

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Lahan kritis merupakan lahan yang telah mengalami kerusakan fisik, kimia, dan biologi yang pada akhirnya membahayakan fungsi hidrologis, orologis, produksi pertanian, pemukiman dan kehidupan sosial ekonomi (Mulyadi dan Soeprtohardjo, 1975). Suatu lahan dapat menjadi lahan kritis dikarenakan adanya aktivitas manusia yang menyebabkan degradasi fungsi lahan seperti deforestasi, irigasi yang tidak baik, rebanan kota, pertambangan.

Menurut BPS Kabupaten Semarang luas lahan kritis dari tahun ke tahun semakin menurun dan tercatat pada tahun 2015 sebesar 7.383,50 Ha. Angka tersebut masih menunjukkan angka yang cukup besar untuk persebaran lahan kritis walaupun grafik tiap tahunnya menurun. Lahan yang dikategorikan termasuk lahan kritis mempunyai ciri fisik seperti terkesan gersang dan muncul batu-batuan di permukaan tanah dan pada umumnya terletak di wilayah dengan topografi lahan berbukit atau berlereng curam (Prawira, *dkk.*, 2005). Selain itu pada umumnya lahan kritis ditandai dengan vegetasi alang-alang dan memiliki pH tanah relatif rendah yaitu 4,8 hingga 5,2 karena mengalami pencucian tanah yang tinggi serta ditemukan *rhizome* dalam jumlah banyak yang menjadi hambatan mekanik dalam budidaya tanaman.

Pemanfaatan metode penginderaan jauh dan sitem informasi geografis sangat efektif digunakan dalam memetakan lahan kritis di Kabupaten Semarang. Hal ini, dikarenakan luas wilayah Kabupaten Semarang yang cukup luas sekitar 100.000 Ha. Citra Landsat 8 dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan tutupan lahan di area studi yang termasuk dalam parameter penilaian lahan kritis. Hasil tutupan lahan selanjutnya diolah untuk mendapatkan nilai kerapatan vegetasi dengan metode NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*).

Daerah studi yang dianalisis dalam penelitian ini terdiri dari tiga kawasan yaitu kawasan hutan lindung, kawasan budidaya untuk pertanian dan kawasan lindung di luar kawasan hutan. Pemilihan area studi penelitian didasarkan dari Permenhut No.

P.32/Menhut-II/2009. Parameter yang digunakan meliputi penutupan lahan (kerapatan vegetasi), erosi, lereng, produktivitas dan manajemen.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fuzzy logic* untuk memetakan lahan kritis di Kabupaten Semarang. Metode *fuzzy logic* merupakan metode untuk pengambilan keputusan yang mempunyai derajat keanggotaan 0-1 dan pengolahannya menggunakan tahapan yaitu *fuzzifikasi*, inferensi, dan *defuzzifikasi*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk pemerintah terkait guna menangani permasalahan lahan kritis di Kabupaten Semarang.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana analisis hasil perhitungan persebaran lahan kritis dengan *scoring* dan pembobotan sesuai dengan Permenhut di Kabupaten Semarang?
2. Bagaimana analisis hasil perhitungan persebaran *fuzzy logic* dengan fungsi keanggotaan trapesium di Kabupaten Semarang ?
3. Bagaimana perbandingan hasil analisis lahan kritis dari *scoring* dan pembobotan sesuai Permenhut dengan metode *fuzzy logic* di Kabupaten Semarang ?

I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

I.3.1 Maksud

Maksud penelitian ini adalah untuk membuat peta tingkat lahan kritis di Kabupaten Semarang dari hasil perhitungan *scoring* dan pembobotan sesuai Permenhut dan *fuzzy logic*.

I.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan hasil dari *scoring* dan pembobotan sesuai Permenhut dan metode *fuzzy logic*.
2. Mengetahui daerah prioritas rehabilitasi lahan kritis di Kabupaten Semarang.

I.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kawasan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu kawasan hutan lindung, kawasan budidaya untuk pertanian, kawasan lindung di luar kawasan hutan adalah kawasan konservasi meliputi taman nasional dan cagar alam.
2. Parameter yang digunakan untuk memetakan lahan kritis meliputi penutupan lahan (kerapatan vegetasi), kemiringan lereng, tingkat erosi, produktivitas dan manajemen sesuai Permenhut No. P.32/Menhut-II/2009.
3. Kriteria parameter penutupan lahan (kerapatan vegetasi) didasarkan dari pengolahan citra Landsat 8 *path/row* 120/65 tahun 2016 dengan menggunakan metode NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*).
4. Pemetaan lahan kritis dalam penelitian ini tidak menggunakan parameter batu-batuan.
5. Penelitian ini dibatasi metode dalam tahap inferensi *fuzzy logic* menggunakan metode mamdani.
6. Metode fungsi keanggotaan trapesium digunakan dalam pengolahan *fuzzy logic*.

I.5 Metodologi Penelitian

1. Persiapan

Mempersiapkan alat dan bahan seperti data-data yang diperlukan. Data yang diperlukan seperti citra Landsat 8 tahun 2016, DEM SRTM, peta erosi, peta kawasan, batas administrasi serta data produktivitas dan manajemen.

2. Pengolahan

Pengolahan terhadap parameter yang dibutuhkan. Parameter sesuai dengan Permenhut No. P.32/Menhut-II/2009. Peta Penutupan lahan (kerapatan vegetasi) diperoleh dari interpretasi citra Landsat menggunakan software ENVI 4.8 dengan metode klasifikasi terbimbing (*Supervised Classification*) dan metode NDVI. Peta kemiringan lereng diperoleh dari transformasi DEM SRTM. Data manajemen didapatkan dari wawancara terhadap pihak dinas atau instansi serta data produktivitas diperoleh dari BPS Kabupaten Semarang yang kemudian diolah sesuai dengan rumus. Hasil parameter tersebut kemudian diklasifikasi

sesuai dengan Permenhut untuk mendapatkan skor. Semua parameter kemudian di *overlay* sesuai dengan kawasan, hasil skor kemudian diberi bobot untuk mendapatkan jumlah total skor dan bobot. Pada metode *fuzzy logic* menggunakan fis dengan tipe mamdani serta fungsi keanggotaan trapesium.

3. Analisis

Menganalisis penyebaran lahan kritis di tiga kawasan yaitu kawasan hutan lindung, kawasan budidaya pertanian dan kawasan lindung di luar kawasan hutan. Menganalisis hasil dari peta lahan kritis dengan metode skor dan pembobotan sesuai Permenhut dan peta lahan kritis dengan metode *fuzzy logic*.

I.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Bab I Pendahuluan

Bab ini, menjelaskan mengenai Latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup serta sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan mengenai materi atau teori yang berhubungan dengan penelitian, yaitu penelitian terdahulu, definisi lahan kritis, klasifikasi parameter lahan kritis, kriteria lahan kritis, penginderaan jauh, Landsat 8, NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), Klasifikasi terbimbing (*Supervised*), DEM SRTM, sistem informasi geografis, dan *fuzzy logic*.

Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai uraian pelaksanaan penelitian meliputi alat dan data-data yang diperlukan, deskripsi daerah penelitian dan tahapan pelaksanaan mulai dari pengumpulan data sampai pengolahan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi mengenai hasil dan analisis lahan kritis sesuai dengan kawasan yang telah ditentukan.

Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil dijelaskan pada bab sebelumnya, serta berisi saran guna dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya.