

**PEMETAAN TINGKAT KEKRITISAN LAHAN DAN EVALUASI KESesuaIAN
TANAMAN UNTUK REHABILITASI LAHAN TERDEGRADASI DALAM
PENGELOLAAN SUB-DAS BABUAT KABUPATEN MURUNG RAYA,
KALIMANTAN TENGAH**

**Arifin*¹, Misnawati², Ayunda Laras Firdausa³, Hyundra Zakiya Putri Wahyu⁴, Safira
Arum Arysandi⁵**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Achmad Yani Banjarmasin^{1,2}

Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang^{3,4,5}

Email : *arifin.mt@uvaya.bjm.ac.id

ABSTRAK

Lahan kritis di suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat mengganggu fungsi hidrologis dan produksi wilayah sekitarnya. Penanganan dilakukan melalui rehabilitasi dengan menyesuaikan jenis tanaman terhadap karakteristik lahan, guna meningkatkan produktivitas dan memberikan dampak berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan memetakan lahan kritis di Sub DAS Babuat serta menganalisis kesesuaian lahan untuk tanaman perkebunan dalam kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL). Metode yang digunakan meliputi overlay, scoring, dan pembobotan sesuai Perdirjen BPDAS PS No: P.4/V-SET/2013, serta metode matching antara kualitas lahan dan kebutuhan tanaman berdasarkan Balitbangtan (2016) yang diadaptasi dari FAO (1976). Hasil menunjukkan Sub DAS Babuat memiliki lahan tidak kritis seluas 36.990 Ha (19,42%), potensial kritis 91.880 Ha (48,24%), dan agak hingga sangat kritis 61.605 Ha (32,34%). Kesesuaian lahan menunjukkan tanaman karet dan rambutan berada pada kelas S2 (cukup sesuai) dengan kendala ketersediaan air (S2wa), kemiri dengan kendala temperatur dan air (S2tc, wa), durian dengan kendala temperatur, air, dan retensi hara (S2tc, wa, nr), serta mahoni dengan kendala air dan media perakaran (S2wa, rc). Informasi ini penting untuk mendukung perencanaan rehabilitasi yang tepat sasaran di wilayah Sub DAS Babuat.

Kata Kunci: *Lahan Kritis, Kesesuaian Jenis Tanaman, Pengelolaan DAS*

ABSTRACT

Critical land in a River Basin Area (DAS) can disrupt the hydrological function and production of the surrounding area. Handling is done through rehabilitation by adjusting the type of plant to the characteristics of the land, in order to increase productivity and provide sustainable impacts. This study aims to map critical land in the Babuat Sub-DAS and analyze the suitability of the land for plantation crops in Forest and Land Rehabilitation (RHL) activities. The methods used include overlay, scoring, and weighting according to Perdirjen BPDAS PS No: P.4/V-SET/2013, as well as the matching method between land quality and plant needs based on Balitbangtan (2016) which was adapted from FAO (1976). The results show that the Babuat Sub-DAS has non-critical land covering an area of 36,990 Ha (19.42%), critical potential 91,880 Ha (48.24%), and slightly to very critical 61,605 Ha (32.34%). Land suitability shows that rubber and rambutan plants are in class S2 (quite suitable) with constraints on water availability (S2wa), candlenut with constraints on temperature and water (S2tc, wa), durian with constraints on temperature, water, and nutrient retention (S2tc, wa, nr), and mahogany with constraints on water and rooting media (S2wa, rc). This information is important to support targeted rehabilitation planning in the Babuat Sub-DAS area.

Keywords: *Critical Land, Suitability of Plant Types, Watershed Management*

PENDAHULUAN

Lahan kritis merupakan lahan yang kurang sesuai dengan penggunaan dan kemampuannya sudah mengalami atau dalam proses pengrusakan fisik, kimia, dan biologi yang nantinya akan membahayakan fungsi hidrologis, orologis, produksi pertanian, pemukiman dan kehidupan sosial ekonomi di daerah lingkungan pengaruhnya. Persoalan lahan kritis di Indonesia hingga saat ini mencapai 14 juta lahan kritis, hal tersebut menjadi tantangan besar bagi pemerintah Indonesia untuk menahan laju perluasan lahan kritis. Lahan kritis yang terjadi diakibatkan oleh degradasi lahan berupa pengurangan status lahan secara fisik, kimia dan atau biologi sehingga menurunkan kapasitas produksi.

Adanya lahan kritis pada suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat berdampak pada perubahan kinerja DAS, yaitu dapat menyebabkan percepatan proses erosi, pengurangan penutupan vegetasi permanen, dan peningkatan degradasi lahan. Oleh karena itu pengelolaan DAS sudah seharusnya berwawasan lingkungan dengan memperhatikan aspek-aspek perlindungan tanah dan air. Peningkatan kualitas DAS dapat dilakukan melalui program Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL). Pratiwi (2003) menyatakan bahwasannya rehabilitasi lahan dapat diawali dengan penutupan lahan dengan tanaman yang disesuaikan dengan kondisi lokasi area tersebut dan tujuan penanamannya. Salah satu langkah yang dapat dilakukan yaitu mengevaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman tertentu.

Menurut Hardjowigeno (2007a) lahan merupakan suatu proses penilaian lahan sehingga sesuai dengan kondisinya pada penggunaan-penggunaan tertentu. Evaluasi lahan berguna untuk mengetahui potensi/kemampuan lahan bagi penggunaan lahan tertentu. Misalnya untuk pertanian, padang rumput dan cagar alam. Apabila potensi lahan tersebut diketahui secara dini, perencanaan untuk tata guna lahan diharapkan dapat memberikan dampak berkelanjutan bagi lahan tersebut (Hardjowigeno, 2007b).

Sub Das Babuat merupakan salah satu Sub Das dalam DAS Barito. Sub DAS Babuat berada di bagian hulu DAS Barito, tepatnya di Kabupaten Murung Raya. Subdas Babuat memiliki luas sebesar 190.475 Ha. Dari 10 Kecamatan yang ada di Kabupaten Murung Raya, terdapat 8 Kecamatan yang masuk dalam subdas Babuat yakni Kecamatan Laung Tuhup, Murung, Permata Intan, Seribu Riam, Sumber Barito, Sungai Babuat, Tanah Siang, dan Tanah Siang Selatan. Selain itu terdapat 50 kelurahan/desa di Sub Das Babuat. Persoalan lahan kritis di Sub DAS Babuat merupakan persoalan yang cukup besar sehingga perlu dilakukan rehabilitasi lahan dengan cara menganalisis kesesuaian jenis vegetasi yang ditanam pada lahan kritis yang terdapat di Sub DAS Babuat.

Lahan kritis dapat sangat mengancam daya dukung DAS, baik itu fungsi penunjang kehidupan atau fungsi hidrologi DAS. Jika informasi yang obyektif tentang kondisi hutan dan lahan target rehabilitasi hutan dan lahan dapat diidentifikasi secara baik maka pelaksanaan RHL akan terlaksana dengan lebih efektif. Salah satu hal yang perlu dan penting untuk diketahui dalam kegiatan RHL yakni kesesuaian lahan khususnya untuk tanaman perkebunan karena pada lokasi RHL DAS Babuat ditanami beberapa jenis tanaman perkebunan. Pemilihan jenis tanaman perkebunan yang digunakan dalam rehabilitasi hutan dan lahan harus dipilih kesesuaiannya dengan kondisi, kualitas, dan karakteristik lahan.

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk memetakan lahan kritis di Sub DAS Babuat serta menganalisis kesesuaian lahan untuk tanaman perkebunan bagi kegiatan RHL dalam pengelolaan DAS Babuat. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi lembaga terkait dalam mengambil keputusan agar kegiatan RHL kedepannya dapat terlaksana dengan baik dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial untuk menentukan tingkat kekritisan lahan dan menganalisis kesesuaian lahan untuk vegetasi di Sub DAS Babuat, Kabupaten Murung Raya. Data yang digunakan sepenuhnya merupakan data sekunder, meliputi data DEMNAS untuk analisis lereng, data curah hujan CHIRPS (2011-2020) untuk analisis erosi, serta shapefile tutupan lahan, jenis tanah, dan batas DAS yang diperoleh dari KPHP Unit I Murung Raya dan BPDASHL Barito. Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) juga digunakan sebagai peta dasar dalam proses pemetaan.

Penentuan tingkat kekritisan lahan dilakukan berdasarkan Peraturan Dirjen P.4/V-SET/2013 dengan menganalisis empat parameter utama, yaitu tutupan lahan, tingkat bahaya erosi, kemiringan lereng, dan manajemen lahan. Setiap parameter dipetakan secara tematik, kemudian diberi skor dan bobot sesuai standar dalam Permenhut P.32/Menhut-II/2009. Peta-peta tematik tersebut selanjutnya ditumpang susun (*overlay*) menggunakan perangkat lunak SIG untuk menghasilkan satu peta akhir yang mengklasifikasikan tingkat kekritisan lahan di seluruh area studi, mulai dari kategori tidak kritis hingga sangat kritis, sebagai dasar perencanaan rehabilitasi.

Analisis kesesuaian lahan untuk vegetasi tertentu dilakukan dengan metode pencocokan (*matching*) antara kualitas lahan dengan syarat tumbuh tanaman, mengacu pada kerangka kerja FAO (1976) yang diadaptasi oleh Badan Litbang Pertanian Indonesia. Proses ini membandingkan data karakteristik lahan dengan kriteria tumbuh setiap jenis vegetasi. Parameter kualitas lahan yang dianalisis meliputi temperatur, ketersediaan air dan oksigen, bahaya banjir, media perakaran, keberadaan gambut, serta retensi hara. Data untuk parameter ini bersumber dari dokumen publikasi pemerintah daerah yang relevan dengan lokasi penelitian.

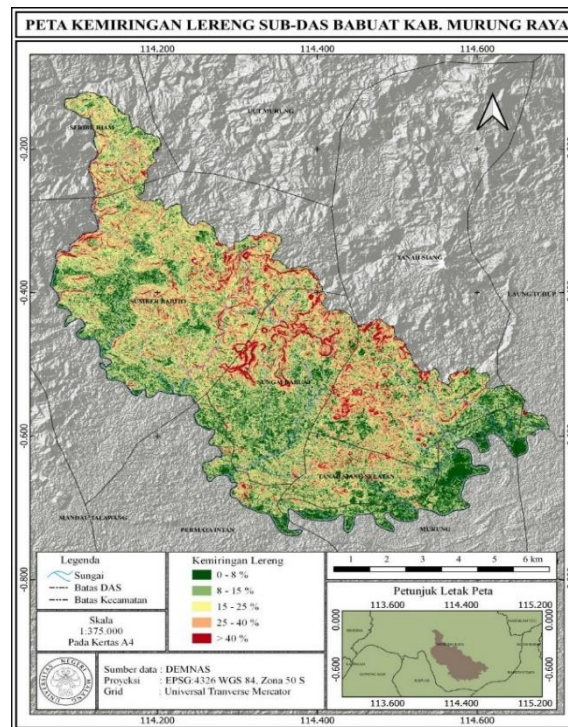
Seluruh proses pengolahan dan analisis data spasial dalam penelitian ini memanfaatkan perangkat lunak Sistem Informasi Geografi (SIG), yaitu ArcGIS 10.4 dan QGIS. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat peta-peta tematik, misalnya peta lereng dari data DEMNAS dan peta erosi dari kombinasi data hujan, tanah, dan tutupan lahan. Prosedur teknis utama yang digunakan adalah analisis tumpang susun (*overlay*), di mana berbagai lapisan peta tematik digabungkan secara spasial untuk menghasilkan peta keluaran baru, yaitu peta sebaran lahan kritis dan peta arahan kesesuaian lahan vegetasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng dan fungsi hidrologis memiliki hubungan dimana semakin besar kemiringan lereng maka semakin besar pula aliran permukaan yang terjadi yang berakibat terkikisnya permukaan tanah dan hilangnya kesuburan tanah. Begitu pula sebaliknya, semakin kecil kemiringan lereng maka akan semakin besar pula kemungkinan air hujan untuk meresap kedalam tanah. Selain itu derajat kemiringan lereng akan mempengaruhi besar kecilnya erosi. Semakin besar derajat kemiringan dan pajang lereng maka kecepatan aliran permukaan akan dipercepat, sehingga menyebabkan pengikisan tanah akan bertambah besar (M. Ruslan, 2013). Kekritisan lahan pada suatu DAS merupakan suatu kondisi dimana tingkat kesuburan tanah rendah dikarenakan lapisan tanah (top soil) telah hilang. Tingkat kemiringan lereng pada Sub DAS Babuat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng di Sub DAS Babuat

Peta kemiringan lereng diperoleh dari data DEMNAS yang di olah menggunakan sistem informasi geografi sehingga di ketahui persentase kemiringan lereng. Kemiringan lereng di klasifikasikan menjadi 5 bagian yaitu:

Tabel 1. Klasifikasi Kemiringan Lereng

Kelas Lereng	Keterangan	Skor	Nilai LS	Skor x Bobot (20%)
0 – 8 %	Datar	1	0,40	100
8 – 15 %	Landai	2	1,40	80
15 – 25 %	Agak Curam	3	3,10	60
25 – 40 %	Curam	4	6,80	40
>40 %	Sangat Curam	5	9,50	20

Sumber: Kironoto (2003), dalam Wayan Sutapa (2010)

Tutupan Lahan

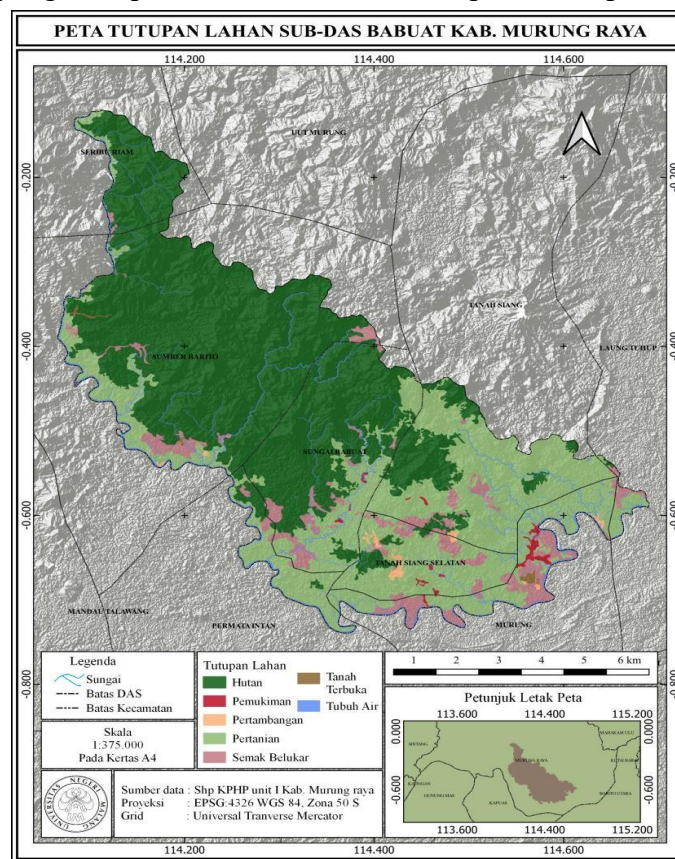
Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P.4/V-SET/2013, parameter penutupan lahan dinilai berdasarkan persentase penutupan tajuk pohon terhadap luas setiap *land system* (menurut RePPPProT). Namun dalam penelitian ini penentuan lahan kritis menggunakan parameter tutupan lahan. Jenis tutupan lahan dapat mempengaruhi limpasan permukaan dan kekritisian lahan. Lahan yang tertutup pepohonan akan lebih banyak menyerap air dibandingkan lahan yang tertutup pemukiman maupun gundul. Semakin banyak lahan dapat menyerap air maka akan semakin sedikit limpasan permukaan. Untuk parameter tutupan lahan menggunakan data Shapefile tutupan lahan yang didapatkan dari KPHP Unit I Murung Raya. Diketahui pada Sub DAS Babuat terdapat tutupan lahan berupa lahan pertambangan, tanah terbuka, pemukiman, tubuh air, semak belukar, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campur, hutan lahan kering primer, dan hutan lahan sekunder. Tutupan lahan selanjutnya dibagi menjadi lima kelas dan diberi skor untuk keperluan penentuan lahan kritis. Dalam penentuan lahan kritis, parameter

penutupan lahan memiliki bobot 50%. Klasifikasi tutupan lahan dan skor untuk masing-masing tutupan lahan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Skor Masing-Masing Tutupan Lahan

No	Tutupan Lahan	Skor	Skor x Bobot (50%)
1	Pertambangan, Tanah terbuka, Pemukiman, Tubuh air	1	50
2	Semak belukar	2	100
3	Pertanian lahan kering	3	150
4	Pertanian lahan kering campur	4	200
5	Hutan Lahan kering primer, Hutan lahan Sekunder	5	250

Jenis tutupan lahan yang terdapat di Sub DAS Babuat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan di Sub DAS Babuat

Erosi

Erosi yang terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah hingga longsor. Erosi akan menyebabkan hilangnya lapisan tanah bagian atas yang subur dan baik untuk proses pertumbuhan tanaman dan berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap serta menahan air, sehingga semakin besar erosi yang terjadi maka semakin berkurang produktivitas lahan atau semakin bertambah kekritisannya lahan. Hilangnya lapisan tanah atas sebagian besar disebabkan oleh erosi, sehingga untuk melihat tingkat kekritisannya lahan dapat juga ditunjukkan oleh besarnya erosi yang terjadi (Sismanto, 2009).

Menurut Morgan (2005) ada empat faktor yang dapat mempengaruhi erosi diantaranya yaitu erodibilitas, kemiringan lereng dan tutupan lahan. Peta Erosi Sub DAS Babuat dibuat berdasarkan perhitungan tingkat erosi menggunakan formula Universal Soil Loss Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

Equation (USLE). Persamaan empiris metode USLE menurut Smith dan Wischmeier (1978) yaitu sebagai berikut:

$$A = R \times K \times LS \times CP$$

Keterangan:

- A = Jumlah tanah tererosi (t/ha/tahun).
 R = Faktor erosivitas hujan, yaitu jumlah satuan indeks erosi hujan
 K = Faktor erodibilitas tanah
 LS = Faktor indeks panjang dan kemiringan lereng
 C = Faktor indeks pengelolaan tanaman dan vegetasi penutup tanah
 P = Faktor tindakan konservasi tanah

Erosi juga memiliki tingkatan berdasarkan banyaknya material tanah yang terkikis atau tingkat keparahan kikisan tanah yang terjadi pada suatu lahan. Berdasarkan Rehabilitasi Lahan & Konservasi Tanah (RLKT) Tahun 1986 erosi dibagi menjadi 5 kelas yaitu:

Tabel 3. Klasifikasi dan Skor Erosi

Kelas	Erosi (ton/Ha/th)	Keterangan	Skor	Skor x Bobot (20%)
I	>15	Sangat ringan	5	100
II	15 - 60	Ringan	4	80
III	60 - 180	Sedang	3	60
IV	180 - 480	Berat	2	40
V	>480	Sangat Berat	1	20

Sumber: RLKT, 1986.

Pembuatan peta erosi di Sub DAS Babuat menggunakan metode *overlay* dari beberapa peta. Hubungan antara jenis peta dan faktor-faktor yang digunakan dalam perhitungan laju erosi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Faktor-Faktor yang Digunakan Dalam Perhitungan Laju Erosi

Faktor Perhitungan Erosi	Jenis Peta	Simbol
Indeks erosivitas (<i>Erosivity index</i>)	Peta Curah Hujan	R
Indeks erodibilitas tanah (<i>Soil erodibility index</i>)	Peta Jenis Tanah	K
Indeks nilai panjang dan kemiringan lereng (<i>Slope length-gradient index</i>)	Peta Kemiringan Lereng	LS
Indeks penutupan vegetasi dan pengolahan lahan (<i>Crop/vegetation and management index</i>)	Peta Tutupan Lahan	CP

Sumber: Smith dan Wischmeier, 1978

Berdasarkan data CHIRPS tahun 2011-2020 diketahui Sub DAS Babuat memiliki curah hujan rerata bulanan sebesar 285 cm/bln dan 335 cm/bln. Erosivitas dapat dihitung menggunakan persamaan Lenvain Tahun 1975 dalam (Bols, 1978) sebagai berikut:

$$R = 2,21 \times (Pb)^{1,36}$$

Keterangan:

- R = indeks erosivitas hujan bulanan
 Pb = curah hujan bulanan (cm)

Hasil perhitungan nilai Indeks erosivitas (R) di Sub DAS Babuat yakni 4.819,27 dan 6.004,17. Berdasarkan peta jenis tanah dari BPDASHL Barito, diketahui jenis tanah di Sub DAS Babuat yakni Laterik seluas 110.963,8 Ha dan Podsolik merah kuning seluas 79.511,5 Ha. Berdasarkan penentuan Nilai Faktor Erodibilitas menurut Arsyad (2010) jenis tanah Laterik memiliki nilai K sebesar 0,09 dan jenis tanah Podsolik merah kuning memiliki nilai K sebesar

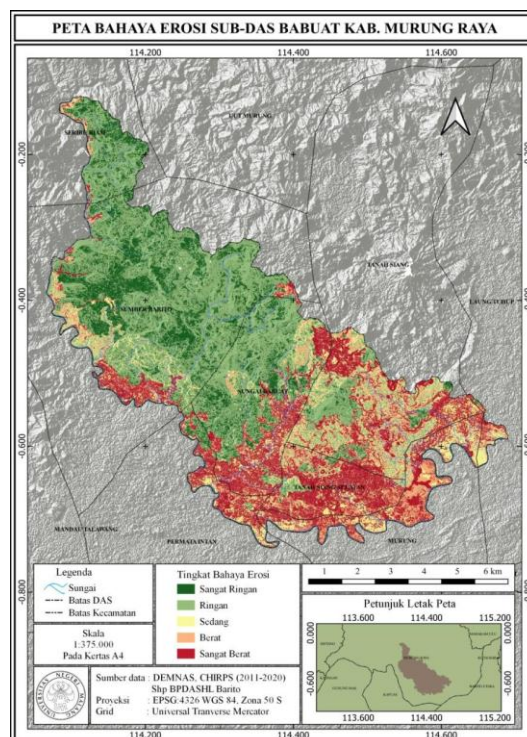
0,32. Indeks nilai panjang dan kemiringan lereng (LS) dapat dilihat pada tabel 1 dan indeks penutupan vegetasi dan pengolahan lahan (CP) pada tabel berikut:

Tabel 5. Nilai CP untuk berbagai faktor tutupan lahan

No	Tutupan Lahan	Nilai CP
1	Belukar rawa	0,010
2	Rawa	0,010
3	Semak/ Belukar	0,300
4	Pertanian lahan kering campur	0,190
5	Pertanian lahan kering	0,280
6	Perkebunan	0,500
7	Pemukiman	0,950
8	Hutan lahan kering sekunder	0,010
9	Hutan mangrove sekunder	0,010
10	Hutan rawa sekunder	0,010
11	Hutan tanaman	0,050
12	Sawah	0,010
13	Tambak	0,001
14	Tanah Terbuka	0,950
15	Tubuh air	0,001

Sumber: BPDAS Wampu Sei Ular dalam Jayusri, 2012

Peta erosi di Sub DAS Babuat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Peta Erosi Sub DAS Babuat

Managemen Pengelolaan

Managemen atau pengelolaan adalah suatu tindakan yang dimulai dari penyusunan data, menegorganisasikan, melaksanakan, merencana, sampai dengan pengawasan dan penilaian. Dalam buku encyclopedia of the social sciences (Sills, 1968) menyebutkan bahwa managemen merupakan suatu proses dengan proses mana pelaksanaan suatu tujuan tertentu diselenggarakan

dan diawasi. Dalam pelaksanaan pengelolaan DAS, manajemen menjadi salah satu kriteria yang digunakan untuk menilai lahan kritis di kawasan hutan lindung, yang dinilai berdasarkan kelengkapan aspek pengelolaan yang meliputi keberadaan tata batas kawasan, pengamanan dan pengawasan serta dilaksanakan atau tidaknya penyuluhan.

Berkaitan dengan penyusunan data spasial lahan kritis, kriteria yang ada perlu dispasialisasikan menggunakan unit pemetaan tertentu yang mengacu pada unit pemetaan untuk kriteria produktivitas, yaitu unit pemetaan landsystem. Penyesuaian perlu dilakukan pada saat mengolah data atribut dimana data atribut yang diolah tidak berkaitan dengan produktivitas melainkan berkaitan dengan aspek manajemen.

Tabel 6. Klasifikasi Manajemen dan Skoringnya untuk penentuan Lahan Kritis

Kelas	Besaran/Deskripsi	Skor	Skor x Bobot (10%)
Baik	Lengkap *)	5	50
Sedang	Tidak Lengkap	3	30
Buruk	Tidak ada	1	10

Sumber: Peraturan DirJen Bina Pengelolaan Daerah Sungai dan Perhutanan Sosial, 2013

*) : - Tata batas kawasan ada
 - Pengamanan pengawasan ada
 - Penyuluhan dilaksanakan

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P.4/V-SET/2013. Kabupaten Murung Raya diklasifikasikan dalam kelas sedang atau dikatakan tidak lengkap, dimana dalam pelaksanaan pengelolaan DAS pada Kabupaten Murung Raya belum dilaksanakan penataan batas kawasan. Sedangkan untuk pengamanan pengawasan serta penyuluhan dilaksanakan. Kegiatan pengamanan pengawasan di Kabupaten Murung Raya salah satunya adalah Pengamanan pada kegiatan pelaksanaan rehabilitasi oleh KPHP unit I pada UPT KPHP Murung Raya selama 10 tahun (2019-2028) ditargetkan pada lokasi kawasan hutan yang sangat kritis dan kritis seluas ± 2.401 ha atau disesuaikan dengan perencanaan RHL (KPHP Murung Raya, 2019). Selain itu terdapat Rencana peyelenggaraan pengamanan perlindungan hutan dan konservasi alam di wilayah kelola KPHP Unit I pada UPT KPHP Murung Raya. Sedangkan dalam kegiatan penyuluhan, terdapat kegiatan penyuluhan dari KPHP Unit I pada UPT KPHP Murung Raya terhadap desa dan pemukiman dengan masyarakat bermatapencaharian petani yang membutuhkan lahan pertanian/ladang untuk bercocok tanam dimana selama ini menjadi peladang berpindah.

Analisa Tingkat Kekritisan Lahan

Lahan kritis pada suatu DAS dapat berada di dalam maupun diluar kawasan hutan, dimana lahan ini sudah tidak berfungsi sebagai media pengatur tata air dan unsur produktivitas lahan sehingga menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem DAS. (Drasopolino, 2019). Kekritisan lahan pada suatu DAS dapat ditandai dengan beberapa hal diantaranya: rendahnya tingkat kesuburan tanah, penurunan tingkat produktivitas lahan, tinggi bahaya erosi, dan solum tanah yang tipis.

Adapun faktor yang mengakibatkan tingginya tingkat kekritisan lahan antara lain sebagai berikut:

1. Kekeringan, pada umumnya terjadi pada wilayah dengan intensitas hujan rendah.
2. Genangan air, yang dapat mengakibatkan lapisan atas tanah atau topsoil terendam air secara berkepanjangan. Sehingga akan menyebabkan penurunan tingkat kesuburan tanah.
3. Erosi, dapat terjadi pada wilayah yang memiliki persentase tingkat kemiringan lereng

tinggi .

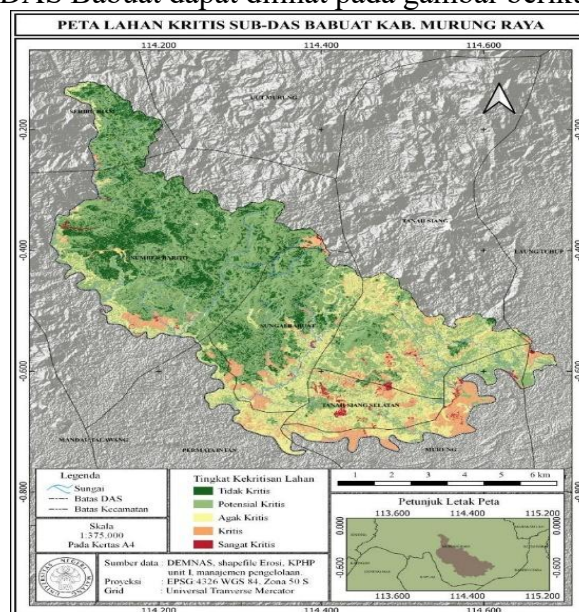
4. Alih fungsi lahan dan alih fungsi DAS, merupakan salah satu faktor sering terjadi pada lahan kritis disebabkan karena ketidakcocokan pengelolaan lahan dan daya dukung lahan.
5. Kesalahan dalam pengelolaan, sehingga lahan yang pada awalnya baik akan mengalami penurunan kualitasnya.
6. Pencemaran bahan kimia, limbah rumah tangga, limbah pabrik, dan juga limbah tambang yang dapat terserap kedalam tanah serta mencemari keadaan sekitarnya.

Penentuan tingkat kekritisan lahan berdasarkan peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Pertumbuhan Sosial yang terdapat pada Nomor: SK.167/V- SET/2004. (Kadir, 2015). Parameter yang digunakan diantaranya: kemiringan lereng, tutupan lahan, bahaya erosi dan data atribut manajemen pengelolaan DAS. Keempat parameter yang digunakan kemudian di tumpang susun (*overlay*) untuk menghasilkan peta lahan kritis. Klasifikasi kemiringan lereng, tutupan lahan, dan tingkat bahaya erosi dibagi menjadi lima kelas. Sedangkan untuk data atribut manajemen pengelolaan DAS secara keseluruhan memiliki nilai yang sedang. Klasifikasi pada masing-masing parameter tersebut kemudian diberi nilai dengan skoring dan pembobotan. Skor dan bobot kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai setiap kelas pada parameter yang digunakan. Sehingga setelah dilakukan *overlay*, masing-masing nilai tersebut dapat dijumlahkan dan diklasifikasikan untuk menghasilkan tingkat kekritisan lahan. Tingkat kekritisan lahan terbagi menjadi lima klasifikasi. Berikut merupakan klasifikasi tingkat kekritisan lahan yang digunakan:

Tabel 7. Klasifikasi Tingkat Kekritisan Lahan

Total Skor	Tingkat Lahan Kritis
120 - 180	Sangat Kritis
181 - 270	Kritis
271 - 360	Agak Kritis
361 - 450	Potensial Kritis
451 - 500	Tidak Kritis

Sumber: Peraturan DirJen Bina Pengelolaan Daerah Sungai dan Perhutanan Sosial, 2013
Peta lahan kritis di Sub DAS Babuat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Peta Lahan Kritis di Sub DAS Babuat

Berdasarkan hasil pengolahan data, tingkat kekritisan lahan dan luasannya dapat direpresentasikan melalui tabel dibawah ini:

Tabel 8. Persentasi Tingkat Kekritisan Lahan di Sub DAS Babuat

Tingkat Kekritisan lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
Tidak Kritis	36.990	19,42
Potensial Kritis	91.880	48,24
Agak Kritis	41.790	21,94
Kritis	17.960	9,43
Sangat Kritis	1.855	0,97
Luas total	190.475	100

Tabel tersebut dihasilkan melalui kalkulasi geometri menggunakan Arc.GIS, sehingga dapat diketahui luasan area dengan tingkat kekritisan tertentu. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa area dengan klasifikasi tidak kritis seluas 36.990 Ha atau sebesar 19,42% dari luas keseluruhan Sub-DAS Babuat. Sedangkan untuk area potensial kritis memiliki luasan sebesar 91.880 Ha atau 48,24%, dan untuk area agak kritis sampai sangat kritis memiliki luasan area 61.605 Ha atau 32,34% dari luas keseluruhan Sub-DAS Babuat. Berdasarkan hasil kalkulasi luasan lahan kritis tersebut maka perlu dilakukan kegiatan rehabilitasi untuk mengurangi lahan potensial kritis, dan untuk merehabilitasi lahan agak kritis sampai hingga sangat kritis.

Kegiatan rehabilitasi pada umumnya dilaksanakan dengan kerjasama dan kemitraan kehutanan dengan masyarakat baik perorangan maupun kelompok. Dalam kegiatan rehabilitasi tersebut dilakukan dengan pemilihan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi geografis wilayah tersebut. Setelah dilakukannya rehabilitasi lahan kritis diharapkan dapat meningkatkan keseimbangan ekosistem pada area Sub-DAS Babuat.

Tabel 9. Tabel Total Nilai Kelas Kesesuaian Lahan

Kualitas lahan dan Karakteristik lahan	Nilai	Total Nilai Kelas Kesesuaian				
		Karet	Kemiri	Rambutan	Durian	Mahoni
Temperatur (tc)		75.00	71.88	75.00	68.75	71.88
Temperatur rerata tahunan	28					
Ketersediaan Air (wa)						
Curah hujan (mm)/thn	3365					
Lamanya masa kering	0-2 bln					
Kelembaban udara	83.92					
Ketersediaan Oksigen (oa)						
Drainase	Baik					
Media Perakaran (rc)						
Tekstur	Halus					
Gambut						
Ketebalan (cm)	0					
Kematangan	-					
Retensi Hara (nr)						

pH	< 7					
Bahaya Banjir (fh)						
Tinggi (cm)	0					
Lama (hari)	0					
Kelas Kesesuaian Lahan	S2 (Sesuai)	S2 (Sesuai)	S2 (Sesuai)	S2 (Sesuai)	S2 (Sesuai)	
Subkelas Kesesuaian Lahan	S2wa	S2tc, wa	S2wa	S2tc, wa, nr	S2wa, rc	

Berdasarkan Tabel 9, disajikan hasil analisis kesesuaian lahan untuk lima komoditas tanaman, yaitu Karet, Kemiri, Rambutan, Durian, dan Mahoni. Berdasarkan evaluasi terhadap berbagai karakteristik lahan seperti temperatur dan ketersediaan air, penelitian ini menyimpulkan bahwa lokasi tersebut secara umum tergolong dalam kelas S2 (Sesuai) untuk kelima komoditas. Meskipun demikian, klasifikasi S2 ini juga mengindikasikan adanya beberapa faktor pembatas ringan yang berbeda untuk setiap tanaman. Analisis subkelas menunjukkan bahwa faktor pembatas utama meliputi ketersediaan air (wa), temperatur (tc), retensi hara (nr), dan kondisi media perakaran (rc). Hal ini menyiratkan bahwa kelima tanaman tersebut dapat dibudidayakan, namun memerlukan tindakan pengelolaan spesifik untuk mengatasi faktor-faktor pembatas tersebut demi mencapai pertumbuhan dan produktivitas yang optimal.

Pembahasan

1. Kerangka Kerja dan Parameter Evaluasi Kesesuaian Lahan

Penelitian kesesuaian lahan di Sub DAS Babuat ini menggunakan kerangka kerja evaluasi yang komprehensif dan sistematis. Penilaian potensi lahan tidak hanya didasarkan pada satu atau dua faktor, melainkan pada tujuh parameter kualitas dan karakteristik lahan yang krusial bagi pertumbuhan tanaman. Parameter tersebut mencakup faktor iklim seperti temperatur dan ketersediaan air (curah hujan, bulan kering, kelembaban); faktor tanah seperti ketersediaan oksigen (drainase), media perakaran (tekstur), kondisi gambut, dan retensi hara (pH); serta faktor lingkungan seperti bahaya banjir (Bobihu et al., 2022; Pertamina et al., 2022). Pendekatan multi-parameter ini memastikan bahwa analisis yang dilakukan bersifat holistik. Sebagaimana dijelaskan oleh Syaidah dkk. (2020), inti dari evaluasi lahan adalah proses perbandingan atau "pencocokan" (*matching*) antara kualitas lahan yang ada dengan syarat tumbuh spesifik dari setiap jenis tanaman, sehingga menghasilkan penilaian yang objektif dan ilmiah.

2. Sistem Klasifikasi LECS2 dan Prinsip Faktor Pembatas

Untuk mengkuantifikasi hasil evaluasi, penelitian ini mengadopsi sistem klasifikasi LECS2, yang membagi tingkat kesesuaian lahan ke dalam lima kelas, mulai dari S1 (Sangat Sesuai) hingga N (Tidak Sesuai), di mana setiap kelas merepresentasikan potensi produktivitas tertentu. Sebuah prinsip fundamental yang diterapkan dalam sistem ini adalah hukum faktor pembatas, di mana kelas kesesuaian akhir suatu lahan ditentukan oleh karakteristik terburuk atau yang paling menghambat. Hal ini berarti, meskipun sebagian besar parameter berada pada level optimal, satu saja faktor yang kurang mendukung akan menurunkan kelas kesesuaian lahan secara keseluruhan. Sistem ini juga secara bijak membedakan antara faktor pembatas yang dapat diperbaiki melalui intervensi manajemen (misalnya pH tanah, drainase) dan faktor pembatas permanen yang tidak dapat diubah (misalnya iklim seperti temperatur dan curah hujan), yang memberikan arahan strategis bagi perencanaan pengelolaan lahan (Atalay, 2016; Mangkunegara & Firdamayanti, 2021; Pertamina et al., 2022).

3. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Karet dan Rambutan

Berdasarkan hasil analisis, komoditas Karet dan Rambutan sama-sama menunjukkan kelas kesesuaian lahan S2 (Sesuai) dengan faktor pembatas tunggal yang identik, yaitu ketersediaan air (wa). Klasifikasi subkelas S2wa ini mengindikasikan bahwa meskipun secara umum kondisi lahan mendukung pertumbuhan kedua tanaman ini, terdapat kendala minor terkait rezim air. Dalam konteks Sub DAS Babuat, faktor pembatas ini secara spesifik disebabkan oleh curah hujan tahunan yang tergolong sangat tinggi (3365 mm/tahun). Curah hujan yang berlebihan dapat menimbulkan beberapa masalah agronomis, seperti pencucian unsur hara dari zona perakaran, meningkatnya risiko penyakit jamur pada akar dan batang, serta potensi gangguan pada fase pembungaan dan pembuahan. Oleh karena itu, meskipun kedua komoditas ini sangat layak untuk dikembangkan, diperlukan adanya intervensi manajemen air seperti pembuatan sistem drainase yang baik untuk memitigasi dampak negatif dari curah hujan tinggi (Permana & Dwiyanto, 2023).

4. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Kemiri

Untuk tanaman Kemiri, hasil evaluasi menunjukkan adanya tantangan yang sedikit lebih kompleks dibandingkan Karet dan Rambutan. Kemiri diklasifikasikan ke dalam subkelas S2tc, wa, yang berarti kesesuaiannya dibatasi oleh dua faktor iklim sekaligus: temperatur (tc) dan ketersediaan air (wa). Faktor pembatas temperatur disebabkan oleh suhu rata-rata tahunan yang relatif rendah untuk syarat tumbuh optimal Kemiri, sementara faktor ketersediaan air, sama seperti tanaman lainnya, disebabkan oleh curah hujan yang terlalu tinggi. Kombinasi dari suhu yang kurang hangat dan kelembaban yang sangat tinggi akibat curah hujan berlebih menciptakan lingkungan yang kurang ideal. Kondisi ini dapat menghambat laju metabolisme dan pertumbuhan tanaman, serta meningkatkan kerentanan terhadap serangan hama dan penyakit. Dengan adanya dua faktor pembatas iklim yang bersifat permanen, pengembangan Kemiri di lokasi ini memerlukan pertimbangan yang lebih cermat.

5. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Durian dan Mahoni

Analisis untuk tanaman Durian dan Mahoni menyoroti keragaman faktor pembatas yang lebih luas. Durian menunjukkan tingkat kendala paling banyak dengan klasifikasi S2tc, wa, nr. Ini berarti selain dibatasi oleh temperatur dan curah hujan yang tinggi, Durian juga menghadapi kendala retensi hara (nr) akibat pH tanah yang kurang sesuai. Kombinasi tiga faktor pembatas ini menjadikan Durian sebagai komoditas yang paling menantang untuk dibudidayakan secara optimal di lokasi ini, karena memerlukan intervensi pengelolaan yang intensif baik pada aspek iklim maupun tanah. Sementara itu, Mahoni diklasifikasikan sebagai S2wa, rc, dengan pembatas berupa curah hujan tinggi dan media perakaran (rc) yang memiliki tekstur halus. Kombinasi tanah bertekstur halus dengan curah hujan tinggi berisiko menciptakan kondisi drainase buruk dan aerasi tanah yang rendah, yang dapat mengganggu perkembangan sistem perakaran pohon besar seperti Mahoni (Setiawan et al., 2021).

6. Sintesis dan Implikasi Manajerial untuk Pengembangan Lahan

Secara keseluruhan, hasil analisis kesesuaian lahan di Sub DAS Babuat menyajikan sebuah kesimpulan penting: wilayah ini memiliki potensi agraris yang beragam, namun tidak ada yang sempurna. Setiap komoditas yang dievaluasi, mulai dari Karet hingga Mahoni, semuanya masuk dalam kelas S2 (Sesuai), yang mengindikasikan bahwa pengembangan pertanian sangat dimungkinkan, namun akan selalu dihadapkan pada faktor pembatas tertentu. Faktor pembatas yang paling umum dan dominan di seluruh area adalah ketersediaan air akibat curah hujan yang sangat tinggi. Implikasi manajerial dari temuan ini sangat jelas. Setiap rencana pengembangan lahan di Sub DAS Babuat tidak bisa hanya mengandalkan kondisi alamiah. Diperlukan sebuah perencanaan agronomis yang detail dan spesifik untuk setiap komoditas, yang mencakup teknologi pengelolaan air (drainase), teknik konservasi tanah, dan program

pemupukan yang tepat untuk mengatasi faktor-faktor pembatas tersebut demi mencapai produktivitas yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, penilaian kekritisan lahan di dasarkan pada empat parameter yaitu tingkat erosi, jenis tutupan lahan, manajemen pengelolaan dan kemiringan lereng. Hasil dari pembobotan dan overlay dari masing masing parameter tersebut dapat diketahui tingkat kekritisan lahan di Sub DAS Babuat. Hasil menunjukkan area tidak kritis seluas 36.990 Ha atau sebesar 19,42% dari luas keseluruhan Sub-DAS Babuat. Sedangkan untuk area potensial kritis sebesar 91.880 Ha atau 48,24%, dan untuk area agak kritis sampai sangat kritis memiliki luasan area 61.605 Ha atau 32,34% dari luas keseluruhan Sub- DAS Babuat. Berdasarkan hasil tersebut maka perlu dilakukan kegiatan rehabilitasi untuk mengurangi lahan potensial kritis yang sangat besar, dan untuk merehabilitasi lahan agak kritis sampai hingga sangat kritis. Selain itu, penilaian kesesuaian jenis tanaman berguna meningkatkan produktifitas lahan kritis sebagai salah satu upaya rehabilitasi lahan kritis di Sub DAS Babuat. Berdasarkan hasil penelitian, ketujuh tanaman berkebuman yang ditanam pada lahan kritis di Sub DAS Babuat termasuk dalam sub kelas S2 (sesuai) dengan faktor pembatas yang berbeda di tiap tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2010). *Konservasi tanah dan air*. IPB Press.
- Atalay, İ. (2016). A new approach to the land capability classification: Case study of Turkey. *Procedia Environmental Sciences*, 32, 264. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.031>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia. (2016). *Petunjuk teknis pedoman penilaian kesesuaian lahan untuk komoditas pertanian strategis tingkat semi detail skala 1:50.000*.
- Bobihu, M., et al. (2022). Analisis saluran pemasaran dan pendapatan usahatani jagung di Kecamatan Tomilito Kabupaten Gorontalo Utara. *Agrinesia: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(3), 215. <https://doi.org/10.37046/agr.v6i3.16141>
- Bols, P. L. (1978). *The iso-erodent map of Java and Madura*. Soil Research Institute.
- Departemen Kehutanan. (1998). *Pedoman penyusunan rencana teknik lapangan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah sub daerah aliran sungai*. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan.
- Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah KPHP Unit I pada UPT KPHP Murung Raya. (2019). *Rencana pengelolaan hutan jangka panjang KPHP Unit I pada UPT KPHP Murung Raya Provinsi Kalimantan Tengah periode tahun 2019-2028*.
- Drasopolino. (2019). *Rencana pengelolaan hutan jangka panjang KPHP Unit I pada UPT KPHP Murung Raya Provinsi Kalimantan Tengah periode tahun 2019 – 2028*. Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah KPHP Unit I pada UPT KPHP Murung Raya.
- Hardjowigeno, S. (2007a). *Ilmu tanah*. Akademi Pressindo.
- Hardjowigeno, S. (2007b). *Metode inventarisasi sumber daya lahan*. Penerbit Andi.
- Kadir, S., & Badaruddin. (2015). Pengayaan vegetasi penutupan lahan untuk pengendalian tingkat kekritisn DAS Satui Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 3(2).
- Mangkunegara, M., & Firdamayanti, E. (2021). Evaluasi kesesuaian lahan dan kelayakan ekonomi tanaman lada (*Piper Nigrum L.*) di Kabupaten Luwu. *Wanatani*, 1(2), 55. <https://doi.org/10.51574/jip.v1i2.32>

- Morgan, R. P. C. (2005). *Soil erosion & conservation* (3rd ed.). Blackwell Publishing.
- Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P.4/V-SET/2013. (2013).
- Permana, S., & Dwiyanto, B. H. (2023). Analisis perbandingan curah hujan dan debit banjir di DAS Citanduy Hulu Bendungan Leuwikeris. *Jurnal Konstruksi*, 21(1), 77. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.21-1.1283>
- Pertami, R. R. D., et al. (2022). Optimization of land use based on land suitability class for the development of red chillies in Jember Regency. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 9(1), 163. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.1.18>
- Pratiwi. (2003). Rehabilitasi lahan dan hutan dengan pendekatan partisipatif. *Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan*, 4(2), 99-109.
- Ruslan, M. S. K. (2013). *Pengelolaan daerah aliran sungai Barito*. P3AI Universitas Lambung Mangkurat.
- Setiawan, A. W., et al. (2021). The infiltration rate on candlenut stands in Lamoncong Village Bontocani District Bone Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 870(1), 012037. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/870/1/012037>
- Sills, D. L. (Ed.). (1968). *International encyclopedia of the social sciences* (Vols. 1-17). Macmillan.
- Sismanto. (2009). Analisa lahan kritis sub DAS Riam Kanan DAS Barito Kabupaten Banjar Kalimantan Tengah. *Jurnal Aplikasi*, 1-11.
- Sutapa, I. W. (2010). Analisis potensi erosi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) di Sulawesi Tengah. *Jurnal SMARTek*, 8(3).
- Syaidah, J. N., et al. (2020). Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman karet di Kecamatan Wanaraya, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 2(4).
- Wischmeier, W. H., & Smith, D. D. (1978). *Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation planning* (Agriculture Handbook No. 537). U.S. Department of Agriculture.