

## **Evaluasi Kemampuan Lahan Desa Sihiong, Sinar Sabungan Dan Lumban Lobu Kabupaten Toba Samosir**

Julpan Lynneus Sitohang<sup>1\*</sup>, Bintang Sitorus<sup>2</sup>, Mariani Sembiring<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumnus Program Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : [th3\\_zhonk@yahoo.com](mailto:th3_zhonk@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

Land capability evaluation is an evaluation of land potential for use of various farming systems in general without specifying the allocation to certain crops and management actions. The research was conducted in April of 2012. The purpose of this study was to determine the land capability class on Sihiong, Sinar Sabungan and Lumban Lobu Village Toba Samosir Distric with the method of limiting factors and matching according to land capability class Arsyad (1989). Analysis of the soil such as soil texture, permeability, bulk density, salinity and organic material are conducted in the Laboratory of Research and Technology, Faculty of Agriculture, University of North Sumatra and field observations such as slope, erosion factors, soil depth, drainage, gravel / rock and inundation / flood hazard. The results showed that areas Sihiong, Sinar Sabungan and Lumban Lobu has actual land capability class is the same class III (es), Class III is in which land can be used for the production of crops and forests, (es) an limiting factor on erosion and the depth of the root zone or soil (solum). So the capability class of potential land become III (s), which (s) is a limiting factor on the rooting area only.

---

Keywords: evaluation of land capability, survey, BPS Tobasa

### **ABSTRAK**

Evaluasi kemampuan lahan adalah evaluasi potensi lahan untuk penggunaan berbagai sistem pertanian secara umum tanpa menjelaskan peruntukan untuk jenis tanaman tertentu maupun tindakan-tindakan pengelolaannya. Evaluasi Kemampuan Lahan Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu Kabupaten Toba Samosir. Penelitian ini dilakukan pada bulan April Tahun 2012. Tujuan dari peneitian adalah untuk mengetahui kelas kemampuan lahan di Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu Kabupaten Toba Samosir dengan metode faktor penghambat dan matching menurut kelas kemampuan lahan Arsyad (1989). Analisis tanah berupa tekstur tanah, permeabilitas, Bulk Density, Salinitas dan Bahan Organik dilakukan di laboratorium Riset dan Teknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara dan pengamatan dilapangan berupa lereng, faktor erosi, kedalaman tanah, drainase, krikil/batuan dan bahaya banjir/genangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah Sihiong, Sinar sabungan dan Lumban Lobu memiliki kelas kemampuan lahan aktual yang sama yaitu pada kelas III(es) dimana kelas III merupakan lahan yang dapat dipergunakan untuk tanaman semusim dan hutan produksi, (es) merupakan faktor penghambat pada erosi dan daerah perakaran. Sehingga kelas kemampuan lahan potensial menjadi III(s), dimana (s) merupakan faktor penghambat pada daerah perakaran saja.

---

Kata kunci: evaluasi kemampuan lahan, survei, BPS Tobasa

## PENDAHULUAN

Kemampuan lahan adalah potensi lahan untuk penggunaan berbagai sistem pertanian secara umum tanpa menjelaskan peruntukan untuk jenis tanaman tertentu maupun tindakan-tindakan pengelolaannya. Tujuannya adalah untuk mengelompokkan lahan yang dapat diusahakan bagi pertanian berdasarkan potensi dan pembatasnya agar dapat memproduksi secara berkesinambungan. Kemampuan lahan merupakan lingkungan fisik yang meliputi iklim, relief, tanah, hidrologi, dan vegetasi. Faktor-faktor ini hingga batas tertentu mempengaruhi potensi dan kemampuan lahan untuk mendukung suatu tipe penggunaan tertentu (Arsyad, 1989).

Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu desa yang berada di Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir, dimana mata pencarian masyarakat desa tersebut pada umumnya adalah bertani. Salah satu faktor penting dan yang paling mempengaruhi pertanian di kecamatan Bonatua Lunasi adalah pengairan (irigasi). Jenis irigasi setengah teknis merupakan jenis irigasi yang paling banyak digunakan di kecamatan Bonatua Lunasi yaitu digunakan untuk mengairi 62,69 persen dari luas lahan sawah. Rata-rata produksi padi sawah di Kecamatan Bonatua Lunasi pada tahun 2008 adalah 6,26 ton/Ha dengan luas panen sebesar 1.955 Ha. Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu merupakan penyumbang produksi padi sawah tertinggi dengan rata – rata produksi padi sawah 6,39 ton/Ha (BPS Kabupaten TOBASA, 2010).

Kemampuan lahan merupakan potensi lahan untuk penggunaan berbagai sistem pertanian secara umum tanpa menjelaskan peruntukan untuk jenis tanaman tertentu maupun tindakan pengelolaannya. Pengelompokan ke dalam kelas kemampuan lahan didasarkan pada besarnya faktor pembatas atau kendala (penghambat). Dalam pengevaluasian kemampuan tanah atau lahan dikelompokkan kedalam kelas menggunakan huruf Romawi (I sampai dengan VIII). Tanah pada kelas I sampai IV adalah tanah atau lahan yang sesuai digunakan untuk tanaman pertanian pada umumnya (tanaman semusim atau tahunan), maupun untuk rumput makanan ternak, padang rumput dan hutan. Tanah pada kelas V, VI dan VII tidak sesuai untuk pertanian, melainkan sesuai untuk

padang rumput, tanaman pohon-pohon atau vegetasi alami. Tanah dalam kelas VIII harus dibiarkan dalam keadaan alami. Dengan demikian, semakin tinggi kelasnya (semakin besar angka kelas) semakin rendah kualitas lahannya (Rayes, 2007). Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kelas kemampuan lahan di Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir.

## **BAHAN DAN METODE**

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ; sampel tanah yang diambil tiga titik pada setiap desa kemudian sampel pada setiap desa dikompositkan untuk mewakili masing-masing desa serta bahan-bahan kimia untuk analisis di laboratorium. Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ; peta lokasi 1: 50.000, peta jenis tanah skala 1 : 50.000, GPS, bor tanah, ring sampel, kertas lebel, kantong plastik, karet pengikat, cangkul, spidol, alat tulis dan alat-alat laboratorium serta kamera sebagai alat dokumentasi. Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir. Lokasi penelitian secara geografis terletak pada koordinat  $99^{\circ} 02' \text{ BT}$ -  $99^{\circ} 15' \text{ BT}$  dan  $2^{\circ} 29' \text{ LU}$ -  $2^{\circ} 39' \text{ LU}$  dan berada pada ketinggian 260 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2011 sampai dengan selesai.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Faktor Penghambat yang terbesar dengan acuan pada kriteria kelas kemampuan lahan Arsyad (1989) dan perhitungar dengan metode USLE.

Sampel tanah diambil dengan pengeboran pada kedalaman 0 – 30 cm dan 30 – 60 cm, kemudian dimasukkan contoh tanah kedalam kantong plastik, selanjutnya dilakukan pengumpulan data untuk parameter dengan pengamatan kondisi lapangan (Lereng, Kedalaman Tanah, Draenase, Batuan, dan Bahaya Banjir,)

Parameter yang diamati adalah sebagai berikut: Iklim, Lereng, Kepekaan erosi, Erosi yang telah terjadi, Kedalaman tanah, Tekstur tanah, Permeabilitas, Drainase, Kerikil/batuan, Bahaya banjir, Salinitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kemiringan Lereng (S)

Dari hasil pengamatan kemiringan lereng dilapangan dan setelah dikonversi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Kemiringan Lereng (S)

Lokasi	Kemiringan Lereng (S)		Klasifikasi
	%	(S <sup>0</sup> )	
Lumban Lobu	10,5	6	C (bergelombang)
Sinar Sabungan	10,5	6	C (bergelombang)
Sihiong	12,3	7	C (bergelombang)

Dari hasil pengamatan dilapangan dengan menggunakan Klinometer diketahui bahwa desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu memiliki kelas kemiringan lereng yang tidak jauh berbeda dengan karakter lereng agak miring atau bergelombang. Data yang diambil dari pengamatan dilapangan dengan klinometer dalam bentuk derajat yang kemudian dikonversikan dalam bentuk %.

$$\frac{100\%}{X} = \frac{\tan 45^\circ}{\tan^\circ (\text{derajat dilapangan})}$$

Semakin besar persentasi kemiringan lereng maka semakin besar pula potensial erosi yang terjadi pada unit lahan tersebut. Rata-rata kemiringan lahan yang terdapat di desa Sihiong adalah 12,3%, pada desa Sinar Sabungan 10,5%, dan desa Lumban Lobu 10,5%. Menurut Hendrawan (2004) lahan-lahan yang miring berpengaruh besar terhadap keagresifan limpasan karena kemiringan lahan turut mengendalikan volume, kecepatan, daya rusak, dan daya angkut limpasan. Kemiringan lahan yang semakin besar akan memperbesar peluang terjadinya erosi. Damayanti

(2005) selanjutnya menyatakan bahwa jika derajat meningkat dua kali maka laju erosi tanahnya akan meningkat sebesar 2,8 kali.

## 2. Erodibilitas (K)

Berdasarkan pengamatan dilapangan dan analisis laboratorium, nilai erodibilitas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kepekaan Erosi (Erodibilitas)

Lokasi	Unsur			Struktur Tanah	Permeabilitas Tanah	(K)	Klasifikasi
	Debu	Pasir	Organik				
Lumban Lobu	16%	64%	1,19	1-2 mm (kode 2)	0,332 cm/jam (kode 6)	0,17	K2 (rendah)
Sinar Sabungan	12%	60%	2,05	1-2 mm (kode 2)	0,316 cm/jam (kode 6)	0,16	K2 (rendah)
Sihiong	12%	68%	1,48	1-2 mm (kode 2)	0,506 cm/jam (kode 5)	0,14	K2 (rendah)

Masing-masing parameter saling berkaitan dan nilainya saling mempengaruhi parameter lainnya. Rayes (2007) menyatakan bahwa erodibilitas tanah merupakan sifat tanah yang dinamis, yang bervariasi terhadap waktu, kelengasan tanah, suhu, pengolahan tanah, gangguan manusia atau binatang dan faktor biologi serta kimia.

## 3. Tingkat Erosi (Kerusakan Erosi)

Dari hasil pengamatan faktor manajemen tanaman dan faktor teknik konservasi dilapangan dan menurut penilaian Arsyad (1989) diketahui nilai faktor manajemen tanaman relatif sama. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Faktor Manajemen Tanaman (C) dan Teknik Konservasi (P)

Lokasi	Faktor Manajemen Tanaman (C)		Faktor Teknik Konservasi Tanah (P)	
	Pengelolaan Tanaman	Nilai	Teknik Konservasi	Nilai
Lumban Lobu	perladangan	0,40	kelerengan 9 - 20%	0,75
Sinar Sabungan	kebun campuran	0,30	kelerengan 9 - 20%	0,75
Sihiong	jagung	0,70	teras tradisional	0,40

Dari hasil pengamatan dilapangan dan analisis laboratorium maka dapat dinilai kerusakan erosi seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kerusakan Erosi (%)

Lokasi	R	K	LS	C	P	BD	V.Tnh Ton/ha	A	A %	Kelas
Lumban Lobu	980,75	0,17	1,4	0,4	0,75	1,60	3200	70,02	2,20	e1 (ringan)
Sinar Sabungan	980,75	0,16	1,4	0,3	0,75	1,30	2600	49,43	1,90	e1 (ringan)
Sihiong	980,75	0,14	1,4	0,7	0,40	1,45	2900	53,82	1,89	e1 (ringan)

Ket: R dalam satuan cm/thn; BD dalam satuan g/cm<sup>3</sup>; A dalam satuan ton/ha/thn

Nilai faktor menejemen tanaman (C) dari ketiga desa tersebut adalah Sihiong 0,7 (jagung), Sinar Sabungan 0,3 (kebun campuran dengan kerapatan sedang) dan Lumban Lobu 0,4 (perladangan). Nilai faktor teknik konservasi tanah (P) ketiga desa ialah sebagai berikut Sihiong 0,40 (teras tradisional), Sinar Sabungan 0,75 (pengolahan menurut kontur pada lereng 9 – 20% ) dan Lumban Lobu 0,75 ( pengolahan menurut kontur pada lereng 9 – 20%).

Dari nilai dan data faktor erosivitas hujan, erodibilitas tanah, penggunaan lahan, kelerengan dan faktor praktek konservasi yang telah diperoleh maka didapat juga besarnya nilai erosi (A) yang terjadi. Dengan menggunakan rumus perhitungan tingkat erosi (persamaan USLE) dan dari nilai serta data Data dari faktor-faktor yang terkait nilai A tiap desa selengkapnya tertera pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat lihat bahwa tingkat erosi pada ketiga desa tidak memiliki perbedaan yang signifikan, sehingga tingkat erosi pada ketiga desa mempunyai kriteria yang sama, yaitu tergolong pada erosi ringan (< 25% lapisan atas hilang) (e1).

#### 4. Kedalaman Tanah

Pada Tabel 5 dari pengamatan dilapangan dan melihat jangkauan akar tanaman kedalaman tanah pada ketiga desa tergolong cukup baik.

#### 5. Kedalaman Tanah

Pada Tabel 5 dari pengamatan dilapangan dan melihat jangkauan akar tanaman kedalaman tanah pada ketiga desa tergolong cukup baik.

Tabel 5. Kedalaman Efektif Tanah

Lokasi	Vegetasi	Kedalaman Tanah	Klasifikasi
Lumban Lobu	Kopi, Pisang, Pinus, Kopi	> 90 cm	k0 (dalam)
Sinar Sabungan	Kopi, Kemiri, Pinus, Jagung	> 90 cm	k0 (dalam)
Sihiong	Kopi, Cengkeh, Pinus, Perladangan	> 90 cm	k0 (dalam)

## 6. Tekstur Tanah

Dari hasil pengamatan dilapangan dan analisis laboratorium terlihat bahwa tekstur tanah pada ketiga desa cenderung sama, dapat diamati pada Tabel 6.

Tabel 6. Tekstur Tanah

Lokasi	Kedalaman 0 – 30 cm				Kedalaman 30 – 60 cm			
	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	Tekstur	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	Tekstur
Lumban Lobu	64	16	20	Lempung Berpasir (t4)	60	20	20	Lempung Berpasir (t4)
Sinar Sabungan	60	12	28	Lempung Berpasir (t4)	52	24	24	Lempung Liat Berpasir (t2)
Sihiong	68	12	20	Lempung Berpasir (t4)	60	24	16	Lempung Berpasir (t4)

Tekstur tanah yang paling peka terhadap erosi adalah debu dan pasir sangat halus. Oleh karena itu, makin tinggi kandungan debu dalam tanah maka tanah makin peka terhadap erosi dan ini akan mempengaruhi kepekaan erosi tanah.

## 7. Permeabilitas Tanah

Analisis permeabilitas dari pengambilan sampel tanah dengan menggunakan *ring* sampel pada kedalaman 0 – 30 cm diketahui hasil pada Tabel 7.

Tabel 7. Permeabilitas Tanah

Lokasi	Permeabilitas Tanah	Klasifikasi
Lumban Lobu	0,332 cm/jam	Lambat (P1)
Sinar Sabungan	0,316 cm/jam	Lambat (P1)
Sihiong	0,506 cm/jam	Agak Lambat (P2)

#### 8. Drainase

Dari hasil pengamatan profil dilapangan diketahui dari adanya karatan dan warna tanah yang berbeda didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 8. Drainase Tanah

Lokasi	Keterangan	Klasifikasi
Lumban Lobu	Terdapat Karatan, Tekstur Lempung Berpasir, Beraerasi baik didaerah Perakaran	d2
Sinar Sabungan	Tidak terdapat karatan, Tekstur Lempung Berpasir. Dari kedalaman profil (>150 cm) seluruh permukaan profil berwarna terang dan seragam, aerasi baik	d1
Sihiong	Tidak terdapat karatan, Tekstur Lempung Berpasir. Dari kedalaman profil (>150 cm) seluruh permukaan profil berwarna terang dan seragam, aerasi baik	d1

Dari hasil pengamatan Profil dilapangan diketahui bahwa Sinar Sabungan dan Sihiong memiliki kriteria drainase yang sama, yaitu tergolong dalam kelas lahan 1 (d1), sedangkan drainase pada desa Lumban Lobu tergolong dalam kriteria kelas 2 (d2).

#### 9. Krikil/Batuan

Dari pengamatan dilapangan serta perbandingan batuan krikil, singkapan batuan dipermukaan didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 9. Krikil/Batuan Tanah

Lokasi	Keterangan Batuan	Klasifikasi
Lumban Lobu	<input type="checkbox"/> Diameter >2mm-7,5cm: <15% volume tanah <input type="checkbox"/> Diameter >25cm: 0,01-3% permukaan tertutup <input type="checkbox"/> Batuan Tersingkap: 2-5% permukaan tertutup	b1 (sedang)



Sinar Sabungan	<input type="checkbox"/> Diameter >2mm-7,5cm: <15% volume tanah	b0 (sedikit)
	<input type="checkbox"/> Diameter >25cm: <0,01 permukaan tertutup	
	<input type="checkbox"/> Batuan Tersingkap: <2% permukaan tertutup	
Sihiong	<input type="checkbox"/> Diameter >2mm-7,5cm: <15% volume tanah	b0 (sedikit)
	<input type="checkbox"/> Diameter >25cm: < 0,01 permukaan tertutup	
	<input type="checkbox"/> Batuan Tersingkap: <2% permukaan tertutup	

#### 10. Bahaya Banjir

Dari pengamatan dilapangan berupa kecuraman lereng, genangan dan survei penduduk tentang bahaya banjir didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 10. Bahaya Banjir

Lokasi	Bahaya Banjir/Genangan	Klasifikasi
Lumban Lobu	dalam periode satu tahun tanah tidak pernah kebanjiran selama > 24 jam	O0 (Tidak Pernah)
Sinar Sabungan	dalam periode satu tahun tanah tidak pernah kebanjiran selama > 24 jam	O0 (Tidak Pernah)
Sihiong	dalam periode satu tahun tanah tidak pernah kebanjiran selama > 24 jam	O0 (Tidak Pernah)

#### 11. Salinitas

Dari hasil analisis laboratorium riset dan teknologi fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara diketahui hasil sebagai berikut.

Tabel 11. Salinitas

Lokasi	Salinitas (mmhos/cm)	Klasifikasi
Lumban Lobu	1,0	G0 (bebas)
Sinar Sabungan	2,5	G0 (bebas)
Sihiong	4,0	G0 (bebas)

Hasil analisis menunjukan kadar garam ketiga desa ini masih tergolong pada kriteria kelas yang sama, yaitu sedikit/ bebas dari kadar garam.

Dari hasil analisis dan pengamatan didapat bahwa kelas kemampuan lahan aktual pada desa Sihiong adalah kelas III(e,s) dengan faktor penghambat kelerengan dan tekstur. Dengan adanya usaha perbaikan maka faktor penghambat dapat dikurangi, namun tidak dapat meningkatkan kelasnya karena tekstur pada kelas III tidak dapat diperbaiki sehingga kelas kemampuan lahan

potensial menjadi kelas III(s). Sama hal dengan desa Sihiong, desa Sinar Sabungan juga memiliki kelas kemampuan lahan aktual dan faktor penghambat yang sama, yaitu III(e,s) dengan faktor penghambat kelerengan dan tekstur. Dan kelas kemampuan lahan potensialnya adalah III(s). Dari hasil analisis laboratorium dan pengamatan dilapangan diketahui bahwa kelas kemampuan lahan aktual pada desa Lumban Lobu adalah Kelas III(e,s) dengan faktor penghambat kelerengan, tingkat erosi dan tekstur. Dengan adanya usaha perbaikan maka faktor penghambat dapat dikurangi, namun tidak dapat meningkatkan kelasnya karena tekstur pada kelas III dan krikil/batuan pada kelas III tidak dapat diperbaiki sehingga kelas kemampuan lahan potensial menjadi kelas III(s).

Sesuai dengan pernyataan Arsyad (1989) bahwa tanah pada kelas I sampai IV dengan pengelolaan yang baik mampu menghasilkan dan sesuai untuk berbagai penggunaan seperti untuk penanaman tanaman pertanian umumnya (tanaman semusim dan tahunan), rumput untuk makanan ternak, padang rumput, dan hutan. Dan pada kelas III memiliki memerlukan tindakan konservasi yang khusus seperti menanam tanaman semusim, pembuatan teras.

### **KESIMPULAN**

Kelas kemampuan lahan aktual pada desa Sihiong adalah kelas III(e,s) dan kelas kemampuan lahan potensial menjadi kelas III(s). Kelas kemampuan lahan aktual pada desa Sinar Sabungan adalah kelas III(e,s) dan kelas kemampuan lahan potensial menjadi kelas III(s). Kelas kemampuan lahan aktual pada desa Lumban Lobu adalah kelas III(e,s) dan kelas kemampuan lahan potensial menjadi kelas III(s). Kemampuan Lahan pada ketiga desa menunjukkan bahwa dimana Kelas III merupakan lahan yang dapat dipergunakan untuk tanaman semusim dan hutan produksi, (es) merupakan faktor penghambat pada erosi dan daerah perakaran dan kelas kemampuan lahan potensial menjadi III(s) dimana (s) merupakan faktor penghambat pada daerah perakaran saja.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB. Bogor
- BPS Kabupaten TOBASA. 2010. Kecamatan Bonatua Lunasi. Balige

Hendrawan, H. 2004. Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk Pendugaan Erosi dengan Pendekatan USLE (Universal Soil Loss Equation) di Sub- DAS Cimuntur Ciamis. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. IPB. Bogor

Rayes, M.L., 2007. Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta