

## **EVALUASI KEKRITISAN LAHAN DI KAWASAN LINDUNG KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR DENGAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

### *Criticality evaluation of land in protected areas in Pujon, Malang, East Java With Geographic Information System Technology*

**Tatag Muttaqin**

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang  
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang  
Email: tatag.umm@gmail.com

#### **ABSTRACT**

*Pujon is upstream of Brantas river basin situated in the northern part of Malang. Pujon at this time has been impaired, such as conversion of forest land into agricultural land and settlements do not observing requirements for soil and water conservation which hydrologically a catchment area for the district of Malang. Land-use rules do not pay attention to soil and water conservation in Pujon potentially cause degradation that will ultimately lead to degraded lands. It can be seen from the continuing impact of the critical area, namely the problem of flash floods and erosion in watersheds Konto Sub Das Brantas. Based on the description in the above background has been known problem as follows: a) how the condition of critical land in Pujon, b) how the land use right direction according to the land capability region. This study was conducted in Pujon Malang starting in August 2014 s / d in July 2015. The method used is overlaid on the techniques of spatial analysis. Spatial analysis is a technique or process that involves a number of counts and evaluation logic (mathematical) were performed in order to seek or find (potential) relationship (relationship) or patterns (probably) are among the elements of geographical (contained in digital data with the boundaries of the study area). The survey results revealed that, the area Pujon the classification of criticality otherwise not critical area of 2768.52 or 21.71%, somewhat critical area of 3755.44 or 29.45%, a critical area of 4584.50 or 35.95%, potentially critical area of 939.37 or 7.37% and very critical area of 705.97 or 5.54 %*

*Keyword: Critical land, erosion*

#### **ABSTRAK**

Kecamatan Pujon merupakan hulu dari DAS Brantas terletak di bagian utara Kabupaten Malang. Kecamatan Pujon pada saat ini telah mengalami gangguan, berupa alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian dan permukiman yang tidak memperhatikan syarat-syarat konservasi tanah dan air yang mana secara hidrologis merupakan daerah resapan untuk wilayah Kabupaten Malang. Pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air di Kecamatan Pujon berpotensi menyebabkan terjadinya degradasi lahan yang pada akhirnya akan menimbulkan lahan kritis. Hal ini dapat dilihat dari dampak lanjutan dari adanya lahan kritis yaitu permasalahan banjir bandang dan erosi di aliran sungai Konto Sub Das Brantas. Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas telah diketahui permasalahan sebagai berikut: a) bagaimana kondisi lahan kritis di Kecamatan Pujon, b) bagaimana arahan penggunaan lahan yang tepat sesuai dengan kemampuan lahan kawasannya. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang mulai bulan Agustus 2014 s/d Juli 2015. Metode yang digunakan adalah teknik overlay pada analisis spasial. Analisis spasial adalah suatu teknik atau proses yang melibatkan sejumlah hitungan dan evaluasi logika (matematis) yang dilakukan dalam rangka mencari atau menemukan (potensi) hubungan (relationship) atau pola-pola yang (mungkin) terdapat di antara unsur-unsur geografis (yang terkandung dalam data digital dengan batas-batas wilayah studi). Hasil penelitian diketahui bahwa, kawasan di kecamatan pujon yang klasifikasi kekritisannya dinyatakan tidak kritis seluas 2768.52 atau 21.71%, agak kritis seluas 3755.44 atau 29.45%, kritis seluas 4584.50 atau 35.95%, potensial kritis seluas 939.37 atau 7.37% dan sangat kritis seluas 705.97 atau 5.54%.

Kata kunci : Lahan Kritis, erosi

## PENDAHULUAN

Konversi lahan merupakan konsekuensi logis dari peningkatan aktivitas dan jumlah penduduk serta proses pembangunan lainnya. Konversi lahan pada dasarnya merupakan hal yang wajar terjadi, namun pada kenyataannya konversi lahan menjadi masalah karena terjadi di atas lahan pertanian yang masih produktif. Permasalahan utama dari akibat konversi lahan ini adalah munculnya lahan kritis yang berdampak buruk bagi lahan tersebut (Soedarjanto dan Syaiful, dalam Wirosoedarmo R, 2007).

Dampak adanya lahan kritis ini adalah kekeringan panjang terjadi dimusim kemarau dan banjir serta longsor di musim hujan. Sampai saat ini masalah banjir bandang terus menjadi isu penting dalam perencanaan terutama di daerah Kabupaten Malang. Banjir, erosi, tanah longsor dimusim hujan dan kekeringan berkepanjangan dimusim kemarau, sangat erat hubungannya dengan kesalahan penanganan pengelolaan lahan daerah aliran sungai (DAS), terutama bagian hulu yang kurang mengikuti kaidah konservasi tanah dan air. (Maryono, 2005).

Hancurnya daya dukung DAS merupakan faktor dominan yang menyebabkan terjadinya kekeringan dan banjir. Banjir yang terjadi selain disebabkan oleh faktor alam juga dipicu oleh kegiatan alih fungsi lahan di daerah atas atau hulu DAS.

Kecamatan Pujon terletak di bagian utara Kabupaten Malang. Kecamatan Pujon pada saat ini telah mengalami gangguan, berupa alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian dan permukiman yang tidak memperhatikan syarat-syarat konservasi tanah dan air yang mana secara hidrologis merupakan daerah resapan untuk wilayah Kabupaten Malang. Pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air di Kecamatan Pujon berpotensi menyebabkan terjadinya degradasi lahan yang pada akhirnya akan menimbulkan lahan kritis. Hal ini dapat dilihat dari dampak

lanjutan dari adanya lahan kritis yaitu permasalahan banjir bandang dan erosi di aliran sungai Konto Sub Das Brantas.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. Waktu penelitian bulan Agustus 2014 sampai dengan Juli 2015

### Bahan dan Alat

#### Bahan

- Laporan survey dan penelitian sebelumnya yang menunjang.
- Kuesioner
- Peta kawasan
- Informasi lain yang digali langsung dari pengelola teknis, pemerintah daerah, masyarakat dan pengunjung

#### Alat

- GPS
- Kamera Digital
- Kaset rekaman untuk kepentingan dokumentasi
- Komputer/laptop
- Alat tulis lainnya
- Software Arcgis 9.3
- Software ENVI 4.0

### Teknik Penelitian

#### Analisis Lahan Kritis

Kondisi tutupan vegetasi ini diperoleh melalui interpretasi terhadap citra dengan menggunakan metode *Unsupervised* (tak terbimbing). Metode ini digunakan dalam mengklasifikasikan kondisi tutupan vegetasi di wilayah amatan. Berikut ini ditampilkan diagram overlay untuk lahan kritis.



Gambar 1. Overlay Peta lahan kritis

Untuk pengklasifikasian tingkat kekeritisian menggunakan kriteria berdasarkan Sk.167/V-SET/2004SK Dirjen

RRL No. 041/Kpts/V/1998 yang disajikan dalam tabel berikut:

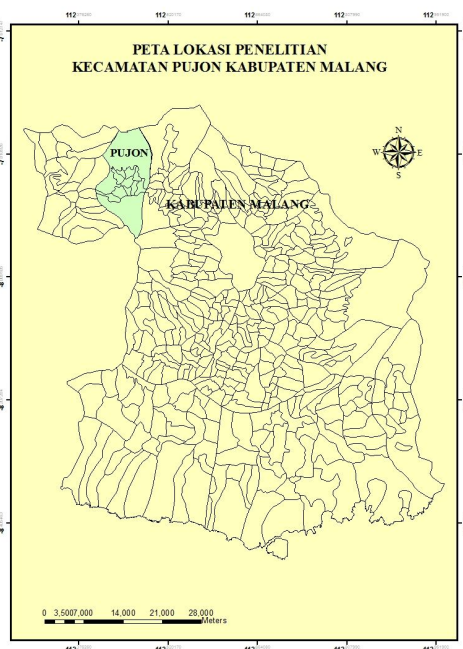
Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kekritisian Lahan Menurut Fungsi Kawasan Berdasarkan Total Skor

Total Skor pada			Tingkat
Kawasan Lindung	Kawasan Budidaya	Kawasan Penyangga	Kekritisian Lahan
120 – 180	115 – 200	110 – 200	Sangat Kritis
181 – 270	201 – 275	201 - 275	Kritis
271 – 360	276 – 350	276 – 350	Agak Kritis
261 – 450	351 – 425	351 – 425	Potensial Kritis
451 - 500	426 – 500	426 – 500	Tidak Kritis

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Letak dan luas**

**Kondisi Umum Lokasi Penelitian**



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Kecamatan Pujon berada tepat di tengah Propinsi Jawa Timur, secara geografis terletak antara 112°26'113 – 122°28'923 BT dan 7°52'203 – 7°49'373 LS dengan luas wilayah kecamatan Pujon 13.075,144 ha. Ketingian wilayah 1.100 mdpl dengan suhu rata-rata 18 -23° c. Batas-batas wilayah kecamatan Pujon adalah sebagai berikut:  
 Sebelah utara : Kabupaten Mojokerto  
 Sebelah timur : Kota Batu  
 Sebelah selatan : Kab. Blitar, Kec. Ngajum  
 Sebelah barat : Kecamatan Ngantang

**Topografi**

Topografi di Kecamatan Pujon merupakan dataran tinggi yang membentang dari barat ke timur maupu dari utara keselatan

dengan ketinggian antara 1000 mdpl sampai dengan 2500 mdpl dengan dikelilingi gunung-gunung, antara lain : G. Dworowati (Ngabab), G. Argowayang (Tawang Sari), G. Gentong growah (Madiredo), G. Biru (Wiyurejo), G. Banyak (Pandesari), G. Anjasmoro (Coban Rondo), G. Kawi (Pujon Kidul).

## Potensi

### • Hidrologi

Kecamatan Pujon merupakan wilayah daerah aliran sungai (DAS) brantas, beberapa sumber mata air yang ada di sungai brantas berasal dari wilayah Kecamatan Pujon. Maka dari itulah pengelolaan hutan sangat penting untuk keberlangsungan hidup warga masyarakat yang hidup di sepanjang aliran sungai brantas.

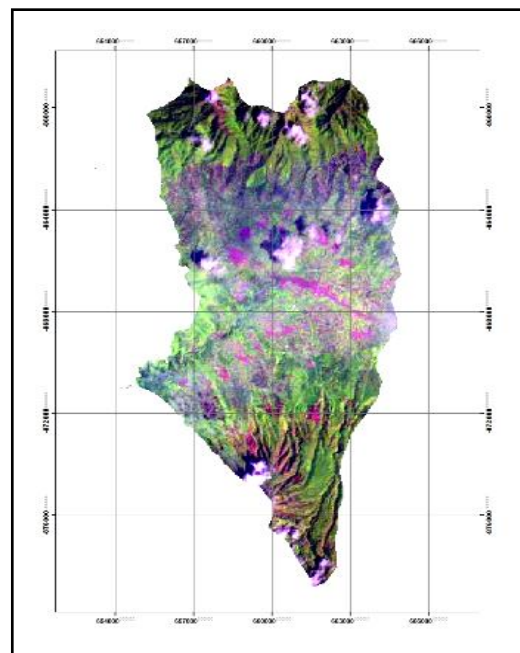
### • Vegetasi

Kawasan hutan lindung di wilayah Kecamatan Pujon memiliki potensi vegetasi yang dominan yaitu:

- Kawasan hutan lindung pada ketinggian 1.000 – 2.700 mdpl merupakan hutan campuran tiga tingkatan vegetasi yaitu pohon pohon, semak, dan tumbuhan bawah. Didominasi oleh: kukrup (*Engelhardia spicata*), pasang (*Quercus sundaicus*), treteh (*Ficus sp*), kebek (*Ficus padana*), angrung (*Trema orientalis*). Sedangkan tumbuhan bawah di dominasi oleh bamboo (*Bambusa sp*), edelwis (*Analpalis javanica*), meniran merah (*Phyllantus urinia*), paku gunung (*Pteris sp*), wedusan (*Ageratum conyzoides*), patikan kebo (*Euphorbia hirta*).
- Fauna : Fauna yang hidup di kawasan hutan lindung Kecamatan Pujon merupakan hewan yang dilindungi

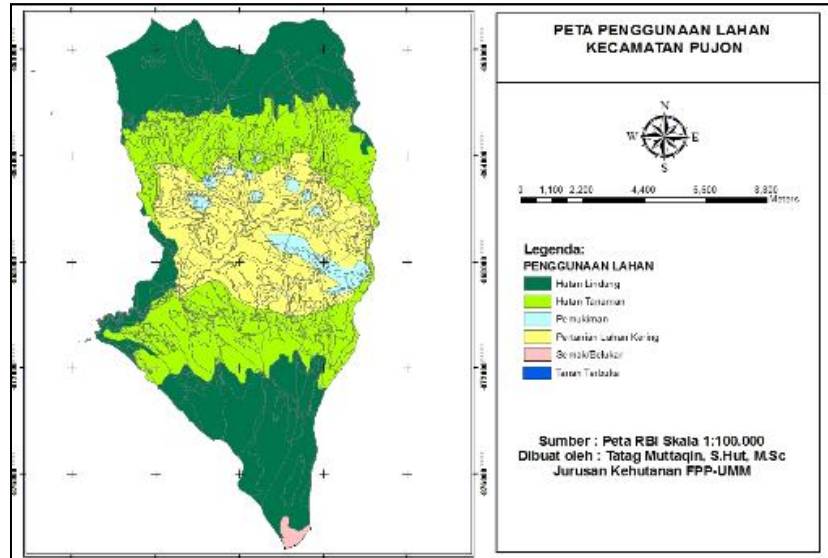
keberadaanya di karenakan populasinya yang semakin sedikit. Berikut ini adalah hewan yang hidup di taman hutan raya: burung alap-alap (*Accipiter trivigatus*), alap-alap tikus (*Elanus hypoleuscus*), tupai (*Serjuridae*), kera hitam (*Trachypittes auratus*), elang jawa (*Spizaetus bartelsi*), kera abu-abu (*Macaca fascicularis*), landak (*Histryx brachura*).

## Penggunaan Lahan Kecamatan Pujon



Gambar 3. Citra Kawasan Kecamatan Pujon

Pada gambar diatas menunjukkan kondisi tutupan lahan di kawasan Kecamatan Pujon di ambil dari citra landsat ETM 2000 diolah tanggal 2 Februari 2015. Dari gambar tersebut sekilas dapat diketahui kondisi eksisting kawasan Kcamatan Pujon yang bergunungan dan berlereng curam.



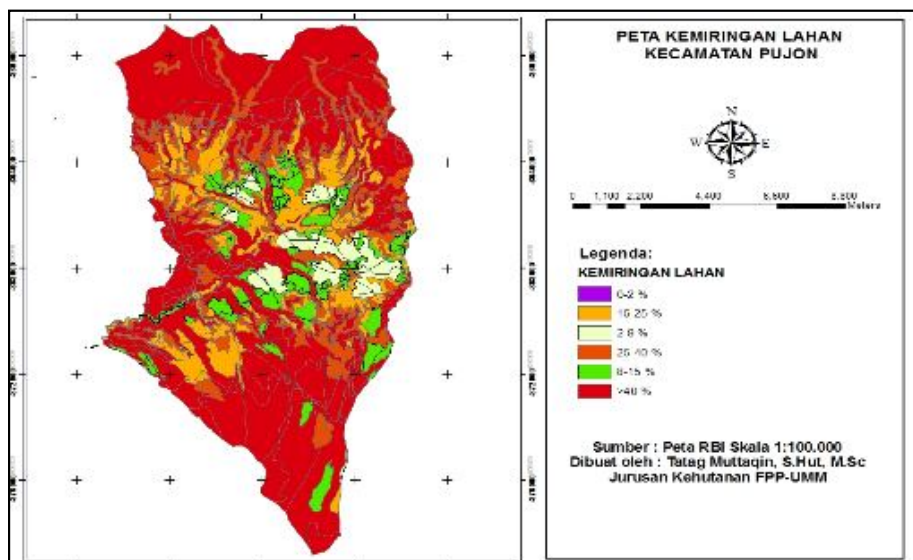
Gambar 4. Pengelolaan lahan di kawasan Kecamatan Pujon

Tabel 2. Presentase Penggunaan Lahan

Jenis Penggunaan Lahan	Total/ha	%
Hutan Lahan Kering	5006.53	39.26
Hutan Tanaman	4182.93	32.80
Pemukiman	429.17	3.37
Pertanian Lahan Kering	3068.54	24.06
Semak Belukar	66.63	0.52
Tanah terbuka	0	0.00
	<b>12753.8</b>	<b>100</b>

Gambar 4, memperlihatkan peta penggunaan lahan dari peta ini diketahui bahwa Kawasan Kecamatan Pujon didominasi dengan penggunaan lahan untuk kawasan lahan kering sebesar 39.26%, Hutan Tanaman sebesar 32.80 %, pertanian lahan kering sebesar 24.06 % dan semak belukar 0.52%.

### Kemiringan Lahan Kawasan Kecamatan Pujon



Gambar 5. Kemiringan Lahan di Kecamatan Pujon

Gambar 5, memperlihatkan peta kemiringan tapak dari peta ini diketahui bahwa

area perencanaan didominasi lahan dengan kelas kemiringan 0 – 8 % sebesar 4.99%,

kelas kemiringan 8-15 % sebesar 8.54 % dan kelas kemiringan 15 - 25 % sebesar 14.04 % dari luas tapak. Sisanya lahan dengan kemiringan 25-40% dan >40% masing-masing terdapat 12.90% dan 59.53% dari luas tapak dengan lereng curam sampai sangat curam.

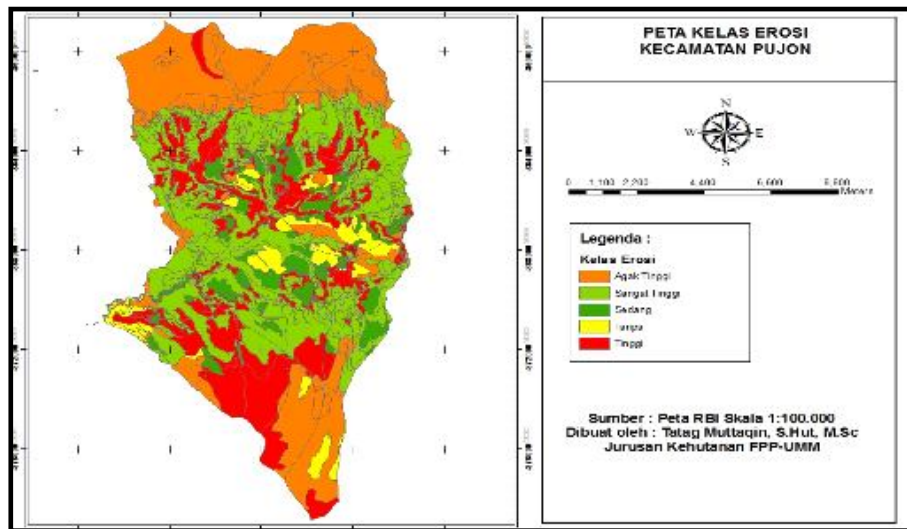
Tabel 3. Presentase Kemiringan Lahan

Persentasi Kemiringan	Jenis Kemiringan	Total/ha	%
< 8 %	Datar	636.54	4.99
8 - 15 %	Landai	1088.84	8.54
15 - 25 %	Agak Curam	1790.57	14.04
25 - 40 %	Curam	1645.65	12.90
> 40 %	Sangat Curam	7592.20	59.53
		<b>12753.8</b>	<b>100</b>

Dalam tabel 2. memperlihatkan prosentase luas dan kemiringan lahan di

kawasan Kecamatan Pujon. Kondisi kawasan dengan klasifikasi sangat curam sebesar 59.53% hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Pujon memiliki resiko yang mengancam keselamatan masyarakat bila pengelolaannya tidak memperhatikan kaidah konservasi tanah dan air. Kondisi eksisting di kawasan Kecamatan Pujon menunjukkan pengelolaan lahan untuk menanam tanaman sayur-sayuran dalam hal ini wortel dan kol dengan sistim guludan tanah (*galengan*) dari atas ke bawah sehingga air langsung meluncur tidak ada penahan sehingga apabila kondisi ini dibiarkan dan tidak dilakukan tindakan konservasi maka cepat atau lambat kawasan ini akan longsor dan membahayakan masyarakat.

**Tingkat Bahaya Erosi**



Gambar 6. Kelas Erosi di Kawasan Kecamatan Pujon

Hasil overlay peta curah hujan, jenis tanah, kelas lereng, dan tutupan lahan, diperoleh hasil peta sebaran tingkat bahaya erosi di Kecamatan Pujon seperti pada Gambar 7. Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa Kecamatan Pujon sebagian besar 35.95% termasuk dalam kelas tingkat bahaya erosi sangat tinggi. Data luas lahan pada setiap kelas tingkat bahaya erosi disajikan dalam diagram pada Gambar 7 dan Tabel 3.

Tabel 4. Presentase Kemiringan Lahan

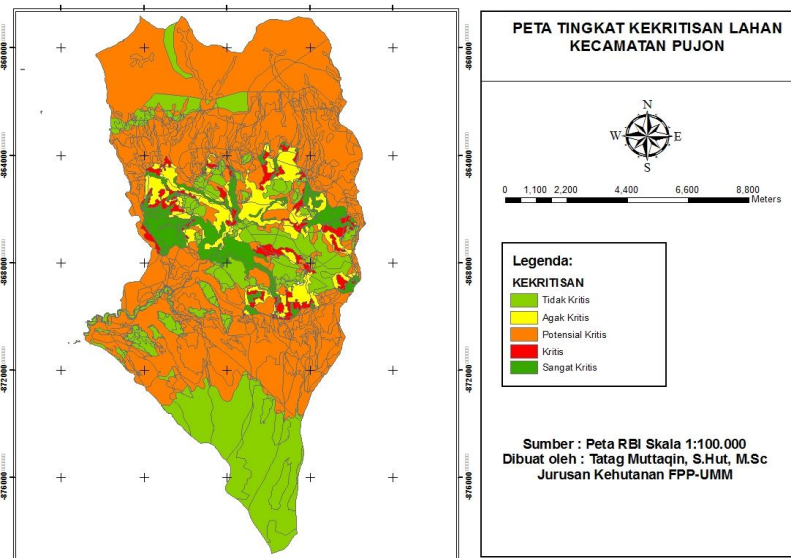
Kelas Erosi	Luas/ha	%	
Agak Tinggi	3755.44	29.45	
Sangat Tinggi	4584.50	35.95	
Sedang	939.37	7.37	
Tanpa	705.97	5.54	
Tinggi	2768.52	21.71	
		<b>12753.8</b>	<b>100</b>

Sumber (Source): Hasil olahan data primer (Primary data)

Laju erosi yang sangat rendah sampai rendah pada suatu unit lahan tidak selamanya tingkat bahaya erosi (TBE) di unit tersebut dikatakan sangat ringan sampai ringan. Hal itu tergantung pada kedalaman solum tanah dimana erosi tersebut terjadi. Tingkat bahaya erosi dapat dikatakan berat sampai sangat berat apabila terjadi pata tanah dengan solum dangkal sampai sangat dangkal,

walaupun laju erosinya tergolong sangat rendah sampai rendah. Demikian sebaliknya tingkat bahaya erosi dapat dikatakan berat sampai sangat berat apabila laju erosinya tergolong tinggi sampai sangat tinggi sekalipun berada pada tanah yang dalam.

### Tingkat Kekritisan Lahan



Gambar 7. Tingkat Kekritisan Lahan di Kawasan Kecamatan Pujon

Peta kekritisan lahan pada gambar 8 merupakan hasil overlay peta tutupan lahan, peta kelas erosi, peta kelerengan dan peta manajemen pengelolaan lahan dihasilkan data tingkat kekritisan lahan. Berdasarkan SK.167V-SET2004 Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan Dan Perhutanan Sosial Tanggal : 22 September 2004, menjelaskan bahwa tingkat kekritisan suatu lahan ditetapkan berdasarkan jumlah skoring dan pembobotan untuk tiap tiap jenis fungsi kawasan. Klasifikasi tingkat kekritisan lahan menurut fungsi kawasan berdasarkan total skor mengacu pada SK Dirjen RRL No. 041/Kpts/V/1998 adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Klasifikasi tingkat kekritisan lahan berdasar skor total

Total Skor pada Kawasan Lindung	Tingkat Kekritisan Lahan
120 – 180	Sangat Kritis
181 – 270	Kritis

271 – 360	Agak Kritis
361 – 450	Potensial Kritis
451 – 500	Tidak Kritis

Tabel 6. Presentase Tingkat Kekritisan Lahan

Tingkat Kekritisan Lahan	Luas/ha	%
Tidak Kritis	2768.52	21.71
Agak Kritis	3755.44	29.45
Kritis	4584.50	35.95
Potensial Kritis	939.37	7.37
Sangat Kritis	705.97	5.54
	<b>12753.8</b>	<b>100</b>

Presentase luasan kawasan berdasarkan tingkat kekritisan lahan disajikan pada tabel 5. Dari tabel dapat diketahui bahwa kawasan di kecamatan pujon yang klasifikasi kekritisannya dinyatakan tidak kritis seluas 2768.52 atau 21.71%, agak kritis seluas 3755.44 atau 29.45%, kritis seluas 4584.50 atau 35.95%, potensial kritis seluas 939.37

atau 7.37% dan sangat kritis seluas 705.97 atau 5.54%. Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa sebgaiian besar kawasan di kecamatan Pujon mempunyai resiko yang tinggi terjadi bencana tanah longsor, kekeringan dan banjir bandang. Tindakan konservasi yang tepat yaitu penataan kawasan berdasarkan tindakan sipil dan non sipil sesuai dengan resiko bencana berdasarkan tingkat kekritisn lahan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa, kawasan di kecamatan pujon yang klasifikasi kekritisannya dinyatakan tidak kritis seluas 2768.52 atau 21.71%, agak kritis seluas 3755.44 atau 29.45%, kritis seluas 4584.50 atau 35.95%, potensial kritis seluas 939.37 atau 7.37% dan sangat kritis seluas 705.97 atau 5.54%. Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa sebgaiian besar kawasan di kecamatan Pujon mempunyai resiko yang tinggi terjadi bencana tanah longsor, kekeringan dan banjir bandang.

### Saran

Perlu dilakukan penataan kawasan berdasarkan fungsi dan kesesuaian peruntukannya, hal ini sangat mendasar untuk segera dikerjakan karena sebgaiian besar kawasan di wilayah kecamatan Pujon masuk dalam klasifikasi kritis agar tidak terjadi bencana yang mengancam masyarakat. Perlu dilakukan kajian dan penelelitian yang lebih mendalam untuk mendukung data spasial yang ada sehingga resiko bencana yang akan terjadi bisa diketahui perkembangan dan pergerakannya sejak dini.

## DAFTAR PUSTAKA

Asdak, Chay. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai,

Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Atmojo, Suntoro Wongso. 2008. "Peran Agroforestri Dalam Menanggulangi Banjir dan Longsor DAS", Disajikan dalam dalam Seminar Nasional Pendidikan Agroforestry Sebagai Strategi Menghadapi Pemanasan Global di Fakultas Pertanian, UNS. Solo.

FAO. 1993. Guidelines for Land-Use Planning, FAO Soil Resources, Management an Conservation Service. Rome.

Maryono, Agus. 2005. Menangani Banjir, Kekeringan, dan Lingkungan, Gajah Mada University press. Yogyakarta.

Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,Alfabeta. Bandung.

Suripin. 2002. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air,ANDI. Yogyakarta.

Tambunan, Tulus T.H. 2003. Perkembangan Sektor Pertanian di Indonesia: Beberapa Isu penting,Ghalia Indonesia. Jakarta.

Utomo, Hadi, Wani.1994. Erosi dan Konservasi Tanah. IKIP. Malang.