

HASIL PENELITIAN

## ANALISIS PERSEBARAN LAHAN KRITIS DI KOTA MANADO

Yusak Paul Kasse<sup>1</sup>, Veronica.A.Kumurur,<sup>2</sup> & Hendriek.H.Karongkong<sup>3</sup><sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota, Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi  
<sup>2,3</sup> Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi

**Abstrak** Kota Manado memiliki jarak antara daratan dan perbukitan yang relative kecil berdampak pada pemanfaatan ruang yang semakin cepat menyebar ke daerah perbukitan, hal ini menyebabkan terjadinya penebangan pepohonan untuk dimanfaatkan sebagai kawasan pemukiman. Dengan kondisi yang demikian mengakibatkan tingkat kekritisn lahan makin meningkat dan dapat berdampak pada erosi ataupun longsor. Oleh sebab itu dalam rangka untuk mengantisipasi bencana yang akan muncul akibat keberadaan lahan kritis maka perlu diidentifikasi persebaran lahan kritis di kota manado dan mengkaji pemanfaatan ruang pada lahan kritis tersebut. Adapun metode yang akan pakai yaitu analisis keruangan dengan ARC GIS 10. Proses analisisnya dengan cara overlay (penampalan Peta). Metode ini sangat baik dipergunakan untuk mengadakan kajian keruangan. Data erosi, kelerangan, manajemen dapat digunakan secara keruangan melalui analisis ini sehingga dapat diketahui lokasi-lokasi yang memiliki kekritisn lahan. Klasifikasi tingkat kekritisn lahan berdasarkan jumlah skor parameter kekritisn lahan. Secara garis besar tahapan dalam analisis spasial untuk penyusunan data spasial lahan kritis terdiri dari 3 tahap yaitu Tumpangsusun data spasial, Editing data atribut, dan Analisis tabular. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu mengetahui persebaran lahan kritis di kota manado dan pemanfaatan ruang pada lahan kritis tersebut. Persebaran lahan kritis di Kota Manado tersebar di 9 kecamatan di kota Manado yaitu : kecamatan Malalayang dengan luas ±1482 Ha, kecamatan Sario dengan luas ±203.10 Ha, kecamatan Wanea dengan luas ±833 Ha, kecamatan Wenang dengan luas ±263.35 Ha, kecamatan Tikala dengan luas ±1978 Ha, kecamatan Singkil dengan luas ±517 Ha, kecamatan Tuminitng dengan luas ±556.1 Ha, kecamatan Mapanget dengan luas ±2071. Ha, dan kecamatan Bunaken dengan luas ±1917.63Ha. Pemanfaatan lahan pada lahan kritis di kota Manado didominasi oleh ruang terbuka hijau dengan luas ± 4868.23 Ha dan lahan perumahan dengan luas ± 3708.39 Ha. Total luas lahan kritis di kota Manado adalah : 9821.51 Ha.

Kata kunci: Lahan Kritis, Kota Manado

**PENDAHULUAN**

Kecenderungan pemanfaatan sumberdaya semakin tidak terkendali, baik itu sumberdaya alam maupun sumberdaya buatan adalah masalah klasik di dalam penataan ruang. Kurang tertatanya aturan mengenai pemanfaatan berbagai bentuk sumberdaya bersama dan kepentingan bersama mengakibatkan terjadinya berbagai permasalahan seperti terjadinya dengradasi dan penggunaan sumberdaya secara berlebihan (Ernan Rustadi; Sunsun Saefulhakim; Dyah R.Panuju, 2011).

Kurnia et al. (2005) menyebutkan bahwa pengertian yang menggambarkan kerusakan lahan dengan degradasi lahan (land degradation), yaitu suatu proses yang menyebabkan produktivitas lahan menjadi rendah, baik sementara maupun tetap. Proses tersebut meliputi berbagai bentuk tingkat kerusakan tanah (soil degradation), pengaruh manusia terhadap sumberdaya lahan, penggundulan hutan (deforestation), dan penurunan produktivitas padang penggembalaan. Dampak kerusakan antara lain berubahnya permukaan tanah serta hilangnya tanah lapisan atas dan vegetasi.

Wilayah kota seperti Kota Manado pada hakekatnya merupakan pusat kegiatan ekonomi yang dapat melayani wilayah kota itu sendiri maupun wilayah sekitarnya. Untuk dapat mewujudkan efektifitas dan efisiensi pemanfaatan ruang sebagai tempat berlangsungnya keseluruhan interaksi sistem sosial yang meliputi manusia dengan seluruh kegiatan sosial, ekonomi, dan budaya dengan ekosistem yaitu, sumber daya alam dan sumber daya buatan. Interaksi tersebut tidak selalu secara otomatis terselenggara seimbang dan saling menguntungkan berbagai pihak. Hal demikian terjadi disebabkan karena adanya perbedaan kemampuan dan kepentingan, terutama karena pengaruh sifat perkembangan ekonomi yang akumulatif. Oleh karena itu, ruang perlu ditata agar keseimbangan lingkungan dapat dipelihara sehingga memberikan dukungan yang nyaman terhadap manusia serta makhluk hidup lainnya didalam melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya secara optimal.

Kota Manado memiliki topografi yang bervariasi untuk tiap kecamatan. Secara keseluruhan, Kota Manado memiliki keadaan tanah yang berombak seluas 44 % dan dataran landai seluas 38 % dari luas wilayah. Sisanya dalam keadaan tanah bergelombang, berbukit dan bergunung. Ketinggian dari permukaan laut pada tiap-tiap kecamatan di Kota Manado bervariasi. Secara keseluruhan, seluas 92,15 % dari luas wilayah wilayah Kota Manado terletak pada ketinggian 0-240 m dari permukaan laut.

Secara umum morfologis Kota Manado terbentuk karena kondisi karakteristik alam Kota Manado itu sendiri yang unik dan berbeda dari kebanyakan kota di Indonesia pada umumnya. Kota Manado memiliki bentang alam dengan unsur trimatra yaitu pantai, daratan dan perbukitan, yang terbentang dengan jarak yang relatif kecil, kurang dari 1 km di antara ketiga mata tersebut. Selain itu, di wilayah Kota Manado terdapat banyak sungai yang pada umumnya mengalir dari daerah perbukitan dan bermuara ke pantai di Teluk Manado. Kota Manado memiliki jarak antara daratan dan perbukitan yang relative kecil berdampak pada pemanfaatan ruang yang semakin cepat

menyebar ke daerah perbukitan, hal ini menyebabkan terjadinya penebangan pepohonan untuk dimanfaatkan sebagai kawasan pemukiman. Dengan kondisi yang demikian mengakibatkan tingkat kekritisn lahan makin meningkat dan dapat berdampak pada erosi ataupun longsor.

Kondisi yang demikian membuat kota Manado sangat berpotensi terhadap bencana karena topografi daerah yang berbukit dan bergunung, dan juga merupakan muara bagi beberapa sungai besar yang ada di Sulawesi Utara. Peristiwa bencana yang pernah melanda kota Manado yaitu : Bencana banjir dan tanah longsor yang cukup besar menimpa Kota Manado pada hari Minggu, 17 Februari 2013 sekitar pukul 01.00 WITA dini hari. Bencana tersebut disebabkan karena intensitas curah hujan yang tinggi sehingga DAS Sawangan dan Tondano tidak mampu menampung debit air dan akhirnya meluap. Akibat bencana ini, sebanyak 20 jiwa meninggal dan 3.832 jiwa lainnya terpaksa mengungsi. Selain itu, di perumahan Citra Land, Desa Winangun, puluhan kendaraan roda empat yang diparkir di samping sebuah gereja di kawasan itu tertimbun longsor. Kerusakan rumah yang terjadi akibat bencana ini yaitu 29 unit rumah rusak berat, 1 unit rumah rusak ringan, serta 687 unit rumah terendam. Selain itu, 3 sarana pendidikan dan 2 sarana peribadatan juga tidak luput dari kerusakan.(info Bencana Edisis Feb 2013,BNPB). Bencana-bencana yang terjadi ini tidak luput dari keberadaan lahan kritis yang mempengaruhi terjadinya bencana.

Salah satu cara untuk mengidentifikasi keberadaan dan persebaran lahan kritis di kota Manado yaitu dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG). Dengan memanfaatkan teknologi ini maka akan memudahkan dalam menganalisis serta menentukan persebaran lahan kritis yang bermanfaat sehingga kelemahan yang ada dalam pembuatan peta secara manual dapat dieliminir, khususnya yang berhubungan dengan perkembangan pengolahan informasi, dan reproduksi peta. Kelebihan lain dari data digital adalah proses analisis peta lebih lanjut dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Kondisi tersebut sangat bermanfaat untuk meningkatkan kinerja dari para pengambil

kebijakan dalam mengambil kebijakan yang berkaitan dengan lahan kritis.

Tujuan dari penelitian ini adalah (a) Mengidentifikasi persebaran lahan kritis yang ada di kota Manado dan (b) Mengkaji pemanfaatan ruang pada lahan kritis.

### **LAHAN KRITIS**

Menurut Peraturan Pemerintah nomor 76 Tahun 2008 Tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan bahwa Lahan kritis adalah lahan yang sudah tidak berfungsi lagi sebagai media pengatur tata air dan unsur produktivitas lahan sehingga menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem DAS. Parameter penentu lahan kritis berdasarkan Permenhut Nomor P.32/Menhut-II/2009, meliputi: Penutupan lahan, Kemiringan lereng, Tingkat bahaya erosi, dan Manajemen Lahan.

#### **Penutupan lahan**

Tanaman penutup tanah adalah tumbuhan atau tanaman yang khusus di tanam untuk melindungi tanah dari ancaman kerusakan oleh erosi dan untuk memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah. Peranan tanaman penutupan tanah tersebut di atas menyebabkan berkurangnya kekuatan dispersi air hujan dan mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan, dan memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga mengurangi erosi (Arsyad S.2010).

#### **Kemiringan lereng**

Kemiringan dan panjang lereng adalah dua unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi. Kemiringan lereng adalah perbandingan antara beda tinggi (jarak vertikal) suatu lahan dengan jarak mendatarnya. Kemiringan lereng dinyatakan dalam derajat atau persen. Kecuraman lereng 100 persen sama dengan kecuraman 45 derajat. Selain memperbesar jumlah aliran permukaan, makin curam lereng juga memperbesar kecepatan aliran permukaan, dengan demikian memperbesar energi angkut air. Selain itu dengan makin miringnya lereng, maka butir-butir tanah yang terpecik kebawah oleh tumbukan butir hujan semakin banyak. Dengan demikian jika lereng permukaan tanah lebih curam maka

kemungkinan erosi akan lebih besar persatuan luas.(Arsyad, 2010)

#### **Tingkat Bahaya Erosi**

Erosi merupakan proses pengikisan atau pelepasan massa tanah akibat pukulan air hujan dan juga oleh pergerakan air limpasan permukaan (Marwadi,H.M. 2012). Proses pengikisan massa tanah yang diakibatkan oleh pukulan air hujan dan pergerakan air limpasan tanah mengakibatkan penumpukan tanah di tempat tertentu seperti drainase, sungai, waduk, dan sebagainya. Hal ini menyebabkan terjadi pedangkalan pada tempat-tempat tersebut sehingga akan berdampak pada bahaya banjir. (Arsyad S. 2010).

#### **Manajemen Lahan**

Manajemen merupakan salah satu kriteria yang dipergunakan untuk menilai lahan kritis, yang dinilai berdasarkan kelengkapan aspek pengelolaan yang meliputi keberadaan tata batas kawasan, pengamanan dan pengawasan. Sesuai dengan karakternya, data tersebut merupakan data atribut. Berkaitan dengan penyusunan data spasial lahan kritis, kriteria tersebut perlu dispasialisasikan dengan menggunakan atau berdasar pada unit pemetaan tertentu. Unit pemetaan yang digunakan, mengacu pada unit pemetaan *landsystem*. (Petunjuk teknis penyusunan lahan kritis. 2013)

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian berupa analisis persebaran lahan kritis dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi yang dibagi ke dalam tahap-tahap utama yaitu: pembangunan basis data dan analisis data, yang diawali dengan pengumpulan data, peta pendukung, dan studi pustaka.

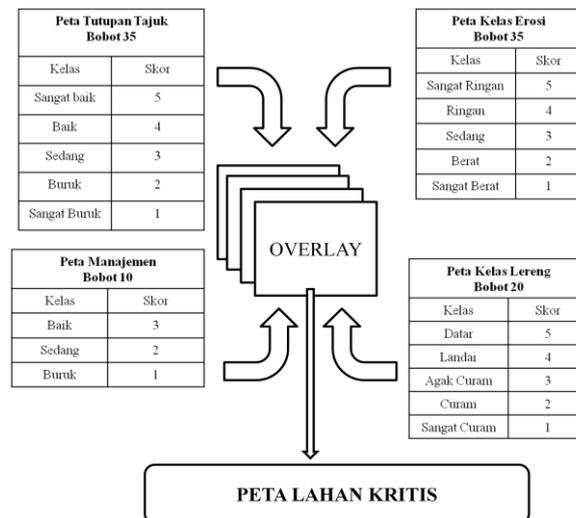
Proses analisisnya dengan cara *overlay* (penampalan Peta). Metode ini sangat baik dipergunakan untuk mengadakan kajian keruangan. Data erosi, kelerangan, manajemen dapat digunakan secara keruangan melalui analisis ini sehingga dapat diketahui lokasi-lokasi yang memiliki kekritisian lahan. Klasifikasi tingkat kekritisian lahan berdasarkan jumlah skor parameter kekritisian lahan. Secara garis besar tahapan dalam analisis spasial untuk penyusunan data

spasial lahan kritis terdiri dari 3 tahap yaitu Tumpang susun data spasial, Editing data atribut, dan Analisis tabular.

### Tumpang susun data spasial

Dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) *ArcView* dapat dilakukan *overlay* dengan mudah. *Software* tambahan (*extension*) *Geoprocessing* yang terintegrasi dalam *Software ArcView* sangat berperan dalam proses ini. Di dalam *extension* ini terdapat beberapa fasilitas *overlay* dan fasilitas lainnya seperti; union, merge, clip, intersect, dll.

Proses *overlay* ini dilakukan secara bertahap dengan urutan mulai *overlay* theme penutupan tajuk dengan kelas kemiringan lereng kemudian hasil *overlay* tersebut dioverlaykan kembali dengan theme erosi. Proses ini dilakukan untuk theme-theme berikutnya dengan cara yang sama sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kriteria dan prosedur penentuan Lahan Kritis

### Editing data atribut

Editing data atribut pada intinya adalah menambah kolom (field) baru pada atribut theme hasil *overlay*, menjumlahkan seluruh skor kriteria lahan kritis dan mengisikannya pada kolom baru yang telah dibuat. Persamaan yang digunakan dalam menjumlahkan seluruh skor yaitu :  $(35 * \text{Skor}$

$\text{Penutupan Tajuk}) + (20 * \text{Skor Kemiringan Lereng}) + (35 * \text{Skor Erosi}) + (10 * \text{Skor Manajemen})$ . Field baru yang akan dibuat diberi nama *Skor\_Tot* dan *Klas\_Kritis*. Field *Skor\_Tot* adalah field yang akan diisi dengan jumlah seluruh skor kriteria lahan kritis pada suatu unit analisis (poligon hasil *overlay*), sedangkan *Klas\_Kritis* adalah field yang akan diisi dengan klasifikasi lahan kritis hasil analisis tabular.

### Analisis Tabular

Hasil editing data atribut khususnya hasil penjumlahan skor parameter kekritisian lahan, selanjutnya dianalisis untuk mengklasifikasikan tingkat kekritisian lahan pada setiap unit analisis (poligon hasil *overlay* beberapa parameter kekritisian lahan).

Langkah yang dilakukan untuk menentukan lahan yang termasuk kategori Sangat Kritis, kritis, agak kritis, potensial kritis dan tidak kritis adalah dengan melakukan *query* (menggunakan *query*

*buidertl*) dengan *formula query* ( $[\text{Skor\_Tot}] \leq 180$ ) untuk kelas kekritisian sangat kritis dan *formula query* ( $[\text{Skor\_Tot}] \leq 270$ ) and ( $[\text{Skor\_Tot}] \geq 181$ ) untuk kelas kekritisian kritis, dan seterusnya untuk kelas-kelas kekritisian yang dengan memperhatikan tabel Tingkat Kekritisian Lahan serta Total Skornya.

### Lokasi Penelitian

Kota Manado terletak di antara :  $1^{\circ} 30'$  -  $1^{\circ} 40'$  Lintang utara dan  $124^{\circ} 40'$  -  $126^{\circ} 50'$  Bujur Timur. Batas wilayah Kota Manado, adalah: Sebelah Utara dengan: Kec. Wori (Kab. Minahasa Utara) & Teluk Manado; Sebelah Timur dengan : Kec. Dimembe (Kab. Minahasa Utara) dan Kec. Pineleng (Kab. Minahasa); Sebelah Selatan dengan: Kec. Pineleng (Kab. Minahasa); dan Sebelah Barat dengan : Teluk Manado/Laut Sulawesi

Secara administratif Kota Manado terbagi atas sembilan kecamatan dan delapan puluh tujuh kelurahan / desa sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1988 luas Kota Manado adalah 15.726 Ha.

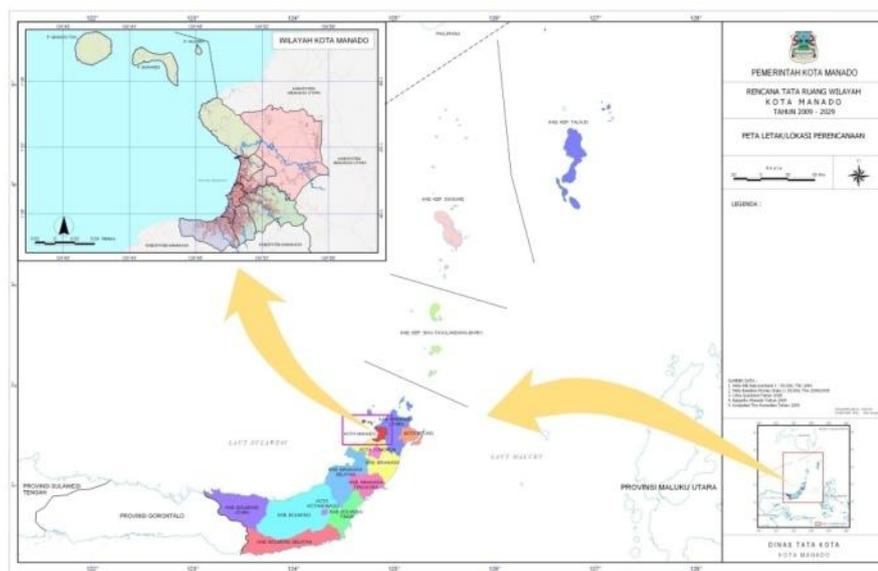
tajuk di kecamatan Bunaken di dominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 61-80% dengan luas  $\pm 1849.54$  Ha.

b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Bunaken

Kemiringan lereng di Kecamatan Bunaken didominasi oleh kelas kelereng Landai (8-15%) seluas  $\pm 824.60$  Ha, diikuti oleh kelas kelereng datar (0-8%) seluas  $\pm 710.30$  Ha.

c. Kondisi Erosi di Kecamatan Bunaken

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Bunaken menunjukkan bawa luas



Gambar 2. Peta letak Lokasi Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

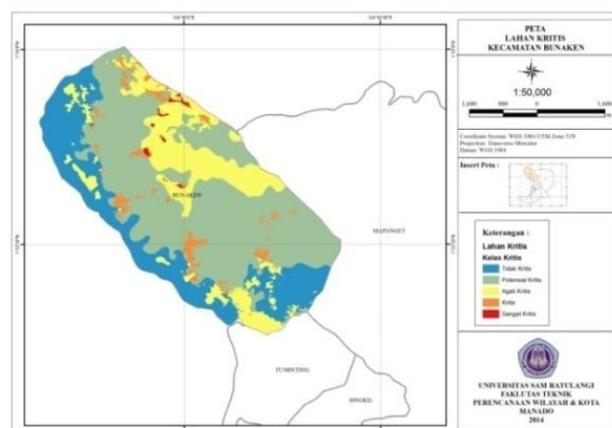
### Lahan Kritis di Kecamatan Bunaken

a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Bunaken

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Bunaken maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Bunaken. Tingkat kerapatan

wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Bunaken. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat di kecamatan Bunaken sangat kecil jika dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

d. Persebaran Lahan Kritis di Kecamatan



Gambar 3 Peta Lahan Kritis Kecamatan Bunaken

### Bunaken

Persebaran lahan kritis di kecamatan Bunaken didominasi oleh lahan kritis dengan status potensial kritis yang memiliki luas  $\pm 1314.74$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status tidak kritis dengan luas lahan  $\pm 602$  Ha.

#### e. Pemanfaatan Ruang Pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Bunaken

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Bunaken didominasi oleh ruang terbuka hijau dan hutan. Luas lahan ruang terbuka hijau yaitu  $\pm 1455.30$  Ha dan diikuti oleh hutan dengan luas  $\pm 205.12$  Ha.

### Lahan Kritis di Kecamatan Mapanget

#### a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Mapanget

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Mapanget maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Mapanget. Tingkat

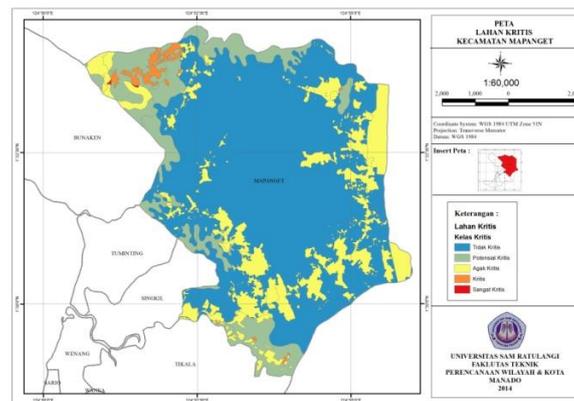
Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Mapanget menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi sangat ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Mapanget. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat di kecamatan Mapanget sangat kecil jika dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

#### d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Mapanget

Persebaran lahan kritis di kecamatan Mapanget didominasi oleh lahan kritis dengan status tidak kritis yang memiliki luas  $\pm 3997.61$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status agak kritis dengan luas lahan  $\pm 1132.78$  Ha.

#### e. Pemanfaatan Ruang Pada Lahan Kritis di Kecamatan Mapanget

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Mapanget didominasi oleh ruang terbuka hijau dan perumahan. Luas



Gambar 4. Peta Lahan Kritis Kecamatan Mapanget

kerapatan tajuk di kecamatan Mapanget di dominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 61-80% dengan luas  $\pm 4886.97$  Ha.

#### b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Mapanget

Kemiringan lereng di Kecamatan Mapanget didominasi oleh kelas kelerengan datar (0-8%) seluas  $\pm 4959.73$  Ha, diikuti oleh kelas kelerengan landai (8-15%) seluas  $\pm 696.00$  Ha.

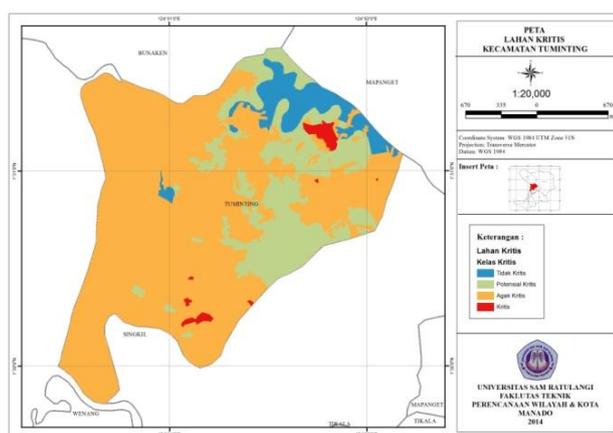
#### c. Kondisi Erosi di Kecamatan Mapanget

lahan ruang terbuka hijau yaitu  $\pm 897.57$  Ha dan diikuti oleh perumahan dengan luas  $\pm 708.24$  Ha.

### Lahan Kritis di Kecamatan Tuminting

#### a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Tuminting

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Tuminting maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Tuminting. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Tuminting di dominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 21-40% dengan luas  $\pm 410.49$  Ha.



Gambar 5. Peta Lahan Kritis Kecamatan Tuminting

b. Kondisi kemiringan Lereng di Kecamatan Tuminting

Kemiringan lereng di Kecamatan Tuminting didominasi oleh kelas keterengangan datar (0-8%) seluas  $\pm 297.96$  Ha, diikuti oleh kelas keterengangan landai (8-15%) seluas  $\pm 295.84$  Ha.

c. Kondisi Erosi di Kecamatan Tuminting

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Tuminting menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Tuminting. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Tuminting.

d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan

dengan status agak kritis yang memiliki luas  $\pm 427.69$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status potensial kritis dengan luas lahan  $\pm 121.27$  Ha.

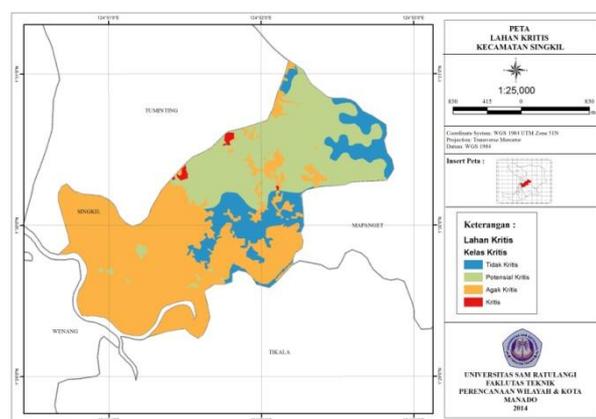
e. Pemanfaatan Runag Pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Tuminting

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Tuminting didominasi oleh perumahan dan ruang terbuka hijau. Luas lahan perumahan yaitu  $\pm 405.48$  Ha dan diikuti oleh ruang terbuka hijau dengan luas  $\pm 118.53$  Ha.

### Lahan Kritis di Kecamatan Singkil

a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Singkil

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Singkil maka dapat di



Gambar 6. Peta Lahan Kritis Kecamatan Singkil

Tuminting  
Persebaran lahan kritis di kecamatan Tuminting didominasi oleh lahan kritis

klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Singkil. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Singkil didominasi oleh

kerapatan tajuk dengan presentase 21-40% dengan luas  $\pm 299.14$  Ha.

b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Singkil

Kemiringan lereng di Kecamatan Singkil didominasi oleh kelas kelereng datar (0-8%) seluas  $\pm 379.41$  Ha, diikuti oleh kelas kelereng landai (8-15%) seluas  $\pm 221.42$  Ha.

c. Kondisi Erosi di Kecamatan Singkil

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Singkil menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Singkil. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Singkil.

d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Singkil

Persebaran lahan kritis di kecamatan Singkil didominasi oleh lahan kritis dengan status agak kritis yang memiliki luas  $\pm 320.89$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status potensial kritis dengan luas lahan  $\pm 193.69$  Ha.

e. Pemanfaatan Ruang pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Singkil

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Singkil didominasi oleh perumahan dan ruang terbuka hijau. Luas lahan perumahan yaitu  $\pm 285.58$  Ha dan diikuti oleh ruang terbuka hijau dengan luas  $\pm 190.04$  Ha.

### Lahan Kritis di Kecamatan Tikala

a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Tikala

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Tikala maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang

ada di kecamatan Tikala. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Tikala didominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 61-80% dengan luas  $\pm 1370.46$  Ha.

b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Tikala

Kemiringan lereng di Kecamatan Tikala didominasi oleh kelas kelereng Agak Curam (15-25%) seluas  $\pm 1023.26$  Ha, diikuti oleh kelas kelereng landai (8-15%) seluas  $\pm 565.14$  Ha.

c. Kondisi erosi di Kecamatan Tikala

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Tikala menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Tikala. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Tikala.

d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Tikala

Persebaran lahan kritis di kecamatan Tikala didominasi oleh lahan kritis dengan status potensial kritis yang memiliki luas  $\pm 1234.19$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status agak kritis dengan luas lahan  $\pm 730.84$  Ha.

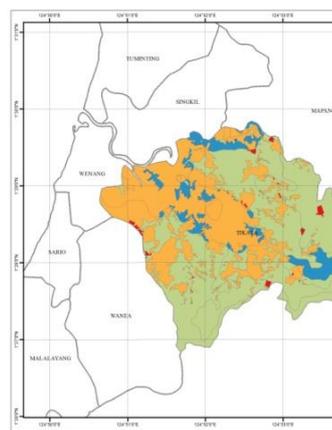
e. Pemanfaatan Ruang pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Tikala

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Tikala didominasi oleh ruang terbuka hijau dan perumahan. Luas lahan ruang terbuka hijau yaitu  $\pm 1228.27$  Ha dan diikuti oleh perumahan dengan luas  $\pm 681.01$  Ha.

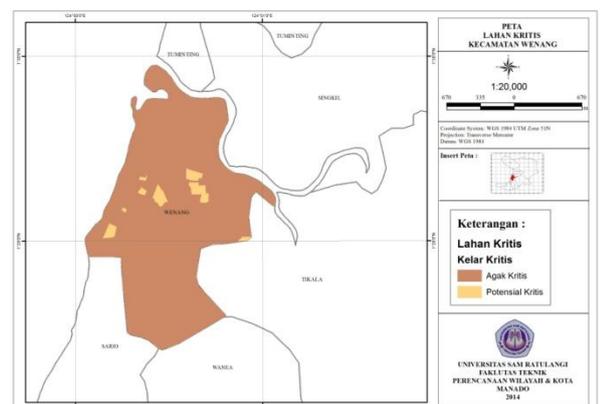
### Lahan Kritis di Kecamatan Wenang

a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Wenang

Berdasarkan data penutupan lahan di



Gambar 7. Peta Lahan Kri



Gambar 8. Peta Lahan Kritis Kecamatan Wenang

kecamatan Wenang maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Wenang. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Wenang didominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 21-40% dengan luas  $\pm 252.02$  Ha.

b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Wenang

Kemiringan lereng di Kecamatan Wenang didominasi oleh kelas kelereng Datar (0-8%) seluas  $\pm 215.83$  Ha, diikuti oleh kelas kelereng agak curam (15-25%) seluas  $\pm 47.52$  Ha.

c. Kondisi erosi di Kecamatan Wenang

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Wenang menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan

### Lahan Kritis di Kecamatan Sario

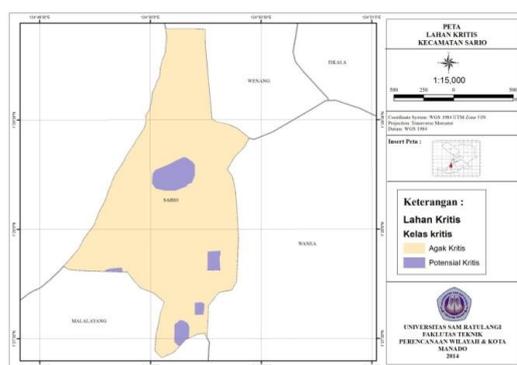
a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Sario

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Sario maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Sario. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Sario didominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 21-40% dengan luas  $\pm 186.58$  Ha.

b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Sario

Kemiringan lereng di Kecamatan Sario didominasi oleh kelas kelereng Datar (0-8%) seluas  $\pm 199.91$  Ha, diikuti oleh kelas kelereng agak curam (15-25%) seluas  $\pm 3.18$  Ha.

c. Kondisi Erosi di Kecamatan Sario



Gambar 9. Peta Lahan Kritis Kecamatan Sario

mendominasi pada wilayah kecamatan Wenang Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Wenang.

d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Wenang

Persebaran lahan kritis di kecamatan Wenang didominasi oleh lahan kritis dengan status agak kritis yang memiliki luas  $\pm 255.55$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status potensial kritis dengan luas lahan  $\pm 7.79$  Ha.

e. Pemanfaatan Ruang pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Wenang

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Wenang didominasi oleh perumahan dan perdagangan. Luas lahan perumahan yaitu  $\pm 148.06$  Ha dan diikuti oleh perdagangan dengan luas  $\pm 63.17$  Ha.

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Sario menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Sario Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Sario

d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Sario

Persebaran lahan kritis di kecamatan Sario didominasi oleh lahan kritis dengan status agak kritis yang memiliki luas  $\pm 190.73$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status potensial kritis dengan luas lahan  $12.36$  Ha.

e. Pemanfaatan Ruang Pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Sario

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Sario didominasi oleh perumahan dan perdagangan. Luas lahan

perumahan yaitu  $\pm 161.01$  Ha dan diikuti oleh perdagangan dengan luas  $\pm 11.60$  Ha.

### Lahan Kritis di Kecamatan Wanea

#### a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Wanea

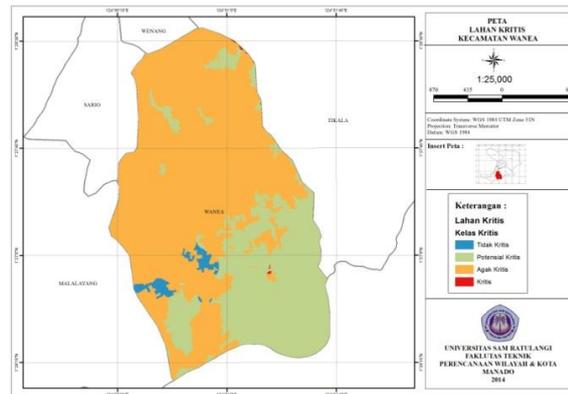
Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Wanea maka dapat di klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Wanea. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Wanea didominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 21-40%

#### e. Pemanfaatan Ruang pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Wanea

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Wanea didominasi oleh perumahan dan ruang terbuka hijau. Luas lahan perumahan yaitu  $\pm 501.95$  Ha dan diikuti oleh ruang terbuka hijau dengan luas  $\pm 270.17$  Ha.

### Lahan Kritis di Kecamatan Malalayang

#### a. Kondisi Tutupan Lahan di Kecamatan Malalayang



Gambar 10. Peta Lahan Kritis Kecamatan Wanea

dengan luas  $\pm 548.57$  Ha.

#### b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Wanea

Kemiringan lereng di Kecamatan Wanea didominasi oleh kelas kelerengan agak curam (15-25%) seluas  $\pm 647.35$  Ha, diikuti oleh kelas kelerengan datar (0-8%) seluas  $\pm 176.76$  Ha.

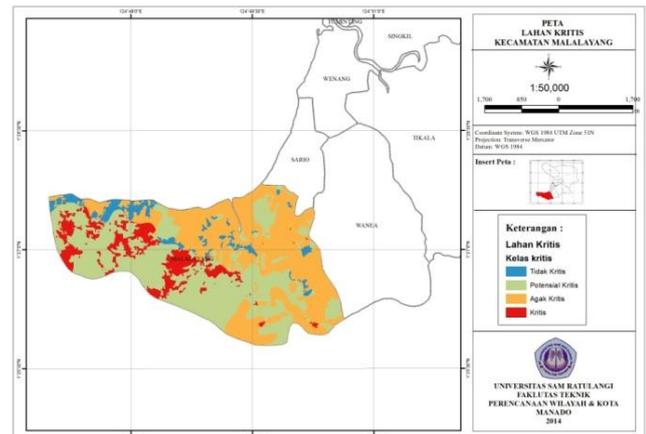
#### c. Kondisi Erosi di Kecamatan Wanea

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Wanea menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Wanea. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Wanea.

#### d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Wanea

Persebaran lahan kritis di kecamatan Wanea didominasi oleh lahan kritis dengan status agak kritis yang memiliki luas  $\pm 562.23$  Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status potensial kritis dengan luas lahan  $270.45$  Ha.

Berdasarkan data penutupan lahan di kecamatan Malalayang maka dapat di



Gambar 11. Peta Lahan Kritis Kecamatan Malalayang

klasifikasikan tingkat kerapatan tajuk yang ada di kecamatan Malalayang. Tingkat kerapatan tajuk di kecamatan Malalayang didominasi oleh kerapatan tajuk dengan presentase 61-80% dengan luas  $\pm 784.58$  Ha.

b. Kondisi Kemiringan Lereng di Kecamatan Malalayang

Kemiringan lereng di Kecamatan Malalayang didominasi oleh kelas kelerengan Landai (8-15%) seluas ±964.33 Ha, diikuti oleh kelas kelerengan datar (0-8%) seluas ±487.16 Ha.

c. Kondisi Erosi di Kecamatan Malalayang

Prediksi kelas tingkat erosi di Kecamatan Malalayang menunjukkan bahwa luas wilayah yang mengalami erosi ringan mendominasi pada wilayah kecamatan Malalayang. Persebaran kelas tingkat erosi sangat berat tidak terdapat di kecamatan Malalayang

d. Kondisi Lahan Kritis di Kecamatan Malalayang

Persebaran lahan kritis di kecamatan Malalayang didominasi oleh lahan kritis dengan status potensial kritis yang memiliki luas ±684.59 Ha dan diikuti oleh lahan kritis dengan status agak kritis dengan luas lahan 635.75 Ha.

e. Pemanfaatan Ruang pada Daerah Lahan Kritis di Kecamatan Malalayang

Pemanfaatan lahan pada daerah lahan kritis di kecamatan Malalayang didominasi oleh perumahan dan ruang terbuka hijau. Luas lahan perumahan yaitu ±501.95 Ha dan diikuti oleh ruang terbuka hijau dengan luas ±270.17 Ha.

### KESIMPULAN

Persebaran lahan kritis di Kota Manado tersebar di 9 kecamatan di kota Manado yaitu: kecamatan Malalayang dengan luas ±1482 Ha, kecamatan Sario dengan luas ±203.10 Ha, kecamatan Wanea dengan luas ±833 Ha, kecamatan Wenang dengan luas ±263.35 Ha, kecamatan Tikala dengan luas ±1978 Ha, kecamatan Singkil dengan luas ±517 Ha, kecamatan Tuminitng dengan luas ±556.1 Ha, kecamatan Mapanget dengan luas ±2071. Ha, dan kecamatan Bunaken dengan luas ±1917.63Ha.

Pemanfaatan lahan pada lahan kritis di kota Manado didominasi oleh ruang terbuka hijau dengan luas ± 4868.23 Ha dan lahan perumahan dengan luas ± 3708.39 Ha. Total

luas lahan kritis di kota Manado adalah : 9821.51 Ha

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2013. Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis. Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Perhutanan Sosial Kementrian Kehutanan. Jakarta
- Arsyad S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Bogor : IPBPress.
- Dian.H. 2008. Identifikasi Lahan Kritis Dalam Kaitannya Dengan Penataan Ruang Dan Kegiatan Rehabilitasi Lahan Di Kabupaten Sumedang. Bogor: Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kurnia U, Sudirman, H Kusnadi H. 2005. Rehabilitasi dan Reklamasi Lahan Terdegradasi. Bogor : Puslittanak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Mawardi M. 2012. Rekayasa Konservasi Tanah dan Air. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Rustiadi E. Saefulhakim S. Panuju R.D. 2011. Perencanaan dan Pengembangan Wilayah. Jakarta: Crestpent press