



ANALISIS SPASIAL SEBARAN TINGKAT KEKRITISAN LAHAN DI SUB DAS BIYONGA KABUPATEN GORONTALO

Siti Rahma Yustitia Pau¹⁾, Risman Jaya²⁾, Sri Rahayu Ayuba^{3*)}, Ahmad Syamsurijal⁴⁾,
Talha Dangkoa⁵⁾, Nursida Arif⁶⁾

^{1,2,4,5)} Program Studi Geografi Fakultas Sains dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Gorontalo

³⁾ Jurusan Perencanaan Wilayah Fakultas Teknik dan Sains Universitas Bina Taruna Gorontalo

⁶⁾ Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta

*Email Coresponden: srihayuayuba@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in the Biyonga Sub-watershed of Gorontalo Regency. The purpose of this research is to look spatially at the level of land criticality in the Biyonga Sub-watershed and see the effect of the effective depth of the soil. This study uses scoring and overlay methods with the help of Geographic Information Systems. The results showed that the Biyonga Sub-watershed has four land criteria including Critical Potential with an area of 170.7 Ha, Somewhat Critical 4048 Ha, Critical 2396 Ha and Very Critical 2300.4 Ha which influence on the effective depth of the land based on field measurements marked on the land very critical and critical with the condition of the effective depth of relatively shallow soils that is between 60-30 cm.

Keywords: *critical land, effective soil depth, Biyonga Sub-watershed*

1. PENDAHULUAN

Lahan merupakan salah satu aspek yang dikaji dalam permasalahan lingkungan. Kebutuhan lahan akan selalu ada seiring dengan penambahan jumlah penduduk, sebab semakin banyak jumlah penduduk maka kebutuhan terhadap lahan juga akan semakin besar.

Peningkatan jumlah penduduk sangat terkait dengan perubahan penggunaan lahan (Tokairin,dkk 2010). Data statistik lingkungan hidup dan kehutanan 2016 menyatakan bahwa luas lahan kritis dan sangat kritis di Indonesia pada tahun 2016 seluas ± 24.303.294 Ha, yang terdiri dari kritis sebesar 19.564.911Ha dan Sangat Kritis 4.738.384Ha. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap kebutuhan lahan oleh

manusia dimasa yang akan datang.

Peningkatan jumlah penduduk sangat terkait dengan perubahan penggunaan lahan (Tokairin,dkk 2010). Data statistik lingkungan hidup dan kehutanan 2016 menyatakan bahwa luas lahan kritis dan sangat kritis di Indonesia pada tahun 2016 seluas ± 24.303.294 Ha, yang terdiri dari kritis sebesar 19.564.911Ha dan Sangat Kritis 4.738.384Ha. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap kebutuhan lahan oleh manusia dimasa yang akan datang.

Lahan kritis adalah lahan/tanah yang fungsinya kurang baik sebagai media produksi untuk menumbuhkan tanaman yang dibudidayakan atau yang tidak dibudidayakan. Lahan yang termasuk didalam kategori lahan kritis akan kehilangan fungsinya sebagai penahan air, pengendali erosi, siklusshara,

pengatur iklim mikro dan retensi karbon.

Provinsi Gorontalo memiliki lima Daerah Aliran Sungai (DAS) besar yang bermuara di danau Limboto. DAS Limboto merupakan salah satu diantaranya. Sub DAS Biyonga adalah salah satu sub DAS Limboto yang menurut Ayuba (2015) termasuk dalam Sub DAS yang sering terjadi erosi berat dengan luas 29.456,9 Ha atau 34,1% dari total luas DAS yang tersebar pada 15 Sub DAS. Kondisi tersebut menjadi indikator kekritisannya lahan di Sub DAS Biyonga. Penelitian ini akan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam memetakan distribusi spasial lahan kritis.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, SIG dapat diandalkan dalam pemetaan lahan kritis. Penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu menganalisis faktor yang mempengaruhi lahan kritis di Sub DAS Biyonga.

Masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Luas lahan kritis di Indonesia akan mempengaruhi kebutuhan lahan oleh manusia
2. Kerusakan lahan akan berdampak pada kondisi DAS yang merupakan salah satu sumber kehidupan makhluk hidup.
3. Banyaknya aktivitas manusia dibagian hulu akan mempercepat proses erosi sehingga mempengaruhi kondisi lahan di kawasan Sub DAS.

Permasalahan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kekritisannya lahan dan analisis sebarannya di kawasan Sub DAS Biyonga?
2. Bagaimana pengaruh faktor kedalaman efektif tanah terhadap lahan?

Tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi tingkat kekritisannya lahan dikawasan Sub DAS Biyonga

2. Mengetahui pengaruh faktor kedalaman efektif tanah terhadap lahan.

2. METODOLOGI

Analisis data dilakukan berdasarkan data sekunder yaitu hasil overlay dari kemiringan lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah dan analisis data primer yaitu hasil pengukuran kedalaman efektif tanah yang ada di Sub DAS Biyonga. Data tersebut dianalisis menggunakan analisis spasial dengan metode *survey* dan *skoring*. Pengukuran kedalaman efektif tanah dilakukan secara langsung dilokasi penelitian sebagai sampel penelitian. Hasil pengukuran kedalaman efektif tanah tersebut disesuaikan dengan hasil *overlay* dari parameter kemiringan lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah menggunakan aplikasi SIG dengan metode *skoring*.

Dalam menganalisis skoring lahan kritis dilakukan pembobotan setiap parameter sebagai berikut :

1. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng atau topografi menunjukkan bentuk permukaan bumi yang datar, landai, agak curam, curam dan sangat curam disuatu wilayah yang juga sebagai faktor terjadinya erosi. Adapun besar kemiringan lereng dilihat dari persentasenya seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skoring dan Pembobotan Kemiringan Lereng

Lereng	Skor	Bobot (20)
>40%	1	20
25-40%	2	40
15-25%	3	60
8-15%	4	80
0-8%	5	100

Sumber : SK Dirjen BPDAS-Perhut No 4/V-SET/2013

Adapun masing-masing nilai persentase lereng diberi skor satu sampai lima. Kelas dengan kemiringan lereng 0-8 % diberi skor 5, kelas kemiringan lereng 8-15 % diberi skor 4,

kelas kemiringan lereng 15-25 % diberi skor 3, kelas kemiringan lereng 25-40 % diberi skor 2, kelas kemiringan lereng >40 % diberi skor 1. Sedangkan bobot untuk kemiringan lereng diberi nilai 20.

Perhitungan skoring dan pembobotan kemiringan lereng dapat dilihat sebagai berikut :

$$(5 \times 20) = 100, \quad (4 \times 20) = 80, \quad (3 \times 20) = 60, \\ (2 \times 20) = 40, \quad (1 \times 20) = 20$$

2. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan menggambarkan kondisi lahan baik secara alami maupun dalam penggunaannya oleh manusia disuatu wilayah yang mencakup 5 kategori yaitu hutan sekunder, hutan primer, semak, sawah, lahan pertanian kering dan permukiman.

Tabel 2. Skoring dan Pembobotan Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Skor	Bobot (50)
Pemukiman	1	50
Lahan Pertanian Kering	2	100
Sawah	3	150
Semak	4	200
Hutan	5	250

Sumber : SK Dirjen BPDAS-Perhut No 4/V-SET/2013

Penggunaan lahan dengan kategori hutan diberi skor 5, semak diberi skor 4, sawah diberi skor 3, lahan pertanian kering diberi skor 2 dan pemukiman diberi skor 1. Masing-masing dikali bobot penggunaan lahan dengan nilai 50.

Perhitungan skoring dan pembobotan penggunaan lahan dapat dilihat sebagai berikut :

$$(5 \times 50) = 250, \quad (4 \times 50) = 200, \quad (3 \times 50) = 150, \\ (2 \times 50) = 100, \quad (1 \times 50) = 50$$

3. Jenis Tanah

Kondisi tanah dipermukaan bumi memiliki jenis tanah yang berbeda. Jenis tanah dipengaruhi juga oleh tekstur dan struktur

tanah. Secara umum pembagian kelas tanah adalah Aluvial, Andosol, Grumosol, Podsolik, Litosol dan Renzina.

Tabel 3. Skoring dan Pembobotan Jenis Tanah

Jenis Tanah	Skor	Bobot (15)
Litosol, Renzina	1	15
Podsolik, Mediteran	2	30
Grumosol	3	45
Andosol, Latosol	4	60
Aluvial	5	75

Sumber : SK Menteri Pertanian Nomor : 837/Kpts/Um/11/1980

4. Kedalaman Efektif Tanah

Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman yang masih ditembus oleh akar tanaman. Pengamatan kedalaman efektif tanah dilakukan dengan mengamati persebaran akar tanaman.

Tabel 4. Kelas kedalaman efektif tanah

Kedalaman Tanah (cm)	Kelas Kedalaman
>150 cm	Sangat Dalam
90-150 cm	Dalam
60-90 cm	Sedang
30-60 cm	Dangkal
<30 cm	Sangat Dangkal

Sumber : Sitanala Arsyad, 1989 dalam Arif 2011

Pada tabel klasifikasi jenis tanah dapat dilihat bahwa secara spasial jenis tanah yang termasuk pada kawasan Sub DAS adalah jenis tanah Grumosol. Sehingga dalam melakukan analisis *skoring* hanya ada satu nilai yaitu hasil perkalian jenis tanah yang diberi skor 3 dikalikan bobot tanah dengan nilai 15 menghasilkan nilai 45.

5. Kriteria Lahan Kritis

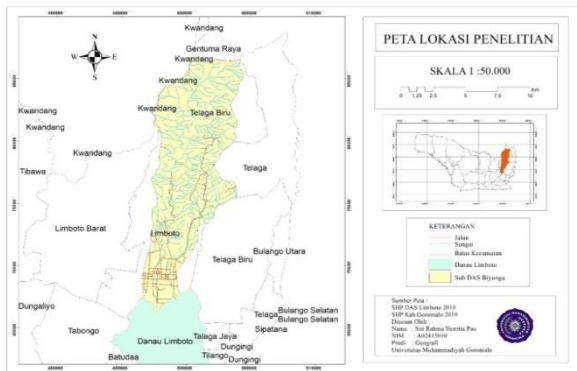
Klasifikasi tingkat lahan kritis berdasarkan jumlah skor parameter lahan kritis seperti ditunjukkan pada Tabel 3.6

Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Lahan Kritis berdasarkan Total Bobot

Total Bobot	Klasifikasi Lahan
85-170	Sangat Kritis
171-255	Kritis
256-340	Agak Kritis
341-425	Potensial Kritis
426-504	Tidak Kritis

Sumber : Hasil Analisis 2019

Total skor yang diperoleh diklasifikasikan menjadi lima kelas. Total skor dengan nilai 85-170 dikategorikan sebagai kawasan lahan “sangat kritis”, nilai 171-255 dikategorikan kawasan lahan “kritis”, nilai 256-340 dikategorikan kawasan “agak kritis”, nilai 341-425 dikategorikan kawasan “potensial kritis” dan nilai 425-505 dikategorikan kawasan “tidak kritis”.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Parameter Penentu Kekritisan Lahan

Tingkat kekritisan suatu lahan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kemiringan lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah. Penelitian ini mengukur bagaimana tingkat kekritisan lahan di Sub DAS Biyonga menggunakan metode skoring disetiap parameter atau faktor tersebut.

a. Kemiringan Lereng

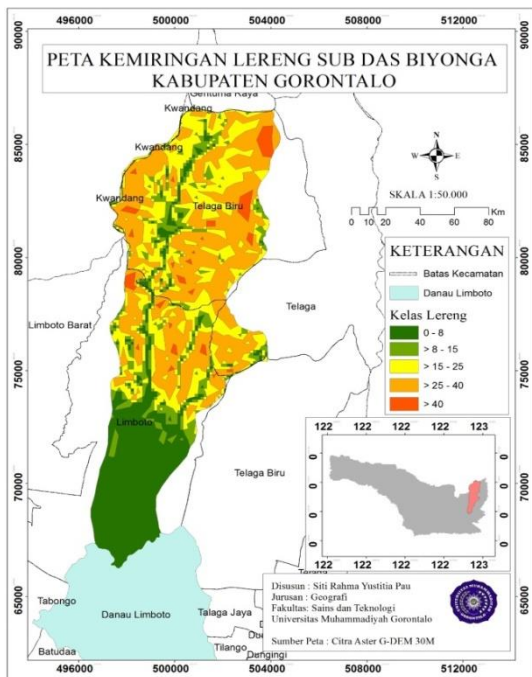
Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor penyebab dari lahan kritis. Semakin curam suatu lereng akan berpotensi besar terjadinya lahan kritis. Kemiringan lereng di

Sub DAS Biyonga terbagi menjadi lima kelas lereng berdasarkan klasifikasi dari Kementerian Kehutanan. Klasifikasi lereng tersebut mulai dari datar, landai, agak curam, curam dan sangat curam. Data kemiringan lereng diperoleh dari Citra Aster G-DEM 30 M (Ayuba 2016). Berdasarkan hasil analisis kemiringan lereng di Sub DAS Biyonga didominasi oleh lereng curam yaitu sebesar 3341,5 Ha atau 37% yang secara detil di sajikan pada Tabel 7

Tabel 7. Persentase Kelas Kemiringan Lereng

Kelas Lereng	Luas (Ha)	Persentase (%)	Ket.
0-8 %	2120,5	24	Datar
>8-15 %	857,9	10	Landai
>15-25 %	2343,6	26	Agak Curam
>25-40 %	3341,5	37	Curam
>40 %	251,7	3	Sangat Curam
Total	8915,2	100	

Tabel 7 menunjukkan bahwa total luas lahan di Sub Das Biyonga sebesar 8915,2 Ha dengan kondisi lereng yang berbeda-beda. Kemiringan dan ketinggian tersebut mulai dari kemiringan lereng dengan kategori datar yaitu (0-8%), landai (8-15%), agak curam (15-25%), curam (25-40%), dan sangat curam (>40%). Adapun yang mendominasi Sub DAS Biyonga adalah kemiringan lereng dengan kategori curam (15-25%) yang memiliki luas 3341,5 Ha dari total luas lahan atau sebesar 37%. Sedangkan kemiringan lereng yang paling rendah adalah kelas lereng sangat curam (>40%) hanya memiliki luas 215,7 Ha dari total luas lahan atau sebesar 3% saja. Hasil analisis kemiringan lereng Sub DAS Biyonga dapat ditampilkan secara spasial dalam bentuk peta kelas lereng pada gambar 1. berikut:



Gambar 2. Peta Kemiringan Lereng Sub DAS Biyonga

b. Penggunaan Lahan

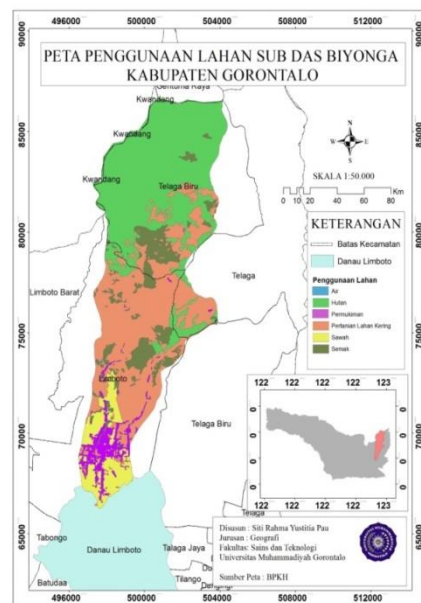
Penggunaan lahan selalu berkaitan dengan kegiatan manusia terhadap bidang lahan tertentu guna memenuhi kebutuhan. Hasil analisis klasifikasi penggunaan lahan Sub DAS Biyonga dibagi menjadi lima jenis diantaranya adalah pemukiman, sawah, pertanian lahan kering, semak dan hutan berdasarkan data BPKH (modifikasi Ayuba 2016). Secara spasial kawasan hutan terlihat masih menutupi bagian utara Sub DAS atau bagian dari hulu Sub DAS, bagian tengah Sub DAS terdapat pertanian lahan kering dan sebagiannya adalah lahan sawah sedangkan bagian hilir dari Sub DAS Biyonga terdapat semak serta lahan pemukiman. Penggunaan lahan di Sub DAS Biyonga didominasi oleh penggunaan lahan hutan yaitu sebesar 3774,1 Ha (42%) yang secara detail disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Kelas Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
Air	1,4	0,1
Pemukiman	395,9	4

Pertanian Kering	4242,5	36
Sawah	650,3	7
Semak	815	10
Hutan	3374,1	42
Total	8915,2	100

Persentase penggunaan lahan yang ada di Sub Das Biyonga meliputi kawasan Pemukiman, Pertanian Lahan Kering, Sawah, Semak dan Hutan. Masing-masing kawasan memiliki luas lahan berbeda-beda dari total luas lahannya sebesar 8915,2 Ha, diantaranya adalah Air dengan luas sebesar 1,4 Ha atau 0%, Pemukiman dengan luas lahan 395,9 Ha atau 4%, Pertanian Lahan Kering memiliki luas lahan sebesar 3242,5 Ha atau 36%, Sawah dengan luas lahan sebesar 650,3 Ha atau 7%, kemudian semak dengan luas lahan 815,0 Ha atau 10% dan Hutan dengan luas lahan 3774,1 Ha atau 42 %. Berdasarkan analisis pada Tabel diatas total luas lahan Hutan mendominasi Sub Das Biyonga yaitu sebesar 3774,1 Ha dari total luas lahan. Berdasarkan peta penggunaan lahan kondisi penggunaan lahan di Sub DAS Biyonga dapat ditampilkan secara spasial pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Biyonga

c. Jenis Tanah

Jenis tanah berkaitan juga dengan erodibilitas maupun permeabilitas tanah yaitu kepekaan tanah terhadap erosi dan kemampuan tanah dalam meloloskan air. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis tanah yang tersebar pada Sub DAS Biyonga yaitu Mediteran, Grumosol dan Latosol. Masing-masing jenis tanah tersebut memiliki karaktersitik yang berbeda. Jenis tanah di Sub DAS Biyonga didominasi oleh jenis tanah latosol yang secara detil di sajikan pada Tabel 9.

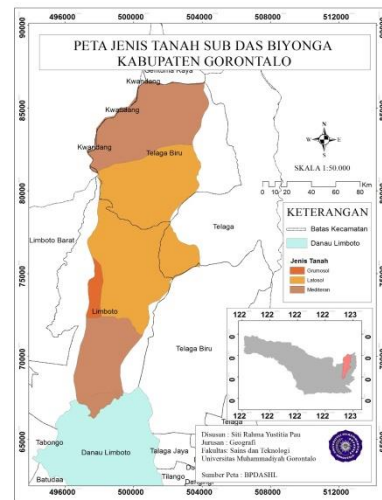
Tabel 9. Persentaase Kelas Jenis Tanah

Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)	Ket
Latosol	4868,2	55	Kurang Peka
Mediteran	3659,7	41	Agak Peka
Grumosol	225,2	3	Peka
Danau	162,0	2	-
Total	8915,2	100	

Persebaran jenis tanah yang terdapat di Sub Das Biyonga memiliki tiga jenis menurut Hardjowigeno (2016) diantaranya :

1. Mediteran
 Jenis tanah ini berasal dari bahan induk batuan kapur sehingga mudah lapuk dengan luas lahan sebesar 3659,7 Ha atau 41 %
2. Latosol
 Jenis tanah latosol memiliki lapisan tanah atau solum yang tebal. Selain itu jenis tanah ini memiliki daya tahan air yang cukup baik dan mampu menahan erosi. Berdasarkan hasil analisis jenis tanah latosol memiliki luas sebesar 4868,2 Ha atau sekitar 55 % dari total luas lahan. Jenis tanah ini yang mendominasi wilayah Sub Das Biyonga
3. Grumosol

Tanah grumosol merupakan tanah yang terbentuk dari batuan induk kapur dan tuffa vulkanik yang umumnya bersifat basa sehingga tidak ada aktivitas organik didalamnya dengan luas lahan 225,2 Ha atau 3 %. Tanah ini paling sedikit tersebar pada Sub DAS Biyonga
 Jenis tanah yang paling banyak ditemukan di Sub DAS Biyonga dapat dilihat secara spasial pada Gambar 4



Gambar 4. Peta Jenis Tanah Sub DAS Biyonga

2) Tingkat kekritisn lahan Sub DAS Biyonga dan analisis sebarannya

Tingkat kekritisn lahan diperoleh dengan penjumlahan masing-masing nilai bobot parameter berdasarkan metode skoring sehingga dalam penentuan kriteria lahan kritis di Sub DAS Biyonga dapat dilakukan dengan cara mentumpangsusunkan (*overlay*). Berikut data atribut tabel masing-masing parameter berdasarkan analisis skoring yang dilakukan terdapat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pembobotan parameter lahan kritis

Sk or	Kemiringan Lereng		Penggunaan Lahan		Jenis Tanah	
	Kel	Bo	Jenis	Bo	Jenis	Bo
	as	bot	PL	bot	Tana	bot
	Lereng	(20 %)		(50 %)	h	(15 %)
1	>40 %	20	Pemukiman	50	-	0
2	25-	40	PL	100	Medit	30

3	40%	Kering	eran		
4	15-25%	Sawah	150	Grum	45
5	8-15%	Semak	200	osol	60
	0-8%	Hutan	250	ol	0

Hasil Analisis, 2019

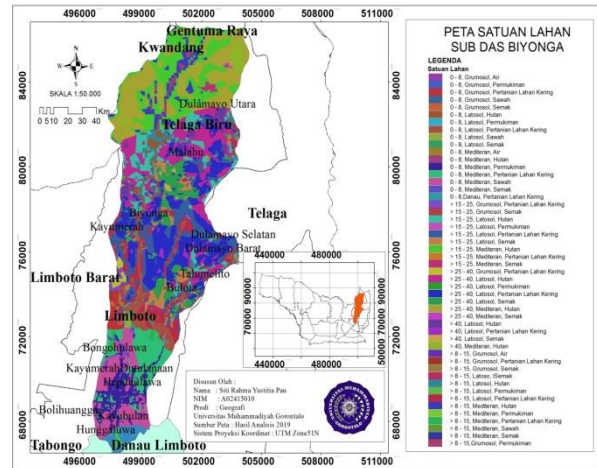
Tingkat kekritisn lahan diklasifikasikan berdasarkan proses *overlay* dari seluruh parameter lahan kritis yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan dan jenis tanah. Proses *overlay* tersebut menghasilkan peta satuan lahan kemudian dilakukan analisa skoring dan pembobotan yang menunjukkan bahwa tingkat kekritisn lahan di Sub DAS Biyonga meliputi beberapa kriteria mulai dari potensial kritis, agak kritis, kritis hingga sangat kritis. Berdasarkan peta satuan lahan tersebut dapat dilihat persentase tingkat kekritisn lahanyang secara detil di sajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Klasifikasi Kekritisn Lahan

Total Bobot	Klasifikasi Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
-	Tidak Kritis	0	0
341-425	Potensial Kritis	170,7	2
256-340	Agak Kritis	4048	45
171-255	Kritis	2396,1	27
85-170	Sangat Kritis	2300,4	26
Total		8915,2	100

Hasil Analisis 2019

Analisis Pada Tabel 11 diperoleh masing-masing dari kriteria tersebut memiliki luas lahan yang berbeda diantaranya lahan dengan kategori potensial kritis memiliki luas lahan sebesar 170,7 ha atau 2%, lahan kategori agak kritis luas lahannya 4048,0 ha atau 45%, kritis sebesar 2396,1 ha atau 27%, dan sangat kritis 2300,4 ha atau 26% dari total luas lahan sub das yaitu sebesar 8915,2 ha. Tingkat kekritisn lahan dapat diperoleh dari hasil peta satuan lahan yang secara spasial dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Satuan Lahan Sub DAS Biyonga

Adapun analisis persebaran lahan kritis berdasarkan administrasi kecamatan mencakup tiga bagian diantaranya Kecamatan Limboto, Kecamatan Telaga dan Kecamatan Telaga Biru. Tabel 12 menunjukkan persebaran lahan kritis berdasarkan Kecamatan pada Sub DAS Biyonga.

Tabel 12. Persebaran Lahan Kritis Berdasarkan Kecamatan

Kecamatan	Kriteria Lahan	Luas (Ha)	Total (Ha)	Persentase (%)
Limboto	Potensial Kritis	14,14	1769,98	20
	Agak Kritis	68,55		
	Kritis	1303,24		
	Sangat Kritis	384,04		
Telaga	Potensial Kritis	0	1630,315	18
	Agak Kritis	941,23		
	Kritis	683,71		
	Sangat Kritis	5,38		
Telaga Biru	Potensial Kritis	156,56	5472,86	62
	Agak kritis	2996,27		
	Kritis	409,12		
	Sangat Kritis	1910,91		
Jumlah			8873,16	100

Hasil Analisis 2019

Tabel 12 menjelaskan persebaran kriteria lahan pada setiap kecamatan yang masuk dalam administrasi Sub DAS Biyonga yaitu Kecamatan Limboto dengan kriteria lahan

potensi kritis sebesar 14,14 Ha, agak kritis sebesar 68,55 Ha, kritis sebesar 1303,24 Ha, sangat kritis 384,04 Ha. Kecamatan Telaga dengan kriteria lahan potensi kritis sebesar 0 Ha, agak kritis sebesar 941,23 Ha, kritis sebesar 683,71 Ha, sangat kritis sebesar 5,38 ha. Selanjutnya untuk Kecamatan Telaga Biru dengan kriteria lahan potensi kritis sebesar 156, 56 Ha, agak kritis sebesar 2996,27 Ha, kritis sebesar 409,12 Ha dan sangat kritis sebesar 1910,91 Ha dari total luas lahan sebesar 8873,16 Ha. Secara spasial tingkat kekritisan lahan.

Tabel 13. Persebaran Lahan Kritis berdasarkan administrasi Desa/Kelurahan

Desa	Kriteria Lahan	Luas (Ha)	Total (Ha)	Persentase (%)
Biyonga	Potensial Kritis	170,7	3315,0 4	38
	Agak Kritis	1454,97		
	Kritis	884,31		
	Sangat Kritis	805,06		
Bongohulawa	Potensial Kritis	0	537,89	6
	Agak Kritis	43,82		
	Kritis	494,01		
	Sangat Kritis	0,06		
Bulota	Potensial Kritis	0	1344,0 6	15
	Agak Kritis	222,58		
	Kritis	0		
	Sangat Kritis	1121,48		
Dulamayo Brt	Potensial Kritis	0	5,38	0,1
	Agak Kritis	0		
	Kritis	0		
	Sangat Kritis	5,38		
Hunggaluwa	Potensial Kritis	0	22,97	0,3
	Agak Kritis	0		
	Kritis	0		
	Sangat Kritis	22,97		
Kayubulan	Potensial Kritis	0	344,63	3,9
	Agak Kritis	0		
	Kritis	0		
	Sangat Kritis	344,63		
Malahu	Potensial Kritis	0	1592,3 1	18,1
	Agak Kritis	1207,32		
	Kritis	384,16		
	Sangat Kritis	0,83		

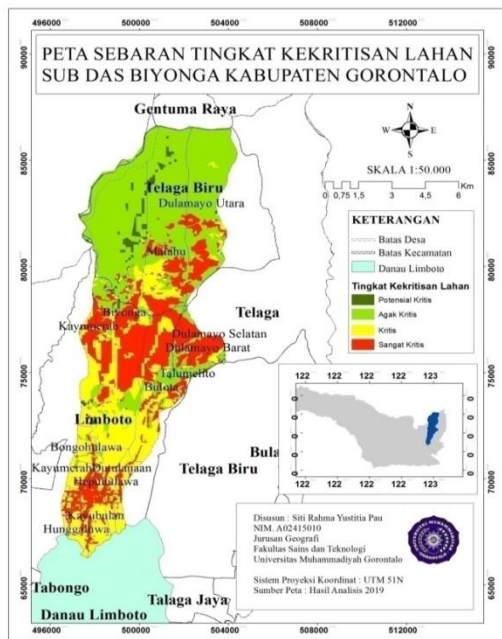
Dulamayo.Utr	Sangat Kritis	0,83	983,31	11,2
	Potensial Kritis	0		
	Agak Kritis	977,72		
	Kritis	5,59		
Dutulanaa	Sangat Kritis	0	627,99	7,2
	Potensial Kritis	0		
	Agak Kritis	0		
	Kritis	627,99		
Jumlah			8773,5 8	100

Hasil Analisis 2019

Tabel 13 menjelaskan persebaran kriteria lahan pada setiap desa/kelurahan yang masuk dalam administrasi Sub DAS Biyonga dimana persebaran lahan berdasarkan administrasi desa mencakup 9 desa/kelurahan diantaranya desa/kelurahan Biyonga, Bongohulawa, Bulota, Dumalayo Barat, Dulamayo Utara, Hunggaluwa, Kayubulan, Malahu dan Dutulanaa

Kelurahan Biyonga dengan kriteria lahan potensi kritis sebesar 170,7 Ha, agak kritis sebesar 1454,97 Ha, kritis sebesar 884,31 Ha dan sangat kritis sebesar 805,06 Ha. Kelurahan Bongohulawa dengan kriteria lahan potensi kritis sebesar 0 Ha, agak kritis sebesar 43,82 Ha, kritis sebesar 494,01 Ha dan sangat kritis sebesar 0,06 Ha. Desa Bulota dengan kriteria lahan potensi kritis dan kritis sebesar 0 Ha sedangkan lahan dengan kriteria agak kritis sebesar 222,58 dan sangat kritis sebesar 1121,48 Ha. Desa Dulamayo barat dengan kriteria lahan potensi kritis, agak kritis, kritis sebesar 0 Ha, sedangkan untuk lahan dengan kriteria sangat kritis sebesar 5,38 Ha. Kelurahan Hunggaluwa dan Kayubulan kriteria lahan potensi kritis, agak kritis, kritis sebesar 0 Ha sedangkan kriteria lahan sangat kritis berturut-turut adalah 22,97 Ha dan 344,63 Ha. Desa Malahu memiliki kriteria lahan potensi kritis 0 Ha, agak kritis sebesar 1207,32 Ha, kritis sebesar 384,16 Ha, dan sangat kritis sebesar 0,83 Ha. Desa Dulamayo

Utara memiliki kriteria lahan potensi kritis dan sangat kritis yaitu 0 Ha sedangkan agak kritis dan kritis berturut-turut adalah 977,72 Ha dan 5,59 Ha. Kemudian kelurahan Dutulanaan dengan kriteria lahan kritis sebesar 627,99 Ha dan potensi kritis, agak kritis serta sangat kritis adalah 0 Ha dari total luas lahan. Secara spasial persebaran lahan kritis Sub DAS Biyonga berdasarkan desa/kelurahan dapat dilihat pada Gambar 6.

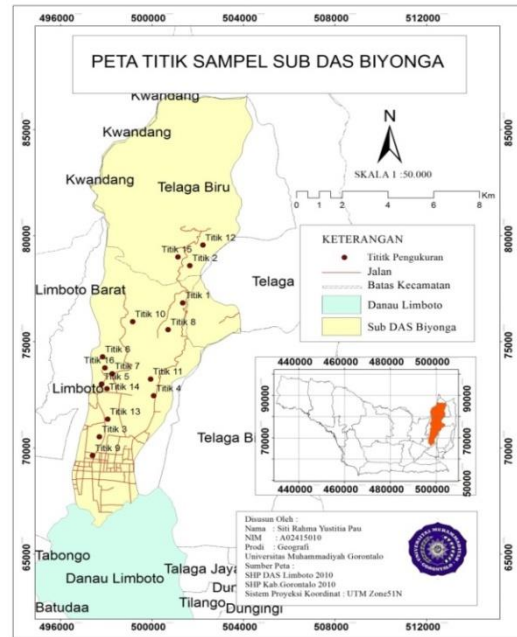


Gambar 6. Peta Sebaran Tingkat Kekritisan Lahan Sub DAS Biyonga

3) Pengaruh faktor kedalaman efektif tanah terhadap tingkat kekritisan lahan di Sub DAS Biyonga

Pengukuran kedalaman efektif tanah yang dilakukan secara langsung dilapangan menghasilkan beberapa nilai yang berbeda-beda. Diantara yang membedakan adalah kondisi lahan dengan kemiringan lereng tertentu dan penggunaan lahannya. Selain menganalisis kesesuaian antara kekritisan lahan dan kedalaman efektif tanah dilakukan juga pengamatan dari kenampakan-kenampakan erosi pada sekitar lahan sebagai tambahan deskripsi wilayah saat pengamatan. Pengukuran diawali dengan penentuan titik

sampel berdasarkan hasil analisis peta satuan lahan. Terdapat 16 titik sampel yang tersebar pada Sub DAS Biyonga sebagai lokasi yang akan dilakukan pengukuran. Sebaran titik yang akan dilakukan pengukuran dapat dilihat seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Titik Pengukuran Lapangan Sub DAS Biyonga

Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi lereng dipeta tidak jauh berbeda dengan lereng yang diukur langsung saat dilapangan, begitu juga dengan kondisi penggunaan lahannya yang cenderung memiliki kesamaan antara hasil interpretasi dipeta dengan hasil pengukuran lapangan. Pengukuran kedalaman efektif tanah dilakukan dengan bantuan alat untuk mengukur seberapa dalam atau dangkalnya tanah tersebut. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dapat dilihat pengaruhnya terhadap analisis lahan kritis secara spasial dari proses *overlay*. Hasil analisis menunjukkan terdapat empat kriteria lahan yaitu Potensial kritis, Agak Kritis, Kritis dan Sangat Kritis sehingga dapat dilihat pengaruh faktor kedalaman efektif tanah terhadap lahan kritis di Sub DAS Biyonga.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis sebaran spasial lahan kritis di Sub DAS Biyonga Kabupaten Gorontalo dapat disimpulkan bahwa :

1. Sebaran lahan kritis di Sub DAS Biyonga memiliki empat kriteria lahan mulai dari Sangat Kritis memiliki luas lahan sebesar 2300,4 Ha atau 26%, lahan kategori Kritis luas lahannya 2396,1 Ha atau 27%, Agak Kritis sebesar 4048,0 Ha atau 45%, Potensial Kritis sebesar 170,7 Ha atau 2% dan Tidak Kritis sebesar 0 Ha dari total luas lahan Sub Das yaitu sebesar 8915,2 Ha dan didominasi oleh lahan dengan kriteria Agak Kritis sebesar 4048,0 Ha atau 45%.
2. Adanya pengaruh kedalaman efektif tanah terhadap lahan kritis di Sub DAS Biyonga yang berdasarkan hasil analisis spasial kekritisian lahan dengan faktor-faktor seperti kemiringan lereng dan penggunaan lahannya. Hal tersebut ditandai dengan penggunaan lahannya sebagian besar merupakan lahan pertanian kering pada kemiringan lereng agak curam hingga curam yang mendominasi lahan kritis dan lahan sangat kritis.
3. Berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi lahan kritis diantaranya merehabilitasi kawasan hutan serta memperbaiki dalam hal pengelolaan lahan pertanian.

Adapun dalam menganalisis tingkat kekritisian lahan ada banyak parameter yang bisa digunakan. diantaranya tingkat produktivitas tanaman, bahaya erosi, tutupan lahan, kemiringan lereng dan manajemen lahan. Namun pada penelitian ini hanya menggunakan parameter tutupan lahan, kemiringan lereng dan jenis tanah sehingga kedepannya bisa dilakukan analisis dengan menggunakan seluruh parameter tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Arif N. 2011. Kajian Kemampuan Jaringan Syaraf Tiruan Berbasis Citra Alos

Dalam Identifikasi Lahan Kritis. *Tesis*. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. IPB Press
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Air Sungai*. Yogyakarta. UGM Press.
- Auliana, Ridwan, Nurlina. 2017. *Analisis Tingkat Kekritisian Lahan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut*. nama jurnal. 7(2) : 54 – 59
- Ayuba. 2015. Arah penggunaan lahan pada DAS Limboto Bolango Bone. *Tesis*. Universitas Hassanudin, Makassar
- Baja, S. 2012. *Perencanaan Tata Guna Lahan dan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta. Andi Offset
- Banuwa, I.S. 2013. *Erosi*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group
- Hardjowigeno, S. 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta. UGM Press
- Indrihastuti D, Murtilaksono K, Tjahjono B. 2016. *Analisis Lahan Kritis dan Arah Rehabilitasi Lahan dalam Pengembangan Wilayah Kabupaten Kendal Jawa Tengah*. Undip. 18 (3) :141-156
- Lihawa, F. 2011. *Bahan Ajar Erosi dan Konservasi Lahan*. Program Studi Geografi, Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo Press: Gorontalo
- Melisa Desifindiana Dwi, 2013. Analisa Tingkat Bahaya Erosi pada Das Bondoyudo Lumajang dengan Menggunakan Metode Musle (In Press). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*.1 (2) ; 9-17
- Pamungkas dan Karmadi. 2015. Analisis Lahan Kritis Kecamatan Bogor Timur, Kota Bogor. Jawa Barat. *Jurnal Teknologi* 2 (26); 27-37
- Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Perhutanan Sosial Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai Nomor : P. 3/V-SET/2013
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

- Pertiwi A. 2015. Identifikasi dan Pemetaan Lahan Kritis dengan menggunakan Teknologi Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh. *Skripsi*. IPB Press
- Prasetyo. 2013. *Geographic Information System of Critical Level of Land Degradation (Critical Land) Based on Agro-ecological Zone (AEZ) in Agricultural Areas with Recombination Method of Fuzzy Logic and Scoring*. 10 (1);1694-0784
- Pratiwi Riski Ambar. 2015. Sebaran Lahan Kritis dalam Kaitannya dengan Daya Dukung Fisik dan Penataan Ruang di Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. *Skripsi*. IPB Press
- Robo, Pawitan, Dasanto. 2018. Proyeksi Perubahan Penggunaan Lahan dan Dampaknya Terhadap Respon Hidrologi DAS Ciliwung Hulu. *Jurnal Teknologi*. 3 (2) :157-166
- Statistic Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2016
- Sunartomo, F.A. 2011 *Inventarisasi sebaran lahan kritis di Kabupaten Situbondo*. J-SEP V. 5 (1) ; 12-22
- Sutrisno dan Nani. 2013. Teknologi Konservasi Tanah Dan Air Untuk Mencegah Degradasi Lahan Pertanian Berlereng. *J. Litbang Pert*. Vol. 32 No. 3 September 2013: 122130
- Suwarno, Y. 2013. *Pemetaan Lahan Kritis Kabupaten Belitung Timur menggunakan Sistem Informasi Geografis*. *Globe* 15 (1): 30 – 38
- Tabba S. 2013. *Kontribusi Faktor dan Penyebab Kekritisian Sub DAS Biyonga Sebagai Hulu Danau Limboto*. Info BPK Manado Volume 3 No 1
- Tokairin, Takayuki, Asep Sofyan, and Toshihiro Kitada. 2010. "Effect of Landuse Changes on Local Meteorological Condition in Jakarta: Indonesia: Toward the Evaluation of the Thermal Environment of Megacities in Asia." *Internatonal Journal of Climatology* 1931-1941. 22(10):1999-20.