

Kajian Pendugaan Erosi pada Kawasan Terasering Panyaweuyan Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka

Shalih Abrar Fayruzi*, Hilwati Hindersah

Prodi Teknik Perencanaan Wilayah & Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*shalihabrarf@gmail.com, hilwati@gmail.com

Abstract. Argapura District is one of the rural areas located in the eastern part of Majalengka Regency which has various potentials to be developed. Judging from the morphological conditions, the Argapura sub-district is a highland village located just below the foot of Mount Ciremai. Meanwhile, judging from the accessibility of its location, Argapura District is a rural area with low accessibility, even some villages tend to be isolated. Argapura District has several tourist attractions, one of which is the Panyaweuyan Terrace Area, in the form of an area planted with vegetable crops on land that has a steep slope. The purpose of this study is to identify the Panyaweuyan Terrace Area as an area that provides protection for its subordinate areas, and to estimate the magnitude of erosion that occurs in Panyaweuyan hills which are planted with vegetables. The analytical model used is land suitability analysis for protected forest areas and erosion estimation analysis. Protected forest areas include areas that provide protection for their subordinate areas, so that if damage occurs in this area, it will affect the subordinate area. If there is erosion in this area, the consequences will also be experienced by the area below it.

Keywords: *Terracing, Erosion, Horticulture.*

Abstrak. Kecamatan Argapura merupakan salah satu wilayah perdesaan yang terletak di bagian timur Kabupaten Majalengka yang memiliki beragam potensi untuk dikembangkan. Dilihat dari kondisi morfologinya wilayah Kecamatan Argapura merupakan perdesaan dataran tinggi yang berada tepat di bawah kaki Gunung Ciremai. Sedangkan dilihat dari aksesibilitas lokasinya Kecamatan Argapura merupakan perdesaan dengan aksesibilitas rendah bahkan beberapa desa cenderung mengarah ke terisolasi. Kecamatan Argapura mempunyai beberapa objek wisata, salah satunya adalah Kawasan Terasering Panyaweuyan, berupa kawasan yang ditanami tanaman pertanian sayuran pada lahan yang mempunyai kemiringan curam. Tujuan studi ini adalah mengidentifikasi Kawasan Terasering Panyaweuyan sebagai kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya, dan menduga besarnya erosi yang terjadi di bukit Panyaweuyan yang ditanami dengan sayuran. Model analisis yang digunakan adalah analisis kesesuaian lahan kawasan hutan lindung dan analisis pendugaan erosi. Kawasan hutan lindung termasuk kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya, sehingga jika terjadi kerusakan di kawasan ini akan berpengaruh terhadap kawasan bawahannya. Jika terjadi erosi di kawasan ini, maka akibatnya akan dialami juga oleh kawasan yang ada di bawahnya.

Kata Kunci: *Terasering, Erosi, Holtikultura.*

A. Pendahuluan

Kecamatan Argapura dengan berbagai potensi dan daya tarik tersendiri belum dioptimalkan sedemikian rupa. Kecamatan Argapura merupakan salah satu wilayah perdesaan yang terletak di bagian timur Kabupaten Majalengka yang memiliki beragam potensi untuk dikembangkan. Dilihat dari kondisi morfologinya wilayah Kecamatan Argapura merupakan perdesaan dataran tinggi yang berada tepat di bawah kaki Gunung Ciremai. Sedangkan dilihat dari aksesibilitas lokasinya Kecamatan Argapura merupakan perdesaan dengan aksesibilitas rendah bahkan beberapa desa cenderung mengarah ke terisolasi.

Kecamatan Argapura memiliki potensi pariwisata alam yang besar, terdapat obyek wisata alam unggulan yaitu Goa Lalay, Perkemahan Panten, dan Bumi Curug Muara Jaya yang menjadi destinasi pariwisata bagi para wisatawan. Namun hal yang harus diperhatikan yaitu semua obyek wisata tersebut berada pada kawasan penyangga sehingga membutuhkan pengendalian dan pengawasan untuk mencegah penurunan kualitas lingkungan.

Dampak dari penurunan kualitas lingkungan dapat terlihat pada kawasan terasering Panyaweuyan, ketika musim bertanam kawasan tersebut terlihat hijau dan segar sehingga terlihat indah, namun ketika musim panen datang tanaman yang terlihat hijau dan segar berubah menjadi coklat. Setelah tanaman dipanen, permukaan tanah tidak tertutup oleh tanaman, sehingga kalau terjadi hujan, air hujan langsung menumbuk tanah yang menyebabkan proses detachment, yaitu terlepasnya partikel-partikel tanah dari agregatnya. Erosi dimulai dari proses ini.



Gambar 1. Kawasan Terasering Panyaweuyan Sebelum dan Setelah Panen

Hal ini jika diperhatikan sekilas hanyalah perubahan yang tidak signifikan antara waktu tanam dan waktu panen, namun perlu diingat ketika musim panen datang air yang seharusnya diserap oleh tanaman menjadi tidak memiliki ruang untuk melakukan infiltrasi sehingga memungkinkan terjadinya erosi tanah.

Erosi merupakan suatu proses pengancuran partikel-partikel tanah oleh pergerakan air atau angin kemudian akan diangkut dan dibawa dan diendapkan pada suatu daerah lainnya. Erosi menyebabkan lapisan tanah akan terkikis kemudian mengendap sehingga terjadinya pengendapan tanah di sungai. Pada lokasi terjadinya erosi, erosi dapat menyebabkan hilangnya unsur hara didalam tanah yang bermanfaat bagi kesuburan tanah yang menyebabkan kesuburan tanah tersebut menurun. Kesuburan tanah menurun mengindikasikan bahwa daerah tersebut dapat dikatakan sebagai lahan kritis (Arsyad, 2006).

Penerapan sistem pertanian sayuran berteras ini berada di Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka, tepatnya di bagian tenggara yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Kuningan, dan merupakan daerah Kaki Gunung Ciremai yang terdiri dari perbukitan. Dengan keadaan topografi tersebut, tepatnya di daerah Kecamatan Argapura menjadi daerah pertanian dan perkebunan. Sebagian wilayah Kecamatan Argapura merupakan daerah perbukitan terjal dengan kemiringan lerengnya berkisar 15%- 50% (Profil Kec. Argapura, 2015). Dengan kemiringan lereng tersebut, beberapa lahan dijadikan berundak- undak, sehingga terciptalah lahan pertanian berterasering. Lahan pertanian yang berterasering tersebut dimanfaatkan untuk tanaman hortikultura seperti bawang daun, bawang merah, tomat, kubis, kentang, cabe merah, sawi, dan wortel. Lahan berundak-undak tersebut berada pada Desa Tejamulya dan dikenal dengan sebutan Terasering Panyaweuyan Argapura.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah Kawasan Terasering Panyaweuyan termasuk Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya dalam bentuk hutan lindung?, serta seberapa besar erosi yang akan terjadi di Kawasan Terasering Panyaweuyan yang ditanami dengan tanaman sayuran?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Mengidentifikasi Kawasan Terasering Panyaweuyan sebagai kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya.
2. Menduga besarnya erosi yang terjadi di Kawasan Terasering Panyaweuyan yang ditanami dengan sayuran.

B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan metode pendekatan kewilayahan dan pendekatan lingkungan dengan memperhatikan karakteristik fisik serta wilayah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan studi pustaka. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kawasan hutan lindung menggunakan metode tumpang tindih peta atau disebut *superimpose*, setelah dilakukan tumpang tindih pada ketiga peta di atas kemudian skor dari masing-masing peta dijumlahkan sehingga diperoleh total skor yang akan menentukan penentuan apakah kawasan tersebut merupakan kawasan hutan lindung atau bukan. Selain ditentukan oleh total skor dari ketiga peta tersebut, penetapan kawasan hutan lindung juga ditentukan dengan kriteria mutlak dari kemiringan lereng dan ketinggian lahan (mdpl).
2. Menghitung besarnya erosi yang mungkin terjadi di Kawasan Terasering Panyaweuyan dengan menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*), rumusnya adalah sebagai berikut:

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

Keterangan:

A = Banyaknya tanah tererosi dalam t ha-1 tahun-1;

R = Faktor curah hujan, yaitu jumlah satuan indeks erosi hujan, yang merupakan perkalian antara energi hujan total (E) dengan intensitas hujan maksimum 30 menit (I30),

K = Faktor erodibilitas tanah, yaitu laju erosi per unit indeks erosi untuk suatu tanah yang diperoleh dari petak homogen percobaan standar, dengan panjang 72,6 kaki (22 m) terletak pada lereng 9 % tanpa tanaman;

L = Faktor panjang lereng 9 %, yaitu nisbah erosi dari tanah dengan panjang lereng tertentu dan erosi dari tanah dengan panjang lereng 72,6 kaki (22 m) di bawah keadaan yang identik;

S = Faktor kecuraman lereng, yaitu nisbah antara besarnya erosi dari suatu tanah dengan kecuraman lereng tertentu, terhadap besarnya erosi dari tanah dengan lereng 9 % di bawah keadaan yang identik;

C = Faktor vegetasi penutup tanah dan pengelolaan tanaman, yaitu nisbah antara besarnya erosi dari suatu areal dengan vegetasi penutup dan pengelolaan tanaman tertentu terhadap besarnya erosi dari tanah yang identik tanpa tanaman;

P = Faktor tindakan konservasi tanah, yaitu nisbah antara besarnya erosi dari tanah yang diberi perlakuan tindakan konservasi tanah seperti pengelolaan menurut kontur, penanaman dalam strip atau teras terhadap besarnya erosi dari tanah yang diolah searah lereng dalam keadaan yang identik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Kesesuaian Lahan untuk Kawasan Hutan Lindung

Kawasan Hutan Lindung adalah kawasan hutan yang memiliki sifat khas yang mampu memberikan perlindungan kepada kawasan sekitar maupun bawahannya sebagai pengatur tata air, pencegah banjir dan erosi serta memelihara kesuburan tanah. Data yang digunakan untuk menentukan kawasan hutan lindung adalah kemiringan lereng, jenis tanah, dan intensitas curah hujan. Analisis kesesuaian lahan untuk kawasan hutan lindung ini dilakukan dengan metode superimpose dengan cara tumpang tindih ketiga parameter tersebut yang kemudian skoringnya telah ditentukan dari setiap parameter.

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui masing luas kawasan, baik kawasan hutan lindung maupun kawasan non hutan lindung, dengan luas kawasan hutan lindung sebanyak 5.111,0 hektar atau 62,26%, sementara kawasan non hutan lindung sebanyak 3.097,9 hektar atau 37,74% dari luas seluruh Kawasan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kesesuaian Lahan Kawasan Hutan Lindung Kecamatan Argapura

No	Kesesuaian Lahan	Luas (ha)	Proporsi (%)
1	Kawasan Hutan Lindung	5.111,0	62,26
2	Kawasan Non Hutan Lindung	3.097,9	37,74
Jumlah		8.208,9	100

Analisis Pendugaan Erosi

Analisis laju erosi dilakukan pada satuan peta lahan (SPL) yang berada pada kawasan orientasi dengan menggunakan metode USLE. Satuan peta lahan (SPL) yang berada pada kawasan orientasi yaitu SPL 49, 52, dan 55. Analisis yang dilakukan dalam perhitungan erosi adalah analisis tingkat laju erosi. Curah hujan adalah faktor pertama yang akan menentukan nilai A, angka ini didapatkan dari stasiun curah hujan yang berada pada Kabupaten Majalengka, angka tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Jumlah Hujan dan Curah Hujan di Kabupaten Majalengka Tahun 2020

Bulan	Jumlah Hari Hujan (Hari)	Curah Hujan (mm)
Januari	24	405.6
Februari	25	462.2
Maret	25	399.2
April	22	361.5
Mei	14	192.8
Juni	7	41.3
Juli	5	62.6
Agustus	9	20
September	4	48.5
Oktober	15	237.4
November	23	498.5
Desember	27	496.7
Rata-rata Curah Hujan (mm/Bulan)		268.858

Dalam perhitungannya didapatkan angka rata-rata 268,858 mm/bulan, angka tersebut harus dikalikan kembali dengan 4,15 lalu ditambahkan dengan 10,80 sehingga didapatkan hasil nilai R sebanyak 1226,56.

$$R = 10,80 + 4,15 \times 268,858$$

$$R = 1226,56$$

Keterangan:

R = indeks erosivitas rata-rata bulanan CH = curah hujan bulanan (cm)

Jenis tanah yang berada di kawasan terasering hanyalah Andosol sehingga didapatkan nilai faktor K senilai 0,28. Jenis tanah andosol menjadi salah satu jenis tanah yang ada di Indonesia yang terbentuk karena adanya proses vulkanisme pada gunung berapi. Ciri khas dari tanah jenis ini yaitu berwarna coklat keabu-an, memiliki sifat yang subur sehingga sangat baik untuk segala jenis tanaman.

Tabel 3. Nilai Indeks Erodibilitas Tanah

No	Jenis Tanah	Nilai Erodibilitas (K)
1	Andosol Cokelat, Andosol Coklat Kekuningan	0,28
2	Asosiasi Litosol dan Mediteran Cokelat	0,26
3	Grumusol Kelabu Tua	0,26
4	Kompleks Litosol, Mediteran dan Renzina	0,24
5	Kompleks Regosol Kelabu dan Grumusol Kelabu Tua	0,23
6	Latosol Cokelat	0,18
7	Litosol	0,23
8	Mediteran Coklat	0,29
9	Mediteran Cokelat Kemerahan dan Grumusol Kelabu	0,23

Kemiringan lereng yang terdapat di kawasan terasering terbagi menjadi dua, diantaranya pada Satuan Peta Lahan 49 dan Satuan Peta Lahan 55 mendapatkan nilai faktor LS senilai 6,8 karena Satuan Peta Lahan tersebut berada pada lereng yang curam dengan ketinggian 25-45%, sedangkan pada Satuan Peta Lahan 52 hanya mendapatkan nilai faktor LS senilai 3,1 karena Satuan Peta Lahan tersebut berada pada lereng dengan ketinggian 15-25%.

Tabel 4. Faktor Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng

No	Kelas (%)	Indeks LS
1	0 – 8	0,4
2	8 – 15	1,4
3	15 – 25	3,1 (SPL 52)
4	25 – 45	6,8 (SPL 49,55)
5	>45	9,5

Jenis tanaman yang ada pada kawasan terasering hanya tanaman hortikultura, namun tanaman ini juga masuk kedalam kategori tanaman ladang yang memiliki nilai faktor C (jenis tanaman) senilai 0,4.

Tabel 5. Nilai Faktor C untuk Vegetasi Penutup Lahan dan Pengelolaan Tanaman

No	Jenis Tanaman	Nilai C
1	Tanah yang Diberakan tapi diolah secara periodik	1,0
2	Sawah Beririgasi	0,01
3	Sawah Tadah Hujan	0,05
4	Tanaman Tegalan (tidak dispesifikasi)	0,7
5	Tanah kosong	1,0
6	Perkebunan	0,8
7	Kebun	0,3
8	Ladang (Dapat dilihat pada peta tutupan lahan)	0,4
9	Berlukar	0,3
10	Hutan	0,005
11	Padi Sawah	0,1 – 0,2
12	Gandum	0,2 – 0,4
13	Jagung	0,2

14	Gerst	0,1 - 0,2
15	Padi-padian	0,4 – 0,9
16	Singkong	0,2 – 0,8
17	Kentang	0,2 – 0,3
18	Buncis	0,2 – 0,4
19	Kacang Tanah	0,2 – 0,8
20	Teh	0,35
21	Kopi	0,6
22	Cokelat	0,1 – 0,3
23	Tebu	0,3 – 0,6
24	Karet	0,2
25	Kelapa Sawit	0,1 – 0,7
26	Kapas	0,3 – 0,7
27	Rumput	0,004 – 0,01
28	Padang Rumput	0,01 – 1,10
29	Jeruk	0,3

Faktor tindakan konservasi tanah yang berada di kawasan orientasi termasuk dalam kategori teras bangku dengan konstruksi kurang baik, menurut Arsyad (2010), teras bangku harus berada pada kemiringan dibawah 30%, karena jika kemiringannya lebih dari 30% maka akan mengurangi Panjang dari teras tersebut, kemudian pada faktor lainnya dikarenakan oleh sifat tanaman semusim yang terisi hanya saat bertanam, setelah musim panen tiba, lahan yang awalnya terisi oleh tanaman menjadi kosong, hal ini dapat memicu terjadinya erosi, berbeda dengan tanaman tahunan yang akan selalu ada ketika musim panen tiba, sehingga kawasan terasering panyaweuyan mendapatkan nilai faktor P senilai 0,35.

Tabel 6. Nilai Faktor P untuk Berbagai Tindakan Konservasi Tanah Khusus

No	Tindakan Khusus Konservasi Tanah	Nilai P
1	Teras Bangku Konstruksi Baik	0,04
2	Teras Bangku Konstruksi Sedang	0,15
3	Teras Bangku Konstruksi Kurang Baik	0,35
4	Teras Tradisional	0,40
5	Strip Tanaman Rumpuh Bahia	0,40
6	Pengelolaan Tanah dan Penanaman menurut Garis Kontur Kemiringan 0-8%	0,50
7	Pengelolaan Tanah dan penanaman menurut Garis Kontur Kemiringan 9-20%	0,75
8	Pengelolaan tanah dan Penanaman Menurut Garis Kontur Kemiringan lebih dari 20%	0,90
9	Tanpa Tindakan Konservasi	1,00

Berdasarkan hasil analisis laju erosi pada tanaman hortikultura didapatkan kelas laju erosi III dan IV. Pada satuan peta lahan 52 mendapatkan hasil laju erosi pada kelas III sedangkan pada satuan peta lahan 49 dan 55 mendapatkan hasil laju erosi pada kelas IV. Keduanya mendapatkan kelas laju erosi berat (B), faktor utama dikarenakan Kawasan Terasering Panyaweuyan berada di kemiringan yang sangat curam sehingga nilai faktor LS (kemiringan lereng) sangat berat yaitu 6,8 untuk satuan peta lahan 49 dan 55 serta 3,1 pada satuan peta lahan 52. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Karakteristik SPL yang Sesuai untuk Tanaman Holtikultura

SPL	Jenis Tanah	Ketinggian (mdpl)	Kemiringan (%)	Curah Hujan (mm/tahun)	Kesesuaian Lahan
49	Andosol	1500-2000 mdpl	25-40%	3000-3500 mm	Tidak Sesuai
52	Andosol	1500-2000 mdpl	15-25%	3000-3500 mm	Tidak Sesuai
55	Andosol	1500-2000 mdpl	40%	3000-3500 mm	Tidak Sesuai

Tabel 8. Tingkat Laju Erosi Tanaman Holtikultura

SPL	R	K	LS	C	P	A (ton/ha/tahun)	Kelas Laju Erosi
49	1226,56	0,28	6,8	0,4	0,35	326,9518	IV
52	1226,56	0,28	3,1	0,4	0,35	149,0515	III
55	1226,56	0,28	6,8	0,4	0,35	326,9518	IV

Setelah dilakukan analisis kelas laju erosi, kemudian dilanjutkan dengan analisis tingkat bahaya erosi. Analisis tingkat bahaya erosi dilakukan dengan mempertimbangkan solum tanah (kedalaman lapisan tanah) sesuai jenis tanah yang berada pada lahan tersebut. Jenis tanah yang terdapat pada wilayah orientasi hanyalah andosol, jenis tanah andosol memiliki solum tanah yang dalam yaitu 100 – 225 cm. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, tingkat bahaya erosi pada tanaman holtikultura berada pada tingkat bahaya erosi sedang hingga berat. Hal ini membuktikan bahwa tanaman holtikultura tidak direkomendasikan pada Kawasan Terasering Panyaweuyan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Tingkat Bahaya Erosi Tanaman Holtikultura

SPL	Kelas Laju Erosi	Solum Tanah (cm)	Tingkat Bahaya Erosi
49	IV	Dalam (>90)	Berat
52	III	Dalam (>90)	Sedang
55	IV	Dalam (>90)	Berat

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Analisis kemampuan lahan menghasilkan 72 Satuan Peta Lahan, diantaranya terdapat 52 kawasan hutan lindung dan 20 kawasan non hutan lindung. Kawasan hutan lindung memiliki luas sebesar 5.111 hektar sedangkan kawasan hutan non lindung memiliki luas sebesar 3.097,9 hektar.
2. Tanaman Holtikultura memiliki nilai laju erosi dari sedang hingga berat. Hal ini dikarenakan tanaman tersebut tidak kuat untuk menahan pergerakan tanah dan juga tanaman ini tidak banyak menyerap air yang jatuh ke permukaan, sehingga ketika air datang dalam jumlah

Acknowledge

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu serta melancarkan proses penelitian yang telah dilakukan, khususnya kepada orang tua serta keluarga penulis, Ibu Dr. Hilwati Hindersah, Ir., MURP. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta meluangkan waktunya untuk membimbing penulis serta memberikan arahan dan masukan untuk melengkapi dan menyempurnakan penelitian ini, kemudian untuk teman-teman yang telah sama-sama berjuang serta tidak menyerah untuk menyelesaikan setiap tugas selama masa perkuliahan.

Daftar Pustaka

- [1] Arsyad, S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press.
- [2] Firdaus, Hana Syarifah. 2021. Pengaruh Perubahan Curah Hujan dan Perubahan Tutupan Lahan terhadap Bencana Longsor berdasarkan Analisis Spasial. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Bandung*. Volume 1, nomor 2, Tahun 2021.