

PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN PENGHIJAUAN DI TAMAN KEHATI UNNES TRANGKIL SEKARAN SEMARANG

Azid Fathoni ✉ **Ananto Aji**

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2015
Disetujui Februari 2015
Dipublikasikan Maret 2015

Keywords:

*Assesment of area
compatibility*

Abstrak

Kesesuaian lahan merupakan tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tanaman yang cocok untuk penghijauan di lokasi Taman Kehati UNNES, serta untuk mengetahui hambatan dalam pengelolaan tanaman penghijauan di Taman Kehati UNNES. Populasi dalam penelitian ini adalah area konservasi Universitas Negeri Semarang yang ditetapkan sebagai Taman Kehati. Pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik sampel purposive. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode dokumentasi, pengukuran dan uji lapangan, dan uji laboratorium. Metode analisis data dengan metode pembandingan (matching) dan metode deskripsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keempat tanaman yang dipertimbangkan yaitu jarak kepyar, jati, mahoni, dan sengon mempunyai kelas kesesuaian lahan yang berbeda pada setiap kelas lereng. Perbedaan ini dikarenakan beberapa faktor pembatas yang ada pada setiap kelas lerengnya. Faktor pembatas yang terdapat pada tanaman jarak kepyar adalah curah hujan, C-organik, dan alkalinitas, faktor pembatas yang terdapat pada tanaman jati adalah curah hujan dan pH tanah, serta faktor pembatas yang terdapat pada tanaman mahoni dan sengon adalah pH tanah. Tanaman yang memiliki risiko kegagalan terendah adalah mahoni dan sengon.

Abstract

Suitability of land is level plot of land suitability for particular uses. The aim of this research is to know about the suitable plants for greening in Taman Kehati of UNNES, also to know the obstacle of greening plants management in Taman Kehati of UNNES. The population of this research is the area of Semarang State University conservation which is stated as Taman Kehati. The sample taking is done by using the purposive sample technique. The method of data collection is done by using the documentation method, the measurement and the test of area, and also the laboratory test. The method of data analysis is the matching and description method. The result of the research shows that from the four considered plants, they are jarak kepyar, jati, mahoni, and sengon, have different class of area compatibility in every slope class. This difference is caused by some factors of limitation in slope class. The limitation factor in the jarak kepyar plant is the rain fall, C-organic, and alkalinity, the limitation factor in jati plant is the rain fall and the pH of land, also the limitation factor in mahoni and sengon is the pH of land. And the plants which have the lowest risk of failure are mahoni and sengon.

PENDAHULUAN

Kesesuaian lahan merupakan tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan dapat dinilai saat ini (kesesuaian lahan actual) atau setelah dilakukannya perbaikan (kesesuaian lahan potensial). Evaluasi kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu. Lebih spesifik lagi kesesuaian lahan tersebut ditinjau dari sifat-sifat lingkungan yang terdiri dari iklim, tanah, topografi dan drainase (Santun Sitorus 1985:42).

Kualitas lahan adalah sifat-sifat pengenalan atau attribute yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaan (performance) yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu dan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan (land characteristics). Karakteristik lahan ada yang bisa diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan atau diuji di laboratorium. Karakteristik lahan adalah sifat-sifat lahan yang dapat diukur atau diestimasi (Sastrohartono, 2011).

Fungsi dari evaluasi lahan dan klasifikasinya dapat memberikan informasi tentang hubungan antara kondisi lahan dan penggunaannya serta dapat memberikan pilihan untuk menentukan kecocokan terhadap lahan tersebut. Lahan sangat berhubungan dengan tanah karena tanah merupakan salah satu komponen dalam suatu lahan yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam pemanfaatan atau penggunaan lahan.

Universitas Negeri Semarang (UNNES) adalah Universitas Konservasi yaitu universitas yang menjunjung tinggi prinsip perlindungan, pengawetan, pemanfaatan, dan pengembangan secara lestari terhadap sumberdaya alam (Wikipedia). Secara geografis UNNES terletak di daerah pegunungan dengan kondisi topografi yang beragam. Secara administratif UNNES termasuk wilayah Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. Wilayah ini merupakan kawasan yang berfungsi sebagai area resapan air guna

menjaga siklus hidrologi dan penyedia air bagi kehidupan Kota Semarang yang berada di daerah lebih rendah. Menurut Peraturan Daerah (Perda) Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2011-2031, Kecamatan Gunungpati berada pada Bagian Wilayah Kota (BWK) VIII dengan luas 5.399,085 ha. BWK VIII, berfungsi sebagai : (1) Sarana Perdagangan; (2) Sarana Pendidikan; (3) Sarana Kesehatan; (4) Sarana Peribadatan; (5) Sarana Pelayanan Umum; (6) Ruang Terbuka Hijau.

Dalam Peraturan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor 27 Tahun 2012 tentang Kelola Kampus Berbasis Konservasi Di Universitas Negeri Semarang pada Pasal 3 menyebutkan 7 pilar utama Konservasi: (1) Konservasi Keanekaragaman Hayati; (2) Arsitektur hijau dan sistem transportasi internal; (3) Pengelolaan limbah; (4) Kebijakan nirkertas; (5) Energi bersih; (6) Konservasi, etika, seni, dan budaya; (7) Kaderisasi konservasi. Pilar pertama dalam 7 pilar utama konservasi yaitu tentang konservasi keanekaragaman hayati, konservasi keanekaragaman hayati mempunyai program Taman Kehati UNNES yang bertujuan untuk melakukan perlindungan, pengawetan, pemanfaatan, dan pengembangan secara arif dan berkelanjutan terhadap lingkungan hidup, flora dan fauna di UNNES dan sekitarnya.

Salah satu program Taman Kehati UNNES adalah melakukan penghijauan atau konservasi di sekitar daerah Trangkil Sekaran. Lokasi ini berada ± 1 Km dari kampus UNNES ke arah Barat. Di bagian Timur areal ini pernah didirikan perumahan Ayodya, namun pembangunan perumahan ini tidak diteruskan karena areal tersebut pernah terjadi longsor. Luas areal yang milik UNNES tersedia di trangkil sekitar ± 64 Ha, namun areal yang diperuntukkan bagi program Taman Kehati UNNES seluas ± 15 Ha. Program ini dilakukan untuk mendukung program UNNES sebagai Universitas Konservasi. Oleh karena itu program penghijauan ini perlu ditopang dengan penelitian yang berkaitan dengan faktor-faktor

apa saja yang mendukung keberhasilan dan faktor-faktor penghambatnya.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu adanya tindak lanjut untuk mengatasi berbagai masalah atau penghambat dari program Taman Kehati UNNES. Berdasarkan uraian diatas saya mengambil judul skripsi yang bertemakan “PENILAIAN KESesuaIAN LAHAN UNTUK TANAMAN PENGHIJAUAN DI TAMAN KEHATI UNNES TRANGKIL SEKARAN SEMARANG” agar dapat membantu dalam mengoptimalkan lahan yang telah diperuntukkan bagi daerah konservasi.

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini yaitu, apakah tanaman yang ditanam di lokasi Taman Kehati UNNES sudah sesuai dan faktor-faktor apa saja yang menjadi penghambat dalam pertumbuhan tanaman di Taman Kehati UNNES. Tujuan penelitian ini (1) mengetahui tanaman yang cocok untuk penghijauan di lokasi Taman Kehati UNNES (2) untuk mengetahui hambatan dalam pengelolaan tanaman penghijauan di Taman Kehati UNNES.

METODE PENELITIAN

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah area konservasi Universitas Negeri Semarang yang ditetapkan sebagai Taman Kehati. Lokasi Taman Kehati berada di daerah Trangkil dengan luas ± 15 hektar. Sampel penelitian ini diambil berdasarkan beberapa unit lahan yang ada dalam wilayah satuan lahan yang telah dibuat, dengan menggunakan metode purposive sampling.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode pengumpulan data sekunder guna memperoleh data spasial dari BAPPEDA dan data numerik dari BPS serta survei lapangan, metode dengan melakukan uji lapangan yaitu dengan mengukur kedalaman tanah, drainase tanah, tekstur tanah, jenis batuan, serta keadaan topografi daerah penelitian yang dilanjutkan dengan metode uji laboratorium setelah mendapatkan sampel yang diperlukan agar mengetahui kandungan-kandungan yang ada dalam sampel tersebut.

Hasil ini yang akan dijadikan data penelitian. Metode perbandingan (matching) yang digunakan untuk membandingkan hasil analisis yang telah diperoleh dengan parameter yang telah dipertimbangkan sebelumnya dan selanjutnya digunakan metode deskripsi untuk mendeskripsikan hasil yang diperoleh dari metode perbandingan agar dapat secara jelas diterangkan dalam sebuah kalimat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Faktor Penghambat dan Pendukung di dalam Penilaian Kesesuaian Lahan untuk Tanaman yang telah Dipertimbangkan.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa setiap penilaian kesesuaian lahan yang diberikan pada tanaman-tanaman yang telah dipertimbangkan memperoleh beberapa faktor penghambat dan pendukung. Faktor-faktor penghambat/pembatas dalam pertumbuhan tanaman adalah parameter yang telah menjadi acuan untuk melakukan penilaian pada setiap lahan. Di antara faktor pembatas dan faktor pendukung, biasanya yang paling diperhatikan adalah faktor pembatas karena faktor pembatas dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor pembatas dalam penelitian ini adalah curah hujan, alkalinitas, C-organik, pH tanah, dan kemiringan lereng.

Dari beberapa faktor pembatas yang disebutkan sebagian faktor pembatas dapat diperbaiki, yang paling mudah diperbaiki adalah pH tanah dan C-organik. Mengubah pH tanah yang terlalu masam dapat dinaikkan pHnya dengan menambahkan kapur ke dalam tanah, sedangkan tanah yang terlalu alkalis dapat diturunkan pH-nya dengan penambahan blerang/pupuk yang bereaksi masam. Kandungan C-organik yang terlalu rendah dapat ditingkatkan dengan melakukan pemupukan organik dan penambahan bahan organik sesuai kebutuhan.

Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman jarak kepyar, jati, mahoni, dan sengon memiliki kelas kesesuaian lahan yang berbeda-beda pada setiap kelas lereng, perbedaan dari

masing-masing unit lahan dipengaruhi oleh faktor-faktor pembatas yang ada dari masing-masing kelas lereng. Faktor-faktor pembatas yang terdapat pada setiap kelas lereng itu yang memberikan penilaian yang berbeda pada tiap tanaman.

2. Penilai Kesesuaian Lahan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis karakteristik lahan di daerah penelitian, untuk tanaman jarak kepyar pada kelas lereng II dapat disimpulkan bahwa kelas lahan berdasarkan kriteria Djaenuddin dkk. (1994) termasuk sub kelas kesesuaian lahan sesuai marginal dengan faktor pembatas curah hujan, C-organaik, dan alkalinitas (S3wafeh), sedangkan kelas lereng III termasuk sub kelas kesesuaian lahan tidak sesuai saat ini dengan pembatas alkalinitas (N1eh), dan kelas lereng IV juga termasuk sub kelas kesesuaian lahan tidak sesuai saat ini dengan faktor pembatas sama dengan kelas lereng III (N1eh).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis karakteristik lahan di daerah penelitian, untuk tanaman jati pada kelas lereng II dan III dapat disimpulkan bahwa kelas kesesuaian lahan berdasarkan kriteria Djaenuddin dkk. (1994) termasuk sub kelas kesesuaian lahan tidak sesuai saat ini dengan faktor pembatas curah hujan yang terlalu tinggi (N1wa)

sedangkan kelas lereng IV termasuk sub kelas kesesuaian lahan tidak sesuai selamanya dengan faktor pembatas pH tanah yang tinggi (N2f).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis karakteristik lahan di daerah penelitian, untuk tanaman mahoni pada kelas lereng II dan III dapat disimpulkan bahwa kelas kesesuaian lahan berdasarkan kriteria Djaenuddin dkk. (1994) termasuk sub kelas kesesuaian lahan sesuai marginal dengan faktor pembatas pH tanah (S3f), sedangkan pada kelas lereng IV termasuk sub kelas kesesuaian lahan tidak sesuai selamanya dengan faktor pembatas pH tanah yang tinggi (N2f).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis karakteristik lahan di daerah penelitian, untuk tanaman sengon pada kelas lereng II dan III dapat disimpulkan bahwa kelas kesesuaian lahan berdasarkan kriteria Djaenuddin dkk. (1994) termasuk sub kelas kesesuaian lahan sesuai marginal dengan faktor pembatas pH tanah (S3f), sedangkan pada kelas lereng IV termasuk sub kelas kesesuaian lahan tidak sesuai selamanya dengan faktor pembatas pH tanah yang tinggi (N2f). Untuk lebih jelasnya penilaian kesesuaian lahan untuk keempat tanaman tersebut dapat dilihat dalam Tabel 1 (jarak kepyar), 2 (jati), 3 (mahoni), dan 4 (sengon) berikut ini.

Tabel 1. Penilaian Kesesuaian Lahan Tanaman Jarak Kepyar (*Ricinus communis*)

No	Kualitas/Karakteristik Lahan	Kelas Lereng II		Kelas Lereng III		Kelas Lereng IV	
		Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan
	TEMPERATUR (t)						
	Rata-rata tahunan (°C)	27,7	S1	27,7	S1	27,7	S1
	KETERSEDIAAN AIR (wa)	≤4	S1	≤4	S1	≤4	S1
	Bulan kering (<75 mm)	2893,1	S3	2893,1	S3	2893,1	S3
	Curah Hujan tahunan rata-rata (mm)						
	Kelembaban	75,676	S2	75,676	S2	75,676	S2
	KONDISI PERAKARAN (r)						
	Drainase	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2
	Kedalaman efektif (cm)	>120	S1	>120	S1	>120	S1
	Tekstur	Liat	S1	Liat berpasir	S1	Berliat	S1
	RETENSI HARA (f)						
	KTK tanah	34,48	S1	34,42	S1	39,23	S1
	Kejenuhan basa (%)	85,64	S1	101,83	S1	80,29	S1
	pH tanah	7,81	S1	7,66	S1	9,15	S1
	C-organik (ppm)	0,57	S3	0,65	S3	0,41	S3
	KEGARAMAN (c)						
	Salinitas (mmhos/cm)	<4	S1	<4	S1	<4	S1
	SODISITAS (eh)						
	Alkalinitas/ESP (%)	23,7	S3	27,41	N1	26	N1
	TERRAIN (s)						
	Lereng (%)	3-8	S1	8-15	S2	15-30	S3
	Batuan permukaan (%)	<5	S1	<5	S1	<5	S1
	Singkapan batuan (%)	0	S1	0	S1	0	S1
	Kelas Kesesuaian Lahan		S3wafeh		N1eh		N1eh

Sumber: Hasil Analisis 2014.

Tabel 2. Penilaian Kesesuaian Lahan Tanaman Jati (*Tectona grandis*)

No	Kualitas/Karakteristik Lahan	Kelas Lereng II		Kelas Lereng III		Kelas Lereng IV	
		Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan
	TEMPERATUR (t)						
	Rata-rata tahunan (°C)	27,7	S1	27,7	S1	27,7	S1
	KETERSEDIAAN AIR (wa)						
	Bulan kering (<75 mm)	3	S1	3	S1	3	S1
	Curah Hujan tahunan rata-rata (mm)	2893,1	N1	2893,1	N1	2893,1	N1
	KONDISI PERAKARAN (r)						
	Drainase	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2
	Kedalaman efektif (cm)	>120	S2	>120	S2	>120	S1
	Tekstur	Liat	S1	Liat berpasir	S1	Berliat	S1
	RETENSI HARA (f)						
	KTK tanah	34,48	Td	34,42	Td	39,23	Td
	pH tanah	7,81	S3	7,66	S3	9,15	N2
	C-organik (ppm)	0,57	Td	0,65	Td	0,41	Td
	KEGARAMAN (c)						
	Salinitas (mmhos/cm)	<4	S1	<4	S1	<4	S1
	TOKSISITAS (x)						
	Kedalaman sulfidik (cm)	>120	S2	>120	S2	>120	S2
	KETERSEDIAAN HARA (n)						
	Total N (%)	0,08	Td	0,08	Td	0,07	Td
	P ₂ O ₅ (ppm)	47,35	S1	73,94	S1	82,10	S1
	K ₂ O (mg/100g)	2646,51	Td	1960,39	Td	4296,56	Td
	TERRAIN (s)						
	Lereng (%)	3-8	S1	8-15	S2	15-30	S3
	Batuan permukaan (%)	<5	S2	<5	S2	<5	S2
	Singkap batuan (%)	0	S1	0	S1	0	S1
	Kelas Kesesuaian Lahan		N1wa		N1wa		N2f

Sumber: Hasil Analisis 2014.

Tabel 3. Penilaian Kesesuaian Lahan Tanaman Mahoni (Mahogany)

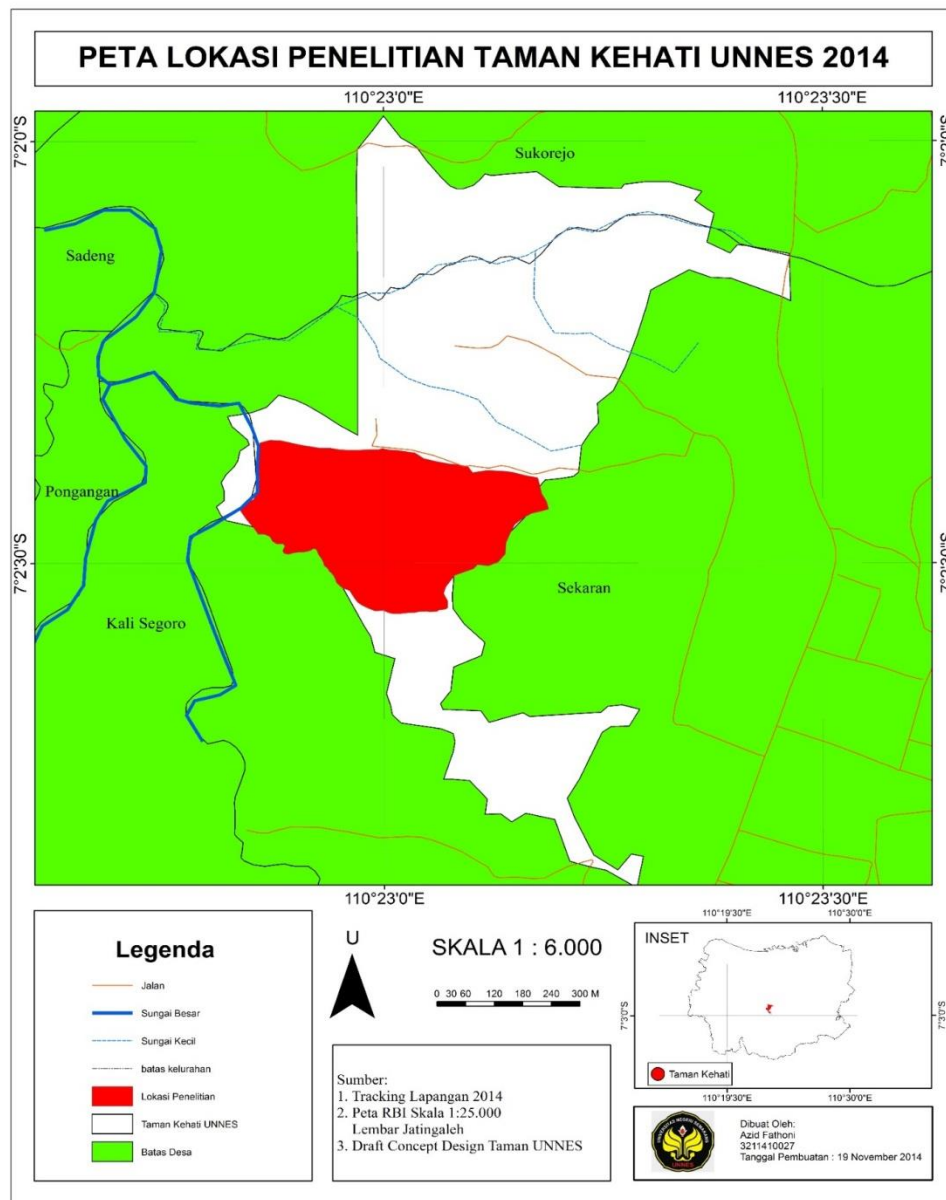
No	Kualitas/Karakteristik Lahan	Kelas Lereng II		Kelas Lereng III		Kelas Lereng IV	
		Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan
	TEMPERATUR (t)						
	Rata-rata tahunan (°C)	27,7	S1	27,7	S1	27,7	S1
	KETERSEDIAAN AIR (wa)						
	Bulan kering (<75 mm)	3	S2	3	S2	3	S2
	Curah Hujan tahunan rata-rata (mm)	2893,1	S1	2893,1	S1	2893,1	S1
	KONDISI PERAKARAN (r)						
	Drainase	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2
	Kedalaman efektif (cm)	>120	S2	>120	S2	>120	S1
	Tekstur	Liat	S1	Liat berpasir	S1	Berliat	S1
	RETENSI HARA (f)						
	KTK tanah	34,48	Td	34,42	Td	39,23	Td
	pH tanah	7,81	S3	7,66	S3	9,15	N2
	C-organik (ppm)	0,57	Td	0,65	Td	0,41	Td
	KEGARAMAN (c)						
	Salinitas (mmhos/cm)	<4	S1	<4	S1	<4	S1
	TOKSISITAS (x)						
	Kedalaman sulfidik (cm)	>120	S2	>120	S2	>120	S2
	KETERSEDIAAN HARA (n)						
	Total N (%)	0,08	Td	0,08	Td	0,07	Td
	P2O2 (ppm)	47,35	S1	73,94	S1	82,10	S1
	K2O (mg/100g)	2646,51	Td	1960,39	Td	4296,56	Td
	TERRAIN (s)						
	Lereng (%)	3-8	S1	8-15	S2	15-30	S3
	Batuan permukaan (%)	<5	S2	<5	S2	<5	S2
	Singkapan batuan (%)	0	S1	0	S1	0	S1
	Kelas Kesesuaian Lahan		S3f		S3f		N2f

Sumber: Hasil Analisis 2014.

Tabel 4. Penilaian Kesesuaian Lahan Sengon (*Albizia falcataria*)

No	Kualitas/Karakteristik Lahan	Kelas Lereng II		Kelas Lereng III		Kelas Lereng IV	
		Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan	Nilai	Kesesuaian Lahan
	TEMPERATUR (t)						
	Rata-rata tahunan (°C)	27,7	S1	27,7	S1	27,7	S1
	KETERSEDIAAN AIR (wa)						
	Bulan kering (<75 mm)	3	S2	3	S1	3	S2
	Curah Hujan tahunan rata-rata (mm)	2893,1	S1	2893,1	S1	2893,1	S1
	KONDISI PERAKARAN (r)						
	Drainase	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2	Cukup Baik	S2
	Kedalaman efektif (cm)	>120	S2	>120	S2	>120	S1
	Tekstur	Liat	S1	Liat berpasir	S1	Berliat	S1
	RETENSI HARA (f)						
	KTK tanah	34,48	Td	34,42	Td	39,23	Td
	pH tanah	7,81	S3	7,66	S3	9,15	N2
	C-organik (ppm)	0,57	Td	0,65	Td	0,41	Td
	KEGARAMAN (c)						
	Salinitas (mmhos/cm)	<4	S1	<4	S1	<4	S1
	TOKSISITAS (x)						
	Kedalaman sulfidik (cm)	>120	S2	>120	S2	>120	S2
	KETERSEDIAAN HARA (n)						
	Total N (%)	0,08	Td	0,08	Td	0,07	Td
	P ₂ O ₂ (ppm)	47,35	Td	73,94	Td	82,10	Td
	K ₂ O (mg/100g)	2646,51	Td	1960,39	Td	4296,56	Td
	TERRAIN (s)						
	Lereng (%)	3-8	S1	8-15	S2	15-30	S3
	Batuan permukaan (%)	<5	S2	<5	S2	<5	S2
	Singkapan batuan (%)	0	S1	0	S1	0	S1
	Kelas Kesesuaian Lahan		S3f		S3f		N2f

Sumber: Hasil Analisis 2014.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Taman Kehati UNNES

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman penghijauan di Taman Kehati UNNES Trangkil Sekaran Semarang dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

Taman Kehati UNNES memiliki lahan yang kritis sehingga membutuhkan pengelolaan yang berat untuk dimanfaatkan sebagai area penghijauan, meskipun begitu di lahan kritis ini

masih dapat ditumbuhi tanaman penghijauan dengan beberapa faktor pembatas yang ada. Dari keempat tanaman yang dipertimbangkan, masa hidup tanaman yang memiliki risiko kegagalan terendah adalah mahoni dan sengon.

Hambatan yang didapat dari hasil penelitian antara lain

Kesesuaian lahan sesuai marginal (S3) mempunyai faktor penghambat/pembatas yaitu curah hujan, C-organik, pH tanah, alkalinitas, dan kemiringan lereng pada kelas lereng II

untuk tanaman jarak kepyar, mahoni, dan sengan dan kelas lereng III untuk tanaman mahoni dan sengan.

Kesesuaian lahan tidak sesuai saat ini (N1) mempunyai faktor penghambat/pembatas yaitu curah hujan tahunan pada kelas lereng III untuk tanaman jarak kepyar dan pada kelas lereng II dan III untuk tanaman jati.

Kesesuaian lahan tidak sesuai selamanya (N2) mempunyai faktor penghambat/pembatas yaitu pH tanah pada kelas lereng IV untuk tanaman jati, mahoni, dan sengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. IPB Press.
- D. Djaenuddin, dkk. 1994. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hardjowigeno.S, Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Harjowigeno, Sarwono. 1989. *Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. Mediatama Sarana Perkasa
- Rayes M.L. 2006. *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan*. Yogyakarta. Andi.
- Sabari H.Y. 2010. *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sitorus, Santun. 1985. *Evaluasi Sumber Lahan*. Bandung: Tarsito.