kemudian menghasilkan besarnya kehilangan tanah. Besarnya kehilangan tanah setiap kejadian hujan per hari akan mengimplementasikan besarnya besaran erosi. Besarnya erosi yang dihasilkan dalam satuan ton/ha, menunjukkan jumlah tanah yang hilang atau tererosi pada suatu lahan dalam satu hektar.

Vegetasi bermanfaat untuk memperkecil erosi akibat energi kinetik hujan. Vegetasi dapat menangkap butir air hujan dengan demikian energi kinetiknya terserap oleh tanaman dan tidak menghantam langsung pada tanah. Intersepsi air hujan oleh tanaman terdapat dua cara yaitu dengan memotong butir air hujan agar tidak jatuh ke permukaan bumi secara langsung dan memberikan kesempatan dalam terjadinya penguapan langsung dari dedaunan dan dahan. Vegetasi juga dapat memperbaiki agregat pada tanah dan menangkap butiran air hujan dalam meminimalkan kehilangan partikel pada tanah. Pembentukan agregat ini mulai dari penghancuran bongkah bongkah dari tanah oleh adanya perakaran. Akar – akar tanaman masuk kedalam bongkah – bongkahan tanah yang menimbulkan tempat – tempat lemah, dan kemudian terpecah menjadi butir – butir sekunder. Sistem perakaran ini dapat menyebabkan agregat tanah menjadi stabil (Anwar M.R, Pudyono, 2009). Kerapatan Vegetasi memperlihatkan bahwa tahun tanam 2023 memiliki kerapatan vegetasi sebesar 20 individu/m², sedangkan tahun tanam 2024 memiliki kerapatan vegetasi sebesar 9 individu/m².

Tabel 2. Kerapatan Vegetasi dan Kemiringan Lereng Tahun Tanam 2023 & 2024

Lokasi	Jenis Tanaman	Kerapatan Vegetasi (/m ²)	Kemiringan Lereng (derajat)
Tahun Tanam 2023	Rumput dallis (<i>Paspalum ailatatum</i> <i>poir</i>)	15	3
	Akasia (<i>Acacia mangium wild</i>)	5	
	Total	20	
Tahun Tanam 2024	Rumput belulang (<i>Eleusine indica</i>)	7	4
	Akasia (<i>Accacia mangium</i>)	2	
	Total	9	

Uji sifat fisik dan kimia tanah di Laboratorium Riset, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara dilakukan beberapa uji parameter yaitu C-Organik, Berat Volume, dan tekstur tanah. Berdasarkan analisis laboratorium di dapatkan hasil tekstur tanah berupa Lempung berpasir (*Sandy Loam*) pada tahun tanam 2023 & 2024. Fraksi pasir pada tahun tanam 2023 sebesar 71%, debu 13% dan liat 16 %, sedangkan tahun tanam 2024 didapatkan fraksi pasir sebesar 73%, debu 15% dan liat 12%. Kandungan C-Organik pada tahun tanam 2023 lebih kecil yaitu sebesar 0,86% dibandingkan tahun tanam 2024 yaitu sebesar 2,15%. Hal ini disebabkan karena pada tahun tanam 2023 bahan organik sebagian unsur hara sudah terserap oleh tanaman pokok dan sebagian sudah tercuci dan tererosi oleh air hujan. Kandungan C-Organik tahun tanam 2024 lebih besar karena tanaman pokok masih baru saja ditanam, menyebabkan kehilangan bahan organik yang belum terlalu intens. Sebelum tanaman pokok ditanam, terlebih dahulu dilakukan pemupukan untuk memperbesar kandungan unsur hara pada tanaman.

Nilai *bulk density* atau berat volume tanah yaitu nilai kepadatan tanah atau berat suatu massa tana per satuan volume tertentu. Pengujian nilai berat volume tanah digunakan untuk menghitung besarnya erosi yang terjadi pada daerah penelitian. Semakin tinggi nilai berat volume tanah maka akan semakin tinggi juga besaran erosi yang terjadi. Bulk density tanah berkaitan dengan ketersediaan bahan organik yang terkandung dalam tanah. Tanah yang mengandung bahan organik (C-Organik) yang tinggi akan memiliki nilai Bulk density yang rendah, begitu juga sebaliknya tanah yang mengandung bahan organik rendah maka memiliki nilai Bulk density yang tinggi.

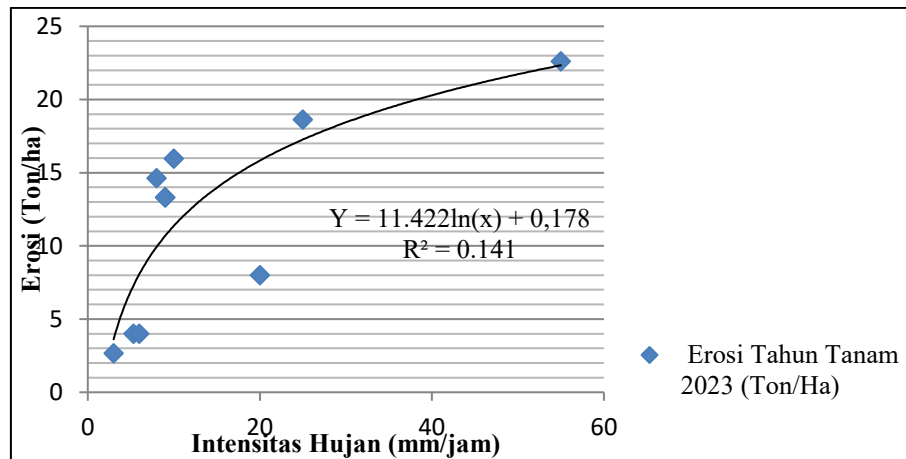
Tabel 3. Pengujian Sampel Tanah Tahun Tanam 2023 & 2024

Parameter	Satuan	Sampel	
		Tahun Tanam 2023	Tahun Tanam 2024
Pasir	%	71	73
Debu	%	13	15
Liat	%	16	12
Tekstur	USDA	LP	LP
C-Organik	%	0,86	2,15
Berat Volume (BV)	g/cm ³	1,33	1,30

Sumber: Laboratorium Riset, Fak. Pertanian, Universitas Sumatera Utara

Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Besaran Erosi Pada Tahun Tanam 2023

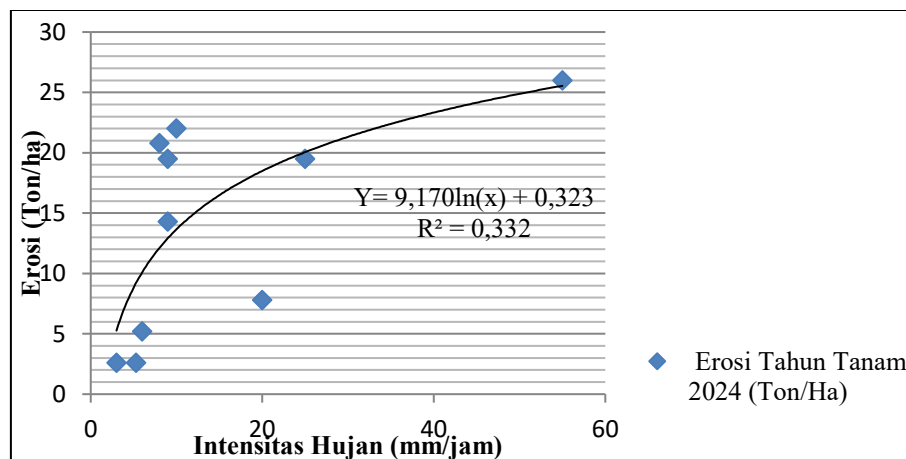
Analisis statistik regresi logaritmik terhadap besaran erosi dibuat dengan tujuan mengevaluasi hubungan antara intensitas curah hujan terhadap besaran erosi pada tanaman tahun 2023. Berdasarkan hasil uji regresi logaritmik, variabel independen X (intensitas curah hujan) dan variabel dependen Y (Besaran erosi) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik, ditunjukkan oleh nilai t hitung yang lebih kecil dari t tabel ($1,144 < 2,262$). Model regresi yang diperoleh adalah $Y=11,422\ln(x)+0,178$, yang mengindikasikan bahwa pada intensitas hujan sebesar 1 mm/jam, Besaran erosi diperkirakan sebesar 0,178 ton/ha. Koefisien korelasi sebesar 0,141 dan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 14,1% menunjukkan tingkat hubungan yang sangat rendah berdasarkan klasifikasi korelasi pearson. Rendahnya hubungan antara kedua variabel ini diduga disebabkan oleh dominasi fraksi pasir dan kandungan bahan organik yang relatif tinggi di lokasi penelitian. Bahan organik berperan sebagai perekat agregat tanah sehingga mampu mengurangi erosi, sementara fraksi pasir memiliki permeabilitas tinggi yang dapat meningkatkan infiltrasi dan mengurangi limpasan permukaan. Selain itu, intensitas curah hujan yang tergolong rendah selama periode penelitian turut berkontribusi terhadap kecilnya nilai besaran erosi yang terukur.



Gambar 2. Grafik Regresi Logaritmik Tahun Tanam 2023

Hubungan Intensitas Curah Hujan Terhadap Besaran Erosi Pada Tahun Tanam 2024

Analisis regresi logaritmik terhadap besaran erosi disajikan dengan tujuan untuk mengevaluasi hubungan antara intensitas curah hujan (variabel independen, X) dan besaran erosi (variabel dependen, Y) pada tanaman tahun 2023. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan secara statistik antara kedua variabel tersebut, dengan nilai t hitung sebesar 1,992 yang lebih rendah dari t tabel sebesar 2,262. Persamaan regresi yang dihasilkan adalah $Y=9,170\ln(x)+0,323$, yang menunjukkan bahwa pada intensitas curah hujan sebesar 1 mm/jam, besaran erosi diperkirakan sebesar 0,323 ton/ha. Koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,332 dan nilai determinasi (R^2) sebesar 33,2% dikategorikan sebagai hubungan rendah berdasarkan klasifikasi pada korelasi pearson. Rendahnya tingkat hubungan ini disebabkan oleh dominasi fraksi pasir dan tingginya kandungan bahan organik di lokasi penelitian, serta intensitas curah hujan yang tergolong tidak signifikan. Bahan organik berperan dalam memperkuat agregat tanah sehingga dapat menurunkan besaran erosi, sedangkan fraksi pasir memiliki permeabilitas yang tinggi yang memungkinkan air meresap ke dalam tanah lebih cepat, sehingga mengurangi aliran permukaan. Di samping itu, minimnya vegetasi tutupan lahan dan perbedaan kemiringan lereng juga merupakan faktor lain terhadap besaran erosi.



Gambar 3. Grafik Regresi Logaritmik Tahun Tanam 2024

Usaha Konservasi Lahan

Konservasi lahan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanah. Secara umum konservasi tanah dimaksudkan untuk melindungi tanah dari curah langsung air hujan, meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah, mengurangi air limpasan, dan meningkatkan stabilitas agregat tanah (Rahman, 2012). Salah satu usaha konservasi lahan yang sesuai pada daerah penelitian

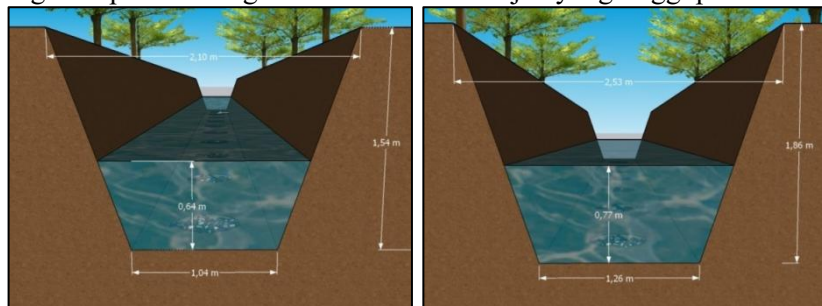
yaitu dengan penataan desai geometri lereng dengan merancang pembuatan teras kebun. Arah pengelolaan pembuatan teras kebun akan disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia: P.4/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan. Teras kebun dipilih menyesuaikan kondisi lapangan pada tanaman *Eucalyptus pellita* dengan kondisi lereng berkisar antara 16-30 %.



Gambar 4. Sketsa Teras Kebun a). Tampak Depan b). Tampak Samping

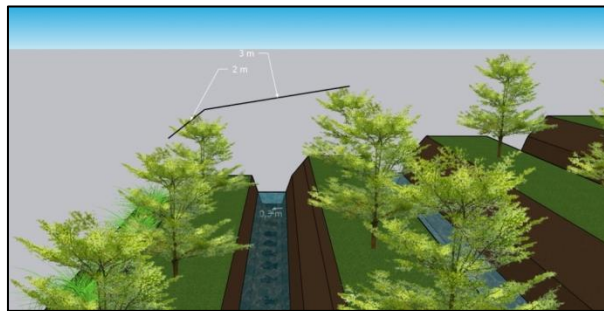
Arah konservasi dapat digunakan pada area Hutan Tanaman Industri pada tahun tanam 2023 & 2024 dengan klasifikasi kemiringan lereng agak curam, karena kondisi lapangan cukup memenuhi kriteria teknis peraturan tersebut. Desain 3D yang dibuat disesuaikan dengan kondisi lapangan pada area tahun tanam 2023 & tahun tanam 2024. Desain tampak depan dan tampak samping memperlihatkan bentuk dari teras kebun dengan beberapa komponen seperti penempatan saluran pembuangan air (SPA), jarak tanam yang digunakan, dan ukuran lubang tanam. Terlihat juga bahwa terdapat saluran teras yang mengarah ke saluran parit yang berfungsi untuk mengendalikan aliran permukaan.

Saluran teras dibuat memanjang searah dengan kontur dan mengalir menuju saluran parit. Saluran parit dibuat memotong kontur dikarenakan berfungsi untuk menampung aliran air dari saluran teras yang searah dengan kontur. Kedua saluran tersebut dibuat dengan konsep saluran terbuka dengan bentuk trapesium menggunakan material tanah dan dapat menghemat biaya operasional. Menurut Roostrianawaty, (2023) pemilihan saluran irigasi dengan bentuk trapesium berfungsi pada kestabilan saluran yang didesain berbahan dasar tanah asli dengan kemiringan dinding 600. Saluran trapesium efektif dalam mengumpulkan dan menyalurkan aliran permukaan dalam jumlah yang cukup besar dengan intensitas curah hujan yang tinggi pada daerah tersebut.



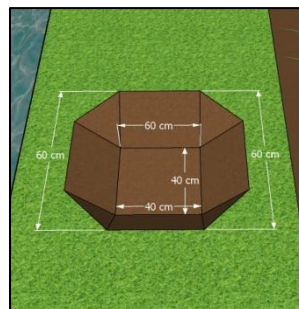
Gambar 5. Dimensi Saluran Pembuangan Air (SPA) a). Saluran Teras b). Saluran Parit

(Muslimin, Imam & Suhartati, n.d.) pada penelitiannya menjelaskan bahwa pengaturan jarak tanam merupakan salah satu bagian aplikasi teknik silvikultur yang sangat penting dalam pengelolaan hutan tanaman. Jarak tanam yang kurang sesuai untuk suatu jenis dapat mempengaruhi kompetisi antar tanaman dalam pengambilan unsur hara dan cahaya, sebagai akibat dari tajuk pohon yang saling menutup. Pada tahap ini jarak tanam yang dirancang adalah 2 x 3 meter berbeda dengan kondisi lapangan. Alasan kenapa memilih jarak tanam tersebut, karena pada penelitian ini pada tanaman yang sama, jarak tana 55m 2 x 3 meter dianggap memiliki hasil pertumbuhan paling baik yang berbeda pada kondisi penelitian yaitu dengan jarak tanam 4 m x 1,5 m. Ketika pertumbuhan tanaman baik, secara tidak langsung akan memiliki tajuk yang lebat dan dapat berfungsi terhadap intersepsi atau tertahan nya air hujan sebelum mencapai permukaan tanah.



Gambar 6. Pengaturan Jarak Tanam 2 x 3 meter Pada Tanaman *Eucalyptus pellita*

Ukuran lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Lubang tanam yang sesuai dapat berfungsi terhadap perkembangan akar dan memperbesar infiltrasi air. Lubang tanam dirancang berbentuk trapesium dan menyesuaikan jarak tanam yang sudah dirancang. Ukuran lubang tanam dibuat dengan ukuran 60 x 60 cm pada permukaan dan 40 x 40 cm pada dasar tanah dengan ketinggian 60 cm. Ukuran lubang tanam ini dianggap ideal untuk pertumbuhan tanaman dan infiltrasi air untuk memperkecil aliran permukaan (Yenci, G. 2024).



Gambar 7. Dimensi Lubang Tanam *Eucalyptus pellita*

KESIMPULAN

Hasil pengukuran erosi pada area tahun tanam 2023 mendapatkan total sebesar 117,08 ton/ha. Kemudian pengukuran besaran erosi pada area tahun tanam 2024 mendapatkan total erosi sebesar 140,03 ton/ha. Berdasarkan hasil analisis statistik logaritmik pada tahun tanam 2023 memiliki korelasi sebesar 0,141 dan R^2 sebesar 14,1% termasuk kedalam klasifikasi interpretasi hubungan sangat rendah antara intensitas curah hujan dan besaran erosi. Sedangkan tahun tanam 2024 memiliki korelasi sebesar 0,323 dan R^2 sebesar 32,3% termasuk kedalam klasifikasi interpretasi hubungan rendah antara intensitas curah hujan dan besaran erosi. Usaha konservasi lahan disarankan berupa pembuatan teras kebun yang didukung dengan terdapatnya Saluran Pembuangan Air (SPA), pengaturan jarak

tanam 2x3 meter dan lubang tanam dengan bentuk trapesium. Usaha konservasi ini dibuat dengan menyesuaikan kondisi eksisting lapangan dan diharapkan dapat menekan besarnya erosi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih kepada PT Wirakarya Sakti yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian ini dan membantu dalam penyediaan data untuk mendukung penelitian penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. R., & Pudyono, P. (2009). Penanggulangan Erosi Secara Struktural pada Daerah Aliran Sungai Bango. *Rekayasa Sipil*, 3(1), 51-63.
- Apriani, T., Suharwanto, S., & Wicaksono, A. P. (2021). Teknik Pengendalian Erosi di Sub-Sub DAS Solo Hulu, Desa Wonoharjo dan Desa Kedungrejo, Kecamatan Nguntoronadi, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan SATU BUMI*, 2(1), 87–94. <https://doi.org/10.31315/psb.v2i1.4449>
- Cahyono, T. (2017). Statistik Uji Korelasi. *Yayasan Sanitarian Banyumas, Pertama*, 1–77
- Muslimin, I., & Suhartati, S. (2016). Uji Jarak Tanam pada Tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muel di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 13(2), 119-130.
- Rahman, M. M., Harisuseno, D., & Sisinggih, D. (2012). Studi Penanganan Konservasi Lahan Di Sub Das Keduang Das Bengawan Solo Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 3(2), 250-257.
- Roostrianawaty, N., & Mahmudah, R. A. (2023). PERENCANAAN DIMENSI SALURAN IRIGASI TERSIER JEPUN PADA DAERAH IRIGASI KEBONAGUNG KABUPATEN SUMENEP. *Prosiding SEMSINA*, 4(01), 276-283.
- Sukanto, A. (2021). Potensi Pengembangan Industri Pengolahan Dari Izin Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman (IUPHHK-HT) Di Provinsi Kalimantan Barat. *Journal of Forest Science Avicennia*, 4(1).
- Wahyudiono, S., Falah, M. D., Suwadji, S., & Aeng, K. S. N. (2022). Evaluasi pertumbuhan tanaman Eukaliptus (*Eucalyptus* sp) pada variasi umur dan unit pengelolaan tanah yang berbeda. *Jurnal Wana Tropika*, 12(2), 55-62.
- Yenci, G. (2024). SKRIPSI: *Analisis Usahatani, Struktur Pendapatan, dan Faktor – Faktor Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Kopi di Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).