

Pemetaan Kualitas Tanah dengan Analisis Sistem Informasi Geografis di Kota Samarinda

Mapping of Soil Quality Using Geographic Information System Analysis in Samarinda City

RABIATUL JANNAH¹⁾, DONNY DHONANTO²⁾, HIRZI FATHUL HAKIM³⁾

^(1,2,3)Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jalan Paser Belengkong Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman,
Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

E-mail : d.dhonanto@faperta.unmul.ac.id; faturhirzi26@gmail.com

Manuskrip diterima 14 Februari 2021, Manuskrip disetujui 16 Maret 2021

Absrak. Tanah merupakan salah satu dari sumberdaya alam yang berperan penting bagi kehidupan manusia terutama sebagai tempat kegiatan hidup. Pemanfaatan sumberdaya alam tersebut seringkali tidak disertai pemeliharaan, akibatnya lingkungan alam yang menopang kehidupan manusia menjadi rusak. Kualitas tanah adalah kapasitas tanah yang berfungsi mempertahankan fungsinya. Kualitas tanah yang semakin baik akan mendukung kerja fungsi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memetakan status kualitas tanah di Kota Samarinda. Penelitian ini telah dimulai dari bulan Maret 2019 sampai Desember 2019 di Laboratorium Tanah dan Laboratorium Kartografi dan SIG Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif yang pendekatan variabelnya dilakukan melalui survei lokasi penelitian dan didukung hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah. Penentuan titik lokasi sampel tanah dilakukan dengan metode purposive random sampling mengikuti setiap satuan peta lahan (SPL) yang dibuat. Variabel dari SPL yang dibuat yaitu jenis tanah, penggunaan lahan, dan lereng. Sampel tanah dianalisis dengan parameter berat volume, tekstur, pH, porositas, N-total, P-tersedia, K-tersedia, C-organik dan kedalaman perakaran. Penentuan skor berkisar antara 0-1. Hasil analisis skoring dan fungsi tanah terpilih dijumlahkan untuk menentukan kriteria Indeks Kualitas Tanah (IKT). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 4 satuan peta lahan jenis tanah Inceptisols di Kota Samarinda. Terdapat satu satuan lahan yang memiliki kriteria kualitas tanah “baik” yaitu satuan peta lahan 2 dengan jenis tanah Aquic Dystrudepts (IKT = 0,61). Sedangkan ketiga satuan lahan lainnya memiliki kriteria kualitas tanah “sedang”, yaitu satuan peta lahan 1 dengan jenis tanah Typic Endoaquepts (IKT = 0,44), satuan peta lahan 3 dengan jenis tanah Typic Dystrudepts (IKT = 0,46), satuan peta lahan 4 dengan jenis tanah Oxyc Dystrudepts (IKT = 0,52).

Kata kunci : Kualitas Tanah, Survey Tanah, SIG.

PENDAHULUAN

Kota Samarinda merupakan Ibukota Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki luas wilayah 71.800 ha dengan perkembangan yang cukup pesat baik dari segi pembangunan, pertumbuhan penduduk dan pengembangan lahan. Usaha pengembangan lahan tidak lepas dari tanah yang merupakan salah satu dari sumberdaya alam yang berperan penting bagi makhluk hidup. Usaha pemanfaatan sumberdaya alam tersebut seringkali tidak disertai dengan usaha pemeliharaan yang akibatnya dapat berdampak pada lingkungan alam yang menopang kehidupan. Hal tersebut dapat menimbulkan perubahan yang salah satunya terjadi terhadap kualitas tanah.

Kualitas tanah merupakan kemampuan tanah dan kapasitasnya dalam menjaga produktivitas tanaman, penyaluran air serta mendukung kegiatan manusia untuk memanfaatkan lahan. Tanah yang mendukung kerja fungsi tanah maka kualitasnya akan terjaga. Kualitas tanah diukur melalui pengamatan indikator tanah yang bersifat dinamis. Sifat tanah yang menunjukkan kapasitas fungsi tanah dapat dijadikan sebagai indikator kualitas tanah (SQI, 2001). Menurut Doran dan Parkin (1994), keterkaitan tanah dengan ekosistem yang memadukan sifat fisika, kimia dan biologi tanah, peka terhadap berbagai kegiatan pengelolaan dan perubahan iklim, serta dapat diterima oleh banyak masyarakat dan mudah untuk diterapkan diberbagai kondisi lahan merupakan indikator-indikator tanah yang dapat digunakan untuk menilai kualitas tanah. Kualitas tanah berkaitan erat dengan lingkungan, yaitu tanah yang tidak hanya dipandang sebagai produk transformasi mineral, bahan organik dan sebagai media pertumbuhan tanaman, tetapi dipandang secara menyeluruh, yaitu mencakup fungsi lingkungan dan kesehatan (Juarti, 2016).

Mengingat pentingnya kualitas tanah, maka perlu adanya penelitian tentang pemetaan kualitas tanah di Kota Samarinda sehingga dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan pemerintah setempat dalam usaha pemanfaatan lahan. Diharapkan dalam pemanfaatan dan pengelolaan tanah dapat dilakukan dengan benar sesuai dengan tingkat kualitas tanah yang ada. Untuk mempermudah penyampaian informasi tersebut maka dapat dilakukan dengan pembuatan peta agar mempermudah pembacaan dan mengingat informasi yang disampaikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan status kualitas tanah di Kota Samarinda. Adapun manfaat yang dapat diberikan diantaranya adalah memberikan informasi mengenai data dan informasi mengenai status kualitas tanah dan dapat digunakan sebagai acuan oleh para pengambil keputusan dalam usaha pemanfaatan lahan.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – September 2019, bertempat di Kota Samarinda. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah, sedangkan analisis SIG dilakukan di Laboratorium Kartografi dan Sistem Informasi Geografis Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan berupa pisau, cangkul, linggis, ring sampel, bor tanah, GPS, seperangkat komputer dan software ArcGIS 10.3.

Bahan yang digunakan adalah sampel tanah, bahan kimia untuk analisis tanah, citra satelit (SPOT 6; perekaman 28 Februari 2016 dan Sentinel 2A; perekaman 17 Februari 2019) dan beberapa peta pendukung (Peta Administrasi Kota Samarinda, Peta Jenis Tanah Kota Samarinda, Peta Satuan Lahan Kota Samarinda) skala 1:50.000.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif yang pendekatannya dilakukan melalui survei lokasi penelitian dan didukung dengan hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah. Survei lapangan dilakukan untuk mendapatkan informasi data primer berupa kondisi umum, karakteristik fisik dan kimia tanah melalui analisis laboratorium. Penentuan titik lokasi sampel tanah dilakukan dengan purposive random sampling yaitu titik yang telah ditentukan pada areal hutan sekunder yang diinterpretasi dengan citra satelit Sentinel 2A. Penggunaan lahan hutan di overlay dengan peta satuan lahan yang akan menjadi batasan dalam pengambilan sampel tanah. Terdapat 27 titik pengambilan sampel tanah yang tersebar dan memiliki kriteria dengan pertimbangan: a) merupakan lahan hutan (hutan sekunder); b) lahan berada kemiringan < 15 % baik berupa dataran rendah maupun dataran tinggi; c) tidak digunakan sebagai lahan perkebunan atau praktik budidaya pertanian; d) letak lahan tidak jauh dengan lokasi pemukiman.

Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan melakukan bor tanah kemudian hasil analisis tanah dikompositkan pada setiap Satuan Peta Lahan (SPL). Pengeboran dilakukan pada tanah dengan kedalaman 0-30 cm dan dianalisis sifat fisik dan kimianya untuk mengetahui kualitas tanah.

Tabel 1. Karakteristik Fisika dan Kimia Tanah Serta Metode Analisisnya.

No	Parameter	Satuan	Metode
1	Tekstur 3 fraksi	%	Pipet
2	Berat Volume (bulk density)	gr.cm ⁻³	Gravimetrik
3	Porositas	%	Penjenuhan Total
4	pH Tanah		pH Meter
5	P-Tersedia	Pp,	Bray-1
6	K-Tersedia	Me.100gr ⁻¹	Ekstraksi HCl 25%
7	N-Total	%	Kjedahl
8	C-Organik	%	Walkey & Black

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.

Tabel 2. Indikator, Bobot dan Indeks Bobot Penilaian Kualitas Tanah

Fungsi Tanah	Bobot	Indikator Tanah	Satuan	Bobot	Bobot	I.Bobot
	1			2	3	
Melestarikan aktivitas Biologi	0,4	Media Perakaran		0,33		
		-Kedalaman Perakaran	cm		0,6	0,079
		-Berat Volume	gr.cm ⁻³		0,4	0,053

		Kelengasan		0,33		
		-Porositas	%		0,2	0,026
		-Debu+Liat	%		0,4	0,053
		Keharaan				
		-pH			0,1	0,013
		-P Tersedia	ppm		0,2	0,026
		-K Tersedia	me.100gr ⁻¹		0,2	0,026
		-C Organik	%		0,3	0,040
		-N Total	%		0,2	0,026
Pengaturan dan Penyaluran Air	0,3	Debu+Liat	%	0,6		0,18
		Porositas	%	0,2		0,06
		Berat Volume	gr.cm ⁻³	0,2		0,06
Penyaring dan Penyangga	0,3	Debu+Liat	%	0,6		0,18
		Porositas	%	0,1		0,03
		Mikrobiologis		0,3		
		-C Organik	%		0,5	0,045
		-N Total	%		0,5	0,045
Total						1,0

Sumber: Muasbach dan Seybold (1988) dalam Partoyo (2005)

Analisis sifat fisik dan kimia dapat dilihat pada Tabel 1. Kriteria untuk menghitung indeks kualitas tanah menggunakan kriteria berdasarkan Mausbach dan Seybold (1998), Partoyo (2005). Indeks kualitas tanah dianalisis berdasarkan hasil analisis parameter tanah yang dipilih, yaitu : Tekstur, Berat Volume (bulk density), Porositas, pH, P-tersedia, K-tersedia, N-total, dan C- Organik. (Tabel 2.)

Menurut Partoyo (2005), untuk menghitung kriteria kualitas tanah dapat dilakukan dengan cara berikut :

- a. Indeks bobot (Bobot 1.2.3) dihitung dengan mengalikan bobot fungsi tanah (bobot 1) dengan parameter tanah (bobot 2 dan bobot 3). Misalnya, bobot fungsi melestarikan aktivitas biologi (bobot 1) dikalikan bobot kelengasan (bobot 2) dengan indikator porositas (bobot 3).
- b. Perhitungan skor dilakukan dengan membandingkan data pengamatan dari indikator tanah dan fungsi penilaian. Skor berada pada range 0 (kondisi buruk) dan 1 (kondisi baik). Penetapan skor dapat dihitung melalui persamaan linier.

- c. Indeks Kualitas Tanah (IKT) dapat didapatkan dengan mengalikan indeks bobot dan skor ada indikator. Penilaian kualitas tanah dapat menggunakan persamaan (Liu et al., 2014) :

$$IKT = W_i \times S_i \dots \dots \dots (1)$$

IKT : Indeks Kualitas Tanah,

S_i : Skor pada indikator terpilih,

W_i : Indeks Bobot.

Selanjutnya hasil dari indeks kualitas tanah dikategorikan berdasarkan lima kelas kriteria kualitas tanah (Tabel 3.)

Tabel 3. Kriteria Kualitas Tanah Berdasarkan Nilai Indeks Kualitas Tanah (IKT).

No	Kelas Nilai IKT	Kriteria Kualitas Tanah
1	0,80 - 1,00	Sangat Baik (SB)
2	0,60 - 0,79	Baik (B)
3	0,40 - 0,59	Sedang (S)
4	0,20 - 0,39	Rendah (R)
5	0,00 - 0,19	Sangat Rendah (SR)

Sumber: Partoyo (2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Samarinda merupakan ibukota Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki luas 718,02 km² atau 71.802 ha. Kondisi geografis daerahnya terdiri dari bukit bergelombang, patahan dan daerah dataran yang memiliki aliran sungai. Berdasarkan administratif batas wilayah Kota Samarinda terbagi dalam :

- Batas Utara : Kec. Muara Badak, Kab. Kutai Kartanegara
- Batas Timur : Kec. Anggana dan Sanga Sanga, Kab. Kutai Kartanegara
- Batas Selatan : Kec. Loa Janan, Kab. Kutai Kartanegara
- Batas Barat : Kec. Muara Badak dan Tenggarong Seberang, Kab. Kutai Kartanegara

Berdasarkan hasil survei oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Timur, Kota Samarinda terbagi menjadi 6 Satuan Peta Tanah (SPT) yang terdiri dari 2 ordo tanah yaitu Inceptisols dan Ultisols. Adapun jenis tanahnya adalah Typic Endoaquepts, Aquic Dystrudepts, Typic Dystrudepts, Oxid Dystrudepts, Typic Hapludults, dan Typic Kanhapludults. Setelah itu dilakukan overlay dengan penggunaan lahan hutan di Kota Samarinda yang menjadi batasan Satuan Peta Lahan (SPL) dalam pengambilan sampel hanya pada jenis tanah Inceptisols. Gambaran masing masing Satuan Peta Lahan dan wilayah dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Karakteristik Satuan Peta Lahan di Kota Samarinda

No. SPL	Jenis Tanah / Subgrup	Penggunaan Lahan	Lereng / Relief	Luas	
				Ha	%
1	Inceptisols / Typic Endoaquepts	Hutan Sekunder	1-3 % / Agak Datar	1.036,35	12,40
2	Inceptisols / Aquic Dystrudepts	Hutan Sekunder	1-3 % / Agak Datar	814,79	9,75
3	Inceptisols / Typic Dystrudepts	Hutan Sekunder	3-8 % / Berombak	2.859,03	34,21
4	Inceptisols / Oxic Dystrudepts	Hutan Sekunder	3-8 % / Berombak	391,27	4,68
Total				5.101,44	100

Sumber : Data Olah (2019)

Tabel 5. Deskripsi Lokasi dan Jenis Tanah pada Setiap Titik Pengambilan Sampel

No	Kecamatan	Lokasi	Jenis Tanah / Sub grup	Jumlah Titik Sampel
1	Palaran	Handil Bakti, Bantuas	Inceptisols / Typic Endoaquepts	5
2	Sambutan, Palaran	Pulau Atas, Bantuas	Inceptisols / Aquic Dystrudepts	3
3	Samarinda Utara, Palaran	Handil Bakti, Bantuas	Inceptisols / Typic Dystrudepts	5
4	Palaran	Bantuas	Inceptisols / Oxic Dystrudepts	4
Total				17

Sumber : Data Olah (2019).

Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah

Penelitian ini menggunakan beberapa sifat fisik, kimia tanah dan kedalaman jeluk perakaran. Fisika tanah ditujukan pada pergerakan bahan dan debit aliran serta transformasi energi di dalam tanah. Sifat fisik tanah yang diamati melalui indikator tekstur tanah, berat volume, dan porositas tanah.

Terdapat beberapa sifat fisik dan kimia tanah yang berkaitan dengan kualitas tanah. Diantaranya C- Organik, pH, dan kandungan hara tanah yang terdiri dari N-Total, P-Tersedia dan K-Tersedia. Kimia tanah ditujukan pada sifat-sifat tanah yang dapat mendukung daya tumbuh dari sebuah tanaman dan pergerakan hara di dalam tanah. Hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Setiap Satuan Peta Lahan

No	Indikator	Satuan	SPL			
			SPL 1	SPL 2	SPL 3	SPL 4
1	Perakaran	cm	122,3	115	126,7	120,3
2	Debu + Liat	%	36,23	61,71	38,89	47,79
3	Berat Volume	g.cm ⁻³	1,26	0,75	1,30	1,24
4	Porositas	%	55,47	58,31	67,39	49,31
5	pH (H ₂ O)		5,62	5,11	5,96	5,22
6	N-Total	%	0,15	0,29	0,15	0,16
7	P- Tersedia	ppm	29,09	92,73	31,82	28,18
8	K- Tersedia	me.100 gr ⁻¹	0,24	0,29	0,15	0,19
9	C-Organik	%	3,98	14,8	1,78	2,94

Sumber : Data Lapangan dan Data Hasil Analisis Laboratorium (2019).

Tabel 7. Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Tanah Berdasarkan Fungsi Tanah Untuk Melestarikan Aktifitas Biologi

No	Indikator	Indeks Kualitas Tanah			
		SPL 1	SPL 2	SPL 3	SPL 4

Media Perakaran					
1	Perakaran	0,071	0,066	0,074	0,069
2	Berat Volume	0,025	0,029	0,023	0,026
Kelengasan					
3	Porositas	0,012	0,011	0,010	0,021
4	C-Organik	0,028	0,049	0,020	0,022
5	Debu+Liat	0,018	0,027	0,023	0,024
Keharaan					
6	pH	0,007	0,005	0,009	0,005
7	P-Tsd	0,011	0,014	0,011	0,010
8	K-Tsd	0,004	0,006	0,002	0,003
9	C-Organik	0,021	0,037	0,015	0,017
10	N-Total	0,011	0,015	0,011	0,013
TOTAL		0,208	0,259	0,198	0,212

Sumber : Hasil perhitungan skoring indeks kualitas tanah (2019).

Tabel 8. Hasil Perhitungan IKT Berdasarkan Fungsi Tanah Sebagai Pengaturan dan Penyaluran Air

No	Indikator	Indeks Kualitas Tanah			
		SPL 1	SPL 2	SPL 3	SPL 4
1	Debu + Liat	0,060	0,091	0,077	0,083
2	Porositas	0,028	0,026	0,022	0,047
3	Berat Volume	0,029	0,033	0,026	0,029
TOTAL		0,117	0,150	0,125	0,159

Sumber : Hasil perhitungan skoring dan pembobotan indikator tanah (2019).

Tabel 9. Hasil Perhitungan IKT Berdasarkan Fungsi Tanah Sebagai Penyaring dan Penyangga

No	Indikator	Indeks Kualitas Tanah			
		SPL 1	SPL 2	SPL 3	SPL 4
1	Debu + Liat	0,060	0,091	0,077	0,083

2	Porositas	0,014	0,013	0,011	0,023
3	C-Organik	0,024	0,042	0,017	0,019
4	N-Total	0,019	0,026	0,019	0,022
TOTAL		0,117	0,171	0,124	0,148

Sumber : Hasil perhitungan skoring dan pembobotan indikator tanah (2019).

Melestarikan Aktifitas Biologi

Nilai hasil dari perhitungan indeks kualitas tanah berdasarkan fungsi tanah untuk melestarikan biologi pada setiap Satuan Peta Lahan di Kota Samarinda dapat dilihat pada Tabel 7. Pada Tabel 7. memperlihatkan nilai indeks kualitas tanah berdasarkan fungsi tanah untuk melestarikan aktifitas biologis pada keenam SPL berada pada kisaran 0,198 – 0,259 dengan SPL nilai IKT tertinggi adalah SPL 2.

Pengaturan dan Penyaluran Air

Fungsi tanah sebagai tempat pengaturan dan penyaluran air tidak terlepas dari beberapa sifat fisik tanah. Paramater sifat fisik tanah yang digunakan porositas, persentase debu dan liat, dan berat volume. Nilai hasil perhitungan indeks kualitas tanah berdasarkan fungsi tanah sebagai tempat pengaturan dan penyaluran air pada setiap Satuan Peta Lahan di Kota Samarinda dapat dilihat pada Tabel 8. Pada Tabel 8. dapat dilihat nilai indeks kualitas tanah berdasarkan fungsi tanah sebagai tempat pengaturan dan penyaluran air pada ke empat SPL berada pada kisaran 0,117 – 0,159 dengan SPL nilai IKT tertinggi adalah SPL 4.

Penyaring dan Penyangga (*Filter and Buffering*)

Nilai hasil dari perhitungan indeks kualitas tanah berdasarkan fungsi tanah sebagai penyaring dan penyangga pada setiap Satuan Peta Lahan di Kota Samarinda dapat dilihat pada Tabel 9. Pada Tabel 9. memperlihatkan nilai indeks kualitas tanah berdasarkan fungsi tanah sebagai penyaring dan penyangga pada keenam SPL berada pada kisaran 0,117 – 0,171 dengan SPL nilai IKT tertinggi adalah SPL 2.

Indeks Kualitas Tanah

Perhitungan indeks kualitas tanah dilakukan dengan mengalikan skor pada setiap indikator dengan indeks bobot. Semakin tinggi nilai IKT menunjukkan mutu/kualitas yang baik dalam menjalankan fungsinya (Andrews et al., 2004). Secara fungsional, fungsi tanah yang paling berkontribusi terhadap nilai indeks kualitas tanah pada setiap SPL ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Persentase Kontribusi Fungsi Tanah Terhadap Indeks Kualitas Tanah

No	Fungsi Tanah	Persentase (%)			
		SPL 1	SPL 2	SPL 3	SPL 4
1	Melestarikan Aktivitas Biologi	46,97	44,65	44,19	40,86
2	Pengaturan dan Penyaluran Air	26,47	25,82	28,01	30,64
3	Penyaring dan Penyangga	26,55	29,53	27,80	28,50
		100	100	100	100

Sumber data : Data olah (2019)

Penentuan sifat-sifat tanah yang berkontribusi terhadap kualitas tanah dapat dilihat dari kepermanenannya dan kepekaan terhadap pengelolaan (Islam dan Weil, 2000). Beberapa sifat tanah yang peka terhadap pengelolaan diantaranya pH, N-Total, K- Tersedia, P-Tersedia dan berat volume. Sedangkan sifat- sifat permanen yang merupakan sifat bawaan tanah dari lokasi tersebut diantaranya seperti lereng, kedalaman, dan tekstur tanah.

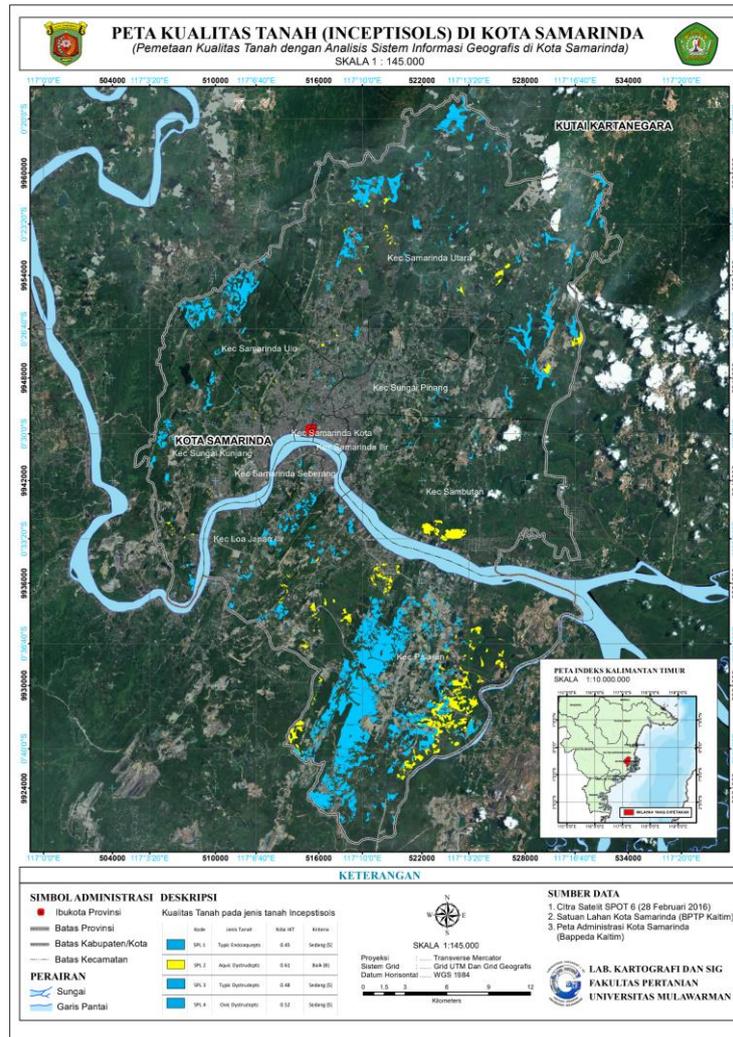
Berdasarkan kriteria kualitas tanah menurut Partoyo (2005) (Tabel 3.), dilakukan penjumlahan skor dari setiap fungsi tanah dan pengkriteriaan indeks kualitas tanah untuk mendapatkan kriteria kualitas tanah sesuai kelas Indeks Kualitas Tanah (IKT) untuk masing masing SPL yang ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Penetapan Kriteria Kualitas Tanah Berdasarkan Indeks Kualitas Tanah (IKT)

No	Kode	Jenis Tanah	Nilai IKT	Kriteria
1	SPL 1	Typic Endoaquepts	0,44	Sedang (S)
2	SPL 2	Aquic Dystryudepts	0,61	Baik (B)
3	SPL 3	Typic Dystrudepts	0,46	Sedang (S)
4	SPL 4	Oxic Dystrudepts	0,52	Sedang (S)

Sumber : Hasil perhitungan (2019)

Gambar 1. Peta Sebaran Kualitas Tanah



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Indeks kualitas tanah lahan hutan di Kota Samarinda termasuk dalam kategori “sedang” dan “baik” dengan range nilai IKT = 0,44-0,61. SPL 1,3 dan 4 termasuk dalam kriteria “sedang”. Pada SPL 1 dengan jenis tanah Typic Endoaquepts memiliki nilai IKT = 0,44, SPL 3 dengan jenis tanah Typic Dytrudepts memiliki nilai IKT = 0,46. SPL 4 dengan jenis tanah Oxic Dytrudepts memiliki nilai IKT = 0,52. Nilai IKT pada SPL 2 termasuk dalam kriteria “baik”. SPL 2 dengan jenis tanah Aquic Dystrudepts memiliki nilai IKT = 0,61.

Saran

Dalam penelitian ini terdapat beberapa saran yang dapat di sampaikan yaitu :

- Perlu dilakukannya identifikasi tindak lanjut pengelolaan lahan agar tanah dapat terjaga kualitasnya.
- Perlu adanya penetapan konsep pengelolaan lahan yang lestari agar tanah dapat dimanfaatkan dan menguntungkan secara ekologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, S.S., D.L. Karlen, and C.A. Cambardella. 2004. *The Soil Management Assessment Framework*. Soil Science Society of America Journal 68: 1945 –1962.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur. 2016. *Kawasan Komoditas Pertanian Kota Samarinda*. BPTP Kaltim. Samarinda.
- Doran JW and TB Parkin. 1994. *Defining and Assessing Soil Quality*, In: J.W Doran DC Coleman, DF Bezdicek and BA Stewart (Eds) *Defining Soil Quality for Sustainable Environment*. Soil Sci Soc Am J. Special Publication 35:3-21. Madison, Wilconsin, USA.
- Islam, K.R., and R.R. Weil. 2000. *Soil Quality Indicator Properties in Mid-Atlantic Soils as Influenced by Conservation Management*. Journal Soil and Water Conservation 55: 69-78.
- Juarti. 2016. Analisis Indeks Kualitas Tanah Andisol Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Sumber Brantas. Jurnal Pendidikan Geografi. Tahun 21 No.2, 2016 : 58-71.
- Soil Quality Institute, 2001. *Guidelines for Soil Quality Assessment in Conservation Planning*. Soil Quality Institute. Natural Resources Conservation Service. USDA.
- Mausbach, M.J., and C.A. Seybold. 1998. *Assessment of Soil Quality. In Soil Quality and Agricultural Sustainability*. Ann Arbor Press. Chelsea. Michigan.
- Partoyo. 2005. Analisis Indeks Kualitas Tanah Pertanian di Lahan Pasir Pantai Samas Yogyakarta. Ilmu Pertanian Vol. 12 No.2, 2005 : 140 – 151.