

PENILAIAN BEBERAPA SISTEM EVALUASI LAHAN YANG TELAH EKSISTING UNTUK TANAMAN KARET

The Assessment of Existing Land Evaluation Systems for Rubber Plantation

Priyo Adi NUGROHO dan ISTIANTO

Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet

PO BOX 1415 Medan 20001

e-mail: balitsp@indosat.net.id , priyo_adhie@yahoo.com

Diterima tanggal 29 April 2013 / Disetujui tanggal 5 September 2013

Abstract

For a successful agribusiness development of the technical requirements is land suitability that needed prior evaluation before making any decision about rubber plantation. Some of these evaluation systems have been developed locally in Indonesia including Indonesian Rubber Research Institute by Pangudijatno in 1983 (GP), Sugiyanto in 1987 (SG), Sugiyanto et al. in 1998 (SE) and Thomas in 2008 (TW). The current research compared these land evaluation systems based on secondary data obtained from Indonesian Rubber Research Institute (IRRI) in eight locations across the country, consist of five land evaluation systems four from IRRI and one developed by Indonesian Soil and Agro Climate Research Institute in 1997 (PT). The correlation test result of PT vs. GP and PT vs. TW showed the moderate correlation with coefficient 0.27 and 0.44 respectively. Strong level correlation reported in PT vs. SG, PT vs. SE, GP vs. SE, GP vs. TW and SE vs. SG with coefficient correlation 0.54, 0.63, 0.63, 0.72 and 0.73 respectively. The correlation test in SG vs. GP, TW vs. SG and TW vs. SE showed very strong correlation with coefficient 0.76, 0.77 and 0.82 in all. The significant test applied to correlation test among five land evaluation systems where GP vs. SG, SG vs. TW and SE vs. TW which display significant variance ($P < 5\%$).

Keywords: *Hevea brasiliensis, existing land evaluation, correlation*

Abstrak

Keberhasilan pengembangan agri-bisnis karet ditentukan oleh persyaratan teknis yaitu kesesuaian lahan yang sangat dibutuhkan sebelum pengambilan keputusan. Beberapa sistem evaluasi lahan telah dikembangkan Pusat Penelitian Karet diantaranya oleh Pangudijatno tahun 1983 (GP), Sugiyanto tahun 1987 (SG), Sugiyanto et al. tahun 1998 (SE) dan Thomas Wijaya tahun 2008 (TW). Penelitian ini membandingkan beberapa sistem evaluasi lahan berdasarkan data sekunder dari Pusat Penelitian Karet pada delapan lokasi di seluruh Indonesia.

Sistem yang dibandingkan terdiri dari lima sistem empat diantaranya yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian Karet dan satu dari Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat yang dikembangkan pada tahun 1997 (PT). Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa PT vs. GP dan PT vs. TW menunjukkan korelasi sedang dengan nilai koefisien 0,27 dan 0,44. Korelasi yang kuat terjadi pada PT vs. SG, PT vs. SE, GP vs. SE, GP vs. TW and SE vs. SG dengan koefisien korelasi berturut-turut 0,54; 0,63; 0,63; 0,72 dan 0,73. Uji korelasi antara SG vs. GP, TW vs. SG dan TW vs. SE menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan nilai koefisien 0,76, 0,77 dan 0,82. Dari seluruh uji korelasi antar beberapa sistem tersebut hanya uji korelasi GP vs SG, SG vs TW dan SE vs TW yang menunjukkan hasil yang signifikan ($P < 5\%$).

Kata kunci: *Hevea brasiliensis, evaluasi lahan eksisting, korelasi*

PENDAHULUAN

Prediksi IRSG (*International Rubber Study group*) yang menyebutkan bahwa sampai dengan tahun 2025 tingkat konsumsi karet alam dunia akan melebihi suplainya, telah berdampak pada meningkatnya minat pengusaha yang akan berinvestasi dalam usaha agribisnis karet (Damarjati dan Jacob, 2009). Walaupun dalam 3 tahun terakhir harga karet alam mengalami fluktuasi tetapi tidak menyurutkan minat investor untuk tetap mengusahakan komoditas ini.

Di sisi lain terbatasnya areal bagi peruntukkan Hak Guna Usaha (HGU) bagi agribisnis perkebunan, menyebabkan perkebunan karet bergeser ke areal dengan status kawasan hutan yang diakomodir dalam IUPHHK-HTI (Izin Usaha pemanfaatan Hasil Hutan Kayu-Hutan Tanaman Industri). Tidak semua areal di kawasan hutan sesuai untuk tanaman karet,

beberapa persyaratan teknis yang berkaitan dengan lahan harus di evaluasi guna mendapatkan lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan tanaman karet (Nugroho, 2012).

Evaluasi lahan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi sumber daya lahan. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi dan/atau arahan penggunaan lahan yang diperlukan, dan akhirnya nilai harapan produksi yang kemungkinan akan diperoleh. Beberapa sistem evaluasi lahan telah banyak dikembangkan dengan menggunakan berbagai pendekatan, diantaranya sistem perkalian parameter, penjumlahan, dan sistem *matching* atau mencocokkan antara kualitas dan sifat-sifat lahan (*Land Qualities/Land Characteristics*) dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang disusun berdasarkan persyaratan tumbuh komoditas pertanian yang berbasis lahan (BBSLDP, 2011).

Beberapa sistem evaluasi lahan telah dikembangkan oleh Pusat Penelitian Karet diantaranya oleh Pangudijatno (1983) yang mengajukan penilaian lahan dengan sistem bertahap. Tahap pertama adalah penilaian terhadap iklim, apabila iklim sesuai dilanjutkan dengan penilaian kemampuan tanah yang terbagi dalam dua kelompok (fisiografi dan morfologi tanah).

Suatu usulan perbaikan mengenai sistem evaluasi lahan diajukan oleh Sugiyanto (1987), berdasarkan kesesuaian karakteristik iklim dan tanah. Dalam sistem tersebut, iklim dinilai berdasarkan 5 parameter yaitu ketinggian tempat, curah hujan, hujan pagi, kelembaban udara dan kecepatan angin. Faktor tanah yang dinilai berjumlah 7 parameter yaitu topografi, solum tanah, jumlah batuan di permukaan dan dalam tanah, drainase, tekstur tanah dan pH. Sama halnya dengan sistem Pangudijatno, parameter-parameter iklim dan tanah di sistem ini diberi nilai (*scoring*) untuk mengetahui kelas kesesuaian lahannya.

Setelah lebih dari satu dekade, usulan penyempurnaan dalam sistem evaluasi lahan untuk tanaman karet kembali diajukan oleh Sugiyanto *et al.*, (1998). Faktor iklim yang semula berjumlah 5 parameter,

berkembang menjadi 6 parameter yaitu dengan ditambahkan hari hujan dan bulan kering serta menghilangkan parameter kelembaban nisbi udara. Pada faktor tanah yang terdiri dari 7 parameter di reduksi menjadi 6 parameter dengan menghilangkan parameter jumlah batuan di permukaan dan di dalam tanah. Selain jumlah parameter, yang membedakan sistem ini dengan sistem sebelumnya adalah cara penentuan kelas kesesuaian lahannya. Penentuan kelas ditentukan dengan limitasi yang rasional yaitu mempertimbangkan kemampuan masing-masing parameter dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Penyempurnaan sistem evaluasi lahan kembali diajukan oleh Thomas (2008), sistem ini banyak mengacu kepada sistem yang diajukan oleh Sugiyanto *et al.*, 1998 dan RRIM (*Rubber Research Institute of Malaysia*). Curah hujan, bulan kering dan suhu udara merupakan 3 parameter iklim yang digunakan dalam sistem ini. Untuk faktor tanah parameter ketebalan lapisan gambut dan kedalaman lapisan sulfat m a s a m d i t a m b a h k a n u n t u k menyempurnakan parameter dalam faktor tanah yang digunakan dalam sistem evaluasi lahan Sugiyanto *et al.* (1998). Selain oleh Pusat Penelitian Karet, sistem evaluasi lahan juga dikembangkan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak) yang juga mempertimbangkan aspek iklim dan tanah (Djaenudin *et al.*, 1997).

Selain sistem penilaian yang berbeda, notasi yang digunakan pada beberapa sistem di atas juga sedikit berbeda. Penulisan notasi kelas kesesuaian lahan yang digunakan dalam sistem Pangudijatno (1983) berbeda dengan ke empat sistem lainnya. Dalam sistem tersebut lahan dengan tingkat kesesuaian lahan yang paling tinggi dinyatakan dengan "I" atau setara dengan "S1" pada keempat sistem lainnya. Lahan yang tidak sesuai dinyatakan dengan "IV" atau setara dengan "N" pada keempat sistem lainnya. Pada sistem Djaenudin *et al.* (1997) kelas lahan yang tidak sesuai dipecah menjadi "N1" yaitu lahan yang tidak sesuai saat ini dan "N2" yaitu lahan yang tidak sesuai permanen.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan serta melihat korelasi dari beberapa sistem evaluasi lahan untuk tanaman karet yang selanjutnya diharapkan dapat menjadi masukan dalam penyempurnaan sistem evaluasi lahan di masa mendatang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan data hasil survei dan evaluasi lahan, yang dilakukan oleh Pusat Penelitian Karet di delapan lokasi yang berbeda dan tersebar di beberapa wilayah Indonesia yaitu Sumatera Utara dengan kode NS, Sumatera Selatan dengan kode SS, Lampung dengan kode LP, Kalimantan Barat dengan kode WK, Kalimantan Timur dengan kode EK1 dan EK2, Kalimantan Selatan dengan kode SK, dan Pulau Seram dengan kode SI. Rekapitulasi data survei di delapan lokasi dan penilaian kesesuaian lahan disajikan dalam lampiran. Terdapat empat tahapan kegiatan dalam penelitian ini yaitu :

1. Pengambilan data lapangan

Pengambilan data lapangan baik berupa data primer maupun data sekunder dilakukan mengikuti prosedur Pusat Penelitian Karet dan bersamaan dengan kegiatan survei evaluasi lahan. Data-data seperti ketinggian tempat dan orientasi arah diambil dengan menggunakan GPS dan data kelerengan didapatkan dengan menggunakan klinometer. Pencandraan/deskripsi profil tanah hingga kedalaman 120 cm dilakukan untuk mengetahui kondisi morfologi tanah yang berkaitan dengan kriteria penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman karet. Untuk keperluan analisis laboratorium pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman lapis olah (0-30 cm) dengan menggunakan bor tanah maupun pada saat pencandraan profil. Data iklim selama 10 tahun berupa data curah hujan, hari hujan, suhu, kelembaban dan kecepatan angin diperoleh dari stasiun klimatologi yang terdekat dengan areal survei.

2. Analisis tanah

Sampel tanah yang telah diambil selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk

dianalisis sifat fisika maupun kimia tanahnya (Jackson, 1960). Sifat fisika tanah yang dianalisis yaitu tekstur tanah menggunakan metode pemipetan. Sifat kimia yang dianalisis meliputi KTK tanah dengan metode ekstraksi ammonium asetat, pH tanah H₂O dengan pH meter, kandungan hara N dengan metode Kjeldhal, kandungan hara P, K dan Mg tersedia dengan metode kolorimetri serta C-organik dengan metode Walkey and Black.

3. Evaluasi lahan

Evaluasi lahan/penilaian potensi lahan dilakukan di delapan lokasi survei berdasarkan data hasil pencandraan profil, data agroklimat dan data hasil analisa laboratorium di masing-masing lokasi dengan menggunakan lima sistem evaluasi lahan yaitu Pangudijatno, 1983 (GP), Sugiyanto, 1987 (SG), Djaenudin *et al.*, 1997 (PT), Sugiyanto *et al.*, 1998 (SE) dan Thomas, 2009 (TW)(lampiran).

4. Analisis statistik

Metode analisis korelasi *spearman rank*, digunakan dalam penelitian ini. Hasil evaluasi lahan dari kelima metode kemudian ditabulasi dan diberi ranking yang dimulai dari kelas kesesuaian lahan tertinggi, misalnya lahan dengan kelas kesesuaian "S1" beri nilai "1", "S2" diberi nilai "2" dan seterusnya. Kelas kesesuaian lahan yang telah diperoleh untuk masing-masing sistem kemudian diurutkan berdasarkan kesesuaian lahan untuk tiap-tiap lokasi. Lokasi sesuai diurutkan lebih dulu sehingga didapatkan ranking 1 sampai 8 yang selanjutnya disebut *actual rank*.

Jika dalam pengurutan diperoleh kelas yang sama maka ketiganya diberi ranking yang sama berdasarkan nilai rata-rata urutan (*corrected rank*). Sebagai contoh pada sistem GP (Tabel 1), SS, NS dan SS memiliki kelas kesesuaian lahan yang sama yaitu kelas I. *corrected rank* ditentukan dengan menjumlahkan SS, NS dan SS pada *actual rank* (1+2+3) kemudian dibagi dengan 3, sehingga *corrected rank* untuk masing-masing adalah "2".

Selanjutnya untuk mendapatkan korelasi antara dua metode (*rs*) , data-data

dianalisis dengan rumus :

$$rs = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

Dimana :

- rs = korelasi antar variable yang diuji (sistem evaluasi lahan),
- d = Selisih ranking sampel (corrected rank),
- N = Jumlah sampel (lokasi survei)

Uji signifikansi (uji P) dengan menggunakan bantuan software Genstat discovery 12th version terhadap hasil penilaian sampel yang dilakukan dengan masing-masing sistem evaluasi lahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan evaluasi lahan untuk komoditas pertanian, tanah dan iklim merupakan anasir utama yang menentukan tingkat kesesuaian lahan. Pada kelima sistem evaluasi lahan yang dianalisis, umumnya telah menggunakan kedua anasir tersebut sebagai parameter penilaian sehingga hasil penilaian setidaknya telah mengakomodasi persyaratan tumbuh tanaman karet dengan informasi lahan yang tersedia.

Kesesuaian Lahan

Hasil penilaian kesesuaian lahan pada delapan lokasi dengan menggunakan kelima sistem menunjukkan hasil yang berbeda. Hal yang menarik adalah pada sistem evaluasi PT dan SE beberapa lokasi dinyatakan sebagai lahan yang tidak sesuai (N; N1 maupun N2). Namun kondisi yang sama tidak terjadi pada ketiga sistem evaluasi lahan yang lain atau dengan kata lain mengapa dengan faktor pembatas yang sama tetapi tidak menghasilkan kesesuaian lahan yang sama pada sistem lain.

Dalam sistem evaluasi SE, pada lokasi EK1 dan WK digolongkan sebagai N karena terdapat dua pembatas berat pada parameter karakteristik tanah yaitu tekstur tanah dengan kandungan pasir >70% dan status hara yang sangat rendah. Dalam sistem penilaian tersebut apabila terdapat >2 pembatas berat maka lahan dikelompokkan menjadi tidak sesuai (N).

Kelas kesesuaian lahan WK pada sistem PT termasuk ke dalam N1 atau tidak sesuai untuk saat ini. Sistem PT menggunakan pendekatan limitasi sederhana yang artinya kesesuaian lahan sangat ditentukan oleh parameter yang paling membatasi. Dalam kasus ini karena

Tabel 1. Hasil evaluasi lahan dengan 5 sistem yang berbeda dan hasil pengkelasan

Table 1. The result of land evaluation using five systems and the rank

Jenis sistem Type of system	Kelas kesesuaian lahan Land suitability class							
	EK1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
<i>GP system</i>	III	II	II	I	I	I	II	II
<i>Actual rank</i>	8	7	6	1	2	3	4	5
<i>Corrected rank</i>	8	5,5	5,5	2	2	2	5,5	5,5
<i>SG system</i>	S2	S3	S1	S1	S1	S1	S2	S2
<i>Actual rank</i>	7	8	1	2	3	4	5	6
<i>Corrected rank</i>	6	8	2,5	2,5	2,5	2,5	6	6
<i>PT system</i>	S3	N1	N2	S2	S3	S3	S3	N2
<i>Actual rank</i>	5	6	7	1	2	3	4	8
<i>Corrected rank</i>	3,5	6	7,5	1	3,5	3,5	3,5	7,5
<i>SE system</i>	N	N	S2	S3	S2	S1	S2	S3
<i>Actual rank</i>	7	8	4	5	3	1	2	6
<i>Corrected rank</i>	7,5	7,5	3	5,5	3	1	3	5,5
<i>TW system</i>	S3	S3	S1	S1	S1	S1	S1	S1
<i>Actual rank</i>	7	8	1	2	3	4	5	6
<i>Corrected rank</i>	7,5	7,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

parameter slope menunjukkan kesesuaian yang paling rendah yaitu N1 maka kesesuaian lahannya jatuh ke dalam tidak sesuai untuk saat ini (N1). Hal yang sama juga terjadi pada lahan SI dan EK2 yang mana pada keduanya curah hujan yang rendah 1.440 mm/tahun dan slope yang melebihi 45% merupakan masing-masing faktor pembatas beratnya. Dengan demikian SI dan EK2 tergolong ke dalam N2 atau lahan tidak sesuai permanen.

Perlu dicermati bahwa dalam kelima sistem yang digunakan dalam tulisan ini memiliki prosedur yang berbeda dalam menentukan kesesuaian lahan suatu lokasi. Secara umum terdapat tiga metode penentuan kesesuaian lahan pada kelima sistem tersebut. Metode-metode tersebut yaitu (1) *Scoring* yang digunakan pada sistem evaluasi PG dan SG, (2) limitasi sederhana yang dipakai dalam sistem PT dan (3) Limitasi rasional yang digunakan pada sistem SE dan TW.

Dalam penentuan kesesuaian lahan menggunakan metode *scoring* faktor yang paling membatasi akan mengecil pengaruhnya karena tertutupi oleh score/nilai kumulatif dari keseluruhan faktor. Sebagai contoh dalam sistem SG di lokasi EK1, walaupun tekstur tanah dan status hara yang rendah merupakan faktor yang paling membatasi (berat) tetapi karena nilai kumulatifnya adalah 31 maka kesesuaiannya menjadi S2.

Metode limitasi sederhana terlihat pada sistem PT yang juga telah dijelaskan di atas. Pada metode ini faktor yang paling membatasi memiliki peranan yang dominan sehingga faktor lainnya dapat diabaikan.

Metode limitasi rasional yang juga telah dicontohkan di atas sedikit berbeda dengan metode limitasi sederhana. Di sini faktor yang paling membatasi tidak mendominasi dalam penentuan kesesuaian lahan. Penentuan kesesuaian lahan pada metode tersebut mengikuti aturan sebagai berikut; lahan dengan maksimal 1 pembatas medium adalah sangat sesuai (S1); lahan cukup sesuai (S2) adalah lahan yang memiliki maksimal 2 pembatas medium; Lahan dengan 2 atau lebih pembatas medium dan atau 1 pembatas berat tergolong lahan yang kurang sesuai/sesuai marginal (S3); lahan dengan 2 atau lebih pembatas berat adalah lahan yang tidak sesuai (N).

Korelasi Antar Sistem Evaluasi Lahan

Berdasarkan hasil analisis statistik terhadap kelima sistem tersebut menunjukkan adanya korelasi yang positif antara masing-masing sistem. Hasil analisa statistik antara beberapa metode evaluasi lahan disajikan pada Tabel 2 di bawah ini. Korelasi yang positif menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian antara kelima metode yang digunakan untuk menilai kelas kesesuaian lahan di delapan lokasi. Pada Tabel 1 terlihat bahwa terdapat nilai koefisien korelasi yang berbeda-beda, korelasi terkecil adalah 0,27 dan yang terbesar adalah 0,82. Di dalam teori statistik disebutkan bahwa korelasi yang sempurna apabila koefisien korelasinya mendekati angka +1 atau -1. Apabila nilai koefisiennya $0,75 \leq r \leq 1$, hubungannya dinyatakan kuat dan searah. Jika nilai koefisiennya $-1 \leq r \leq -0,75$ dinyatakan hubungannya kuat dan berlawanan arah. Hubungan dua variabel dinyatakan lemah apabila korelasinya $-0,75 < r < 0,75$.

Tabel 2. Korelasi antar sistem evaluasi lahan
Table 2. Correlation among land evaluation system

Sistemevaluasi lahan <i>Land evaluation system</i>	Korelasi antar sampel <i>Correlation among sample</i>				
	GP	SG	PT	SE	TW
GP	1				
SG	0,76	1			
PT	0,55	0,43	1		
SE	0,63	0,72	0,16	1	
TW	0,73	0,77	0,33	0,82	1

Sarwono (2006), membagi hubungan korelasi menjadi 6 tingkatan sebagai berikut : Jika nilai koefisien korelasi $r = 0$ maka dinyatakan tidak terdapat korelasi antara kedua variable, jika koefisien korelasi $0 < r \leq 0,25$ dinyatakan berkorelasi sangat lemah, koefisien $0,25 < r \leq 0,50$ dinyatakan berkorelasi cukup, apabila nilai koefisien $0,50 < r \leq 0,75$ dinyatakan berkorelasi cukup kuat, koefisien yang bernilai $0,75 < r \leq 1$ dinyatakan berkorelasi yang sangat kuat antar dua variabel, sedangkan $r = 1$ memiliki korelasi yang sempurna. Korelasi antar metode evaluasi lahan disajikan berikut ini :

Korelasi cukup/sedang

Hasil uji korelasi dengan menggunakan metode spearman rank, menunjukkan bahwa terdapat tiga hubungan korelasi dalam penelitian ini yaitu korelasi yang cukup/sedang, cukup kuat dan sangat kuat. Hasil uji korelasi antara metode PT vs SG dan metode PT vs TW menunjukkan hubungan korelasi yang cukup/sedang dengan nilai koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,43 dan 0,33. Hal tersebut kemungkinan terjadi karena adanya perbedaan parameter penilaian kesesuaian lahan antara ketiga metode tersebut.

Dalam metode PT karakteristik lahan (tanah dan iklim) yang digunakan berjumlah 30 jenis sedangkan dalam metode SG dan TW karakteristik lahan yang digunakan dalam penilaian masing-masing berjumlah 12 dan 11 jenis . Perbedaan lainnya adalah output penilaian, dimana pada metode PT terdapat 5 kelas kesesuaian yaitu S1 (sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), N1 (tidak sesuai namun tidak permanen) dan N2 (tidak sesuai permanen). Dalam metode SG dan TW kelas kesesuaian dibagi menjadi empat kelas yaitu S1 (sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), N (tidak sesuai).

Korelasi cukup kuat

Korelasi yang cukup kuat terlihat pada uji korelasi antara metode GP vs PT, GP vs SE, metode GP vs TW dan metode SE vs SG. Koefisien korelasi terendah terdapat pada pengujian antara PT dan GP yaitu sebesar 0,55. Angka tersebut sebetulnya lebih mendekati ke arah hubungan korelasi yang

sedang. Jika diamati metode GP sebenarnya memiliki kedekatan dengan metode SG, SE, TW, hal ini terlihat dari output penilaian yang berupa empat kelas kesesuaian walaupun berbeda notasinya namun memiliki substansi yang hampir sama. Dalam metode GP kelas kesesuaian lahan terdiri dari lahan kelas I (sesuai), II (cukup sesuai), III (sesuai marginal), IV (tidak sesuai). Dalam metode SG, SE dan TW kelas kesesuaian lahannya yaitu S1 (sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), N (tidak sesuai).

Korelasi sangat kuat

Korelasi yang sangat kuat terlihat pada uji korelasi antara metode SG vs GP, metode TW vs SG, dan metode TW vs SE dengan koefisien masing-masing sebesar 0,76; 0,77 dan 0,82. Korelasi yang sangat kuat kemungkinan disebabkan oleh adanya persamaan dalam hal output kelas kesesuaian lahan yang masing-masing terdiri dari 4 kategori. Selain itu semakin banyak jumlah karakteristik lahan yang sama dari beberapa metode turut mempengaruhi tingkat korelasi ke 4 metode tersebut. Sebagai contoh pada SE dan TW, enam dari delapan karakteristik lahan yang digunakan dalam metode TW sama dengan karakteristik lahan yang digunakan oleh metode SE. Pada SG vs TW walaupun banyak karakteristik lahan yang menunjukkan kesamaan namun karena metode penentuan kelas berbeda turut mempengaruhi nilai korelasi antara kedua metode, dalam penentuan kelas metode SG menggunakan *Scoring* sedangkan TW menggunakan limitasi yang rasional. Dalam SG dan GP terdapat kesamaan dalam cara penilaian yang keduanya menggunakan cara *scoring*, nilai koefisien yang lebih rendah dari TW vs SG dan TW vs SE diduga karena rentang yang digunakan untuk memberikan bobot di setiap karakteristik lahan pada metode GP lebih sempit daripada rentang yang digunakan dalam metode SG.

Uji Signifikansi

Uji signifikansi bertujuan untuk mengetahui tingkat korelasi yang dihasilkan antara setiap metode, signifikan atau tidak secara statistik. Dalam statistik pertanian secara umum kita menggunakan angka signifikansi sebesar 0,01 atau 0,05. Angka

kepercayaannya adalah sebesar 95%. suatu nilai dikatakan signifikan apabila tingkat kepercayaannya mencapai atau mendekati 95%. Hasil uji signifikansi dari setiap metode disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Dari Tabel 3. Dapat dilihat bahwa tidak semua hasil uji korelasi antar sistem evaluasi lahan signifikan, walaupun memiliki korelasi positif yang sedang hingga

sangat kuat satu sama lainnya. Uji korelasi GP vs. SG dan SE vs. TW menunjukkan hasil yang signifikan pada taraf 5%. Jika tingkat kepercayaan dinaikkan menjadi 97.5% (pada taraf 2,5%) maka SE dan TW akan lebih signifikan. Dengan demikian kedua sistem evaluasi lahan yaitu SE dan TW masih relevan untuk digunakan dalam penilaian potensi lahan suatu daerah.

Tabel 3. Tingkat signifikansi antar sistem evaluasi lahan
Table 3. Significant level among land evaluation system

Sistem evaluasi lahan <i>Land evaluation system</i>	GP	SG	PT	SE
SG	0,050*			
PT	0,241	0,427		
SE	0,130	0,062	0,852	
TW	0,100	0,058	0,874	0,021*

*) Signifikan pada taraf 5%

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian/uji korelasi dan signifikansi terhadap lima sistem evaluasi lahan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Uji korelasi antara PT vs SG dan PT vs TW menunjukkan hubungan korelasi yang cukup/sedang dengan nilai koefisien korelasi masing-masing 0,43 dan 0,33.
2. Hubungan korelasi yang cukup kuat terdapat pada pengujian GP vs PT, metode GP vs SE, metode GP vs TW dan metode SE vs SG dengan koefisien korelasi berturut-turut 0,55, 0,63, 0,73 dan 0,72.
3. Uji korelasi pada sistem SG vs GP, TW vs SG, dan TW vs SE menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan koefisien masing-masing sebesar 0,76, 0,77 dan 0,82.
4. Dari seluruh uji korelasi antar beberapa sistem tersebut, GP vs SG dan SE vs TW yang menunjukkan hasil yang signifikan ($P < 5\%$).
5. Berdasarkan uji signifikansi maka dua sistem evaluasi lahan (SE dan TW) masih relevan untuk digunakan dalam mengevaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyanju, A. and A.S. Fasina. 2007. Comparison of three land evaluation system in evaluating the predictive value of some selected soils in Ado-Ekiti, Southwest Nigeria. *Nigerian J. Soil Science* 17; 113-119.
- BBSDLP. 2011. Kriteria kesesuaian lahan. [Http://bbsdpl.litbang.deptan.go.id](http://bbsdpl.litbang.deptan.go.id) diakses tanggal 1 April 2013.
- Damardjati, D.S. and J. Jacob. 2009. Present trends and outlook for global supply of natural rubber. *Dalam* A. D. Sagala, N. Siagian, Istianto dan A. Rachmawan (eds.) *Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet 2009*. Batam, 4-6 Agustus 2009.
- Djaenudin, D., Marwan, Subagyo, dan A. Mulyani. 1997. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Jackson, M.L. 1960. *Soil Chemical Analysis*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. USA.

- Nugroho, P.A. 2012 Pengembangan Agribisnis Karet Melalui Pengusahaan Hutan Tanaman Industri (HTI) Karet. *Warta Per karetan* 31(2); 32-42.
- Pangudijatno, G. 1983. Kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman karet. *Bulletin Per karetan* 2; 34-42.
- Sugiyanto, Y. 1987. Suatu usulan untuk merevisi evaluasi lahan untuk tanaman karet. *Warta Per karetan* (6)1:8-12,
- Sugiyanto, Y., Sihombing, H. dan Darmandono. 1998. Pemetaan agro klimat dan tingkat kesesuaian lahan perkebunan karet. *Dalam* Anwar, R, I. Suhendry, A. D. Sagala, M. Lasminingsih (eds.) *Prosiding Konferensi Nasional Pemuliaan Tanaman Karet 1998 dan Diskusi Nasional tentang Prospek Karet Alam di Abad 21* Medan, 8-9 Desember .
- Wijaya, T. 2008. Kesesuaian tanah dan agro klimat untuk tanaman karet. *Warta Per karetan* 27(2) ; 34-44.
- Sarwono, J. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Lampiran 1. Sistem evaluasi lahan dengan metode Pangudjiatno (1983)

Land characteristic	Limiting factor			Land Code							
	Light	Medium	Heavy	EK1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Topography (%)	0-10 (8)	10-20 (5)	>20 (3)	0-3 (8)	>40 (3)	2-40 (5)	1-2 (8)	0-16 (8)	0-16 (8)	10-20 (8)	>40 (8)
Effective depth (cm)	>100 (8)	45-100 (5)	<45 (3)	60 (5)	>100 (8)	(5)	>100 (8)	>100 (8)	>100 (8)	>100 (8)	45-100 (5)
Rock in the surface (%)	0-15(8)	15-40 (5)	>40 (3)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
Soil drainage	Moderate (5)	Excessively Someuhat Poorly (3)	Poorly excessively (2)	Someuhat poorly (3)	Moderate (5)	Moderate (5)	Moderate (5)	Moderate (5)	Moderate (5)	Moderate (5)	Moderate (5)
Soil texture	L,SL, SCL,SC (5)	C, CL (3)	C (>70%), LS, S (2)	S (2)	S, CL (5)	S, CL (5)	S, CL (5)	S, CL (5)	S, CL (5)	S, CL (5)	S, CL (5)
Soil structure	Friable/ strong angular Blocky/ medium (5)	Blocky/ Strong (3)	Loose (no structure), Masive (2)	Loose (2)	Agular Blocky Medium (5)	Agular Blocky Medium (5)	Agular Blocky Medium (5)	Agular Blocky Medium (5)	Agular Blocky Medium (5)	Agular Blocky Medium (5)	Agular Blocky Medium (5)
Soil consistency	Friable, someuhat Sticky Someuhat plastic (5)	Firm, Someuhat Sticky, Plastic (3)	Strongly firm/hard Sticky/very Sticky (2)	Loose (2)	Firm (3)	Firm (3)	Firm (3)	Firm (3)	Firm (3)	Firm (3)	Firm (3)
Erodibility	Low (5)	Medium (3)	High (2)	Low (5)	Medium (3)	High (2)	Low (5)	Medium (3)	Medium (3)	Medium (3)	High (2)
Scoring				35	42	40	49	47	41	39	36
Land suitability class				III	II	II	I	I	I	II	II

Lampiran 2. Sistem evaluasi lahan dengan metode Sugiyanto (1987)

Climate characteristic	Limiting factor			Land code													
	Light (8)	Medium (5)	Heavy (2)	EK 1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Altitude (m)	0-200	200-400	>400	0-200 (8)	450 (2)	5-100 (8)	20-50 (8)	0-200 (8)	100-150(8)	200-250(5)	0-200 (8)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Rainfall (mm/year)	1600 - 2500 Dry month >3	1600 - 2500 Dry month 3-4	<1600, >2500 1600 - 2500 Dry month >4	3.109 (2)	3.273 (2)	1.500 (8)	2371 (8)	600-2500 (8)	2445 (8)	1835 (8)	2907 (5)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Morning rain (day)	<15	15 - 30	>30	<15 (8)	<15 (8)	<15 (8)	<15 (8)	<15 (8)	<15 (8)	<15 (8)	<15 (8)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Relative humidity (%)	70 - 80	80 - 90	>90	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	80 - 90 (5)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Wind speed (m/s)	<17.2	17.2-24.5	>24.5	<17.2 (8)	<17.2 (8)	17.2-24.5 (5)	<17.2 (8)	17.2-24.5 (5)	17.2-24.5 (5)	17.2-24.5 (5)	<17.2 (8)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Scoring result				31	25	34	37	34	34	34	31	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Climatic suitability class				S2	S3	S1	S1	S1	S1	S1	S2	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Soil characteristics	Limiting factor			Land code													
	Light	Medium	Heavy	EK1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Topography (%)	0-10 (8)	10-20 (5)	>20 (3)	0-3 (8)	>40 (3)	2-40 (5)	1-2 (8)	0-16 (8)	0-16 (8)	10-20 (8)	>40 (8)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Effective depth (cm)	>100 (8)	45-100 (5)	<45 (3)	60 (5)	>100 (8)	60-100 (5)	>100 (8)	>100 (8)	>100 (8)	>100 (8)	45-100 (5)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Rock in the surface (%)	0-15 (8)	15-40 (5)	>40 (3)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Soil drainage	Moderate (5)	Somewhat excessively, somewhat poorly (3)	Poorly, excessively (2)	Excessively (2)	Moderate (3)	Moderate (3)	Moderate (3)	Moderate (3)	Moderate (3)	Moderate (3)	Moderate (3)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Soil texture	CL, SCL, SICL, L (5)	CL, SIL, C (50-70%) (3)	C(>70%), S- SL, SI-SIL (2)	Sand>70% (2)	SCL (5)	SCL (5)	SCL (5)	C 10-40% SI 20-50% S 20-50% (5)	C 10-40% SI 20-50% S 20-50% (5)	C 10-40% SI 20-50% S 20-50% (5)	SCL (5)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Nutrient status	Very high-high (5)	Medium (3)	Low (2)	Very low (2)	Medium (3)	Medium (3)	Low (2)	Medium (3)	Medium (3)	Medium (3)	Medium (3)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Soil pH	4.3 - 5.0 (3)	5.6 - 6.5 (2)	<4.3, >6.5 (1)	4.3 (5)	4.0 - 5.5 (5)	4.76 (5)	4.77 (5)	4.5-5.5 (5)	4.5-6.5 (5)	4.5-5.5 (5)	4.93 (5)	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
scoring result				31	35	34	39	40	40	40	37	SI	SK	NS	SS	LP	EK2
Climatic suitability class				S2	S1	S2	S1	S1	S1	S1	S1	SI	SK	NS	SS	LP	EK2

Lampiran 3. Sistem evaluasi lahan dengan metode Sugiyanto et al. (1998)

Climate characteristic	Limiting factor			Land code								
	Light (R)	Medium (S)	Heavy (B)	EK 1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2	
Altitude (m)	0-200	200-400	>400	0-200 (R)	450 (B)	5-100 (R)(S)	20-50 (R)	0-200 (R)	100-150(R)	200-250(S)	0-200 (R)	
Rainfall (mm/year)	1600 - 2500	2500 - 3500	>3500	3.109 (S)	3.273 (B)	1.500, BK1 (R)	2371 (R)	600-2500 (R)	2445 (R)	1835 (R)	2907 (S)	
Dry month (month)	2.1-4.0	1.1-2.0 4.1-5.0	0-1.0 >5.0	0 (B)	0 (B)	1 (S)	1 (S)	1.1-2 (S)	2.5 (R)	2.9 (R)	1 (S)	
Rainy day (day/year)	80-110	115-150	>150	125 (S)	213 (B)	118 (R)	223 (B)	80-110(R)	106 (R)	109 (R)	129 (S)	
Morning rain (day)	<15	15-30	>30	<15 (R)	<15 (R)	<15 (R)	<15 (R)	<15 (R)	<15 (R)	<15 (R)	<15 (R)	
Wind speed (m/s)	<17.2	17.2-24.5	>24.5	<17.2 (R)	<17.2 (R)	17.2-24.5 (S)	<17.2 (R)	17.2-24.5 (S)	17.2-24.5 (S)	17.2-24.5 (S)	<17.2 (R)	
Climatic suitability class				S3	N	S2	S3	S2	S1	S2	S3	

Soil characteristics	Limiting factor			Land code								
	Light (R)	Medium (S)	Heavy (B)	EK1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2	
Topography (%)	0-16	17-40	>40	0-3 (R)	>40 (B)	2-40 (S)	1-2 (R)	0-16 (R)	0-16 (R)	10-20 (R)	>40 (B)	
Effective depth (cm)	>100	45-100	<45	60 (S)	>100 (R)	60-100 (S)	>100 (R)	>100 (R)	>100 (R)	>100 (R)	45-100 (S)	
Soil drainage	Moderate	Somewhat excessively, somewhat poorly	Poorly, excessively	Excessively (B)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	
Soil texture	Clay 10-40% Silt 20-50% Sand 20-50%	Sand/silt 50-70% with clay 10-30%, Sand/silt 0-20% with clay 40-50%	Clay >50% or <10% Sand/silt >70%	Sands >70% (B)	SCL (R)	SCL (R)	SCL (R)	C 10-40% SI 20-50% S 20-50%	C 10-40% SI 20-50% S 20-50%	C 10-40% SI 20-50% S 20-50%	SCL (R)	
Nutrient status	Very high - high	Medium	Low	Very low (B)	Medium (S)	Medium (S)	Low (B)	Medium (S)	Medium (S)	Medium (S)	Medium (S)	
Soil pH	4.3-5.0	5.6-6.5	<4.3, >6.5	4.3 (R)	4.0-5.5 (R)	4.76 (R)	4.77 (R)	4.5-5.5 (R)	4.5-6.5 (R)	4.5-5.5 (R)	4.93 (R)	
Soil suitability class				N	S3	S3	S3	S2	S2	S2	S3	

Lampiran 4. Sistem evaluasi lahan dengan metode Thomas (2008)

Rainfall Regime	Rainfall (mm/year)	Dry month respectively (month)	Temperature (°C)	Limiting factor	Suitability class	Land code									
						EK1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2		
Medium	1500 - 3000	0 - 2	25 - 28	-	S1			1.500; BK=1	2.371; BK=1	2.500; BK=1.1-2					2.907; BK=1
Dry	1500 - 3000	3 - 4	25 - 28	Moderate water stress	S2								2.445; BK=2.5		1.835; BK=2.9
Wet	3000 - 4000	0	25 - 28	High humidity collectricium leaf fall disease;tapping disturbance	S3	3.109; BK=0	3.273; BK=0								
		>4	25 - 28	Serious water stress	N										
		-	<25	Low temperature reduce growth significantly	N										
		0	25 - 28	Excessive rainfall tapping disturbance and leaf fall disease	N										
Climatic Suitability class						S3	S3	S1	S1	S1	S1	S2	S2	S1	

Soil characteristic	Limiting factor					Land code									
	Light (R)	Medium (S)	Heavy (B)	EK1	WK	SI	SK	NS	SS	LP	EK2				
Topography (%)	0 - 8	8 - 15	>15	0-3 (R)	>40 (B)	2-40 (S)	1-2 (R)	0-16 (R)	0-16 (R)	10-20 (R)	>40 (B)				
Effective depth (cm)	>100	45 - 99	<45	60 (S)	>100 (R)	60-100(S)	>100 (R)	>100 (R)	>100 (R)	>100 (R)	45-100(S)				
Rock in the surface (%)	0	0 - 50	<45	0-15 (R)	0-15 (R)	0-15 (R)	0-15 (R)	0-15 (R)	0-15 (R)	0-15 (R)	0-15 (R)				
Soil drainage	Moderate	Somewhat excessively	Poorly excessively	Excessively (B)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)	Moderate (S)				
Peat layer thickness (cm)	0 - 25	25 - 50	>50	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)				
Acid sulfidic layer	0	50 from surface	25 from surface	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)	0 (R)				
Soil texture	Clay 10-40% Silt 20-50% Sand 20-50%	Sand/silt 50-80% With clay 10-30% Sand/silt 0-20% With clay 40-80%	Clay >80% Sand >80%	Sand >70% (S)	SCL (R)	SCL (R)	SCL (R)	10-40% Si 20-50% (R)	10-40% Si 20-50% (R)	10-40% Si 20-50% (R)	10-40% Si 20-50% (R)				
Soil pH	4.0 - 5.5	5.6 - 6.5	<4, >6.5	4.3 (R)	4.0-5.5 (R)	4.76 (R)	4.77 (R)	4.5-5.5 (R)	4.5-6.5 (R)	4.5-5.5 (R)	4.93 (R)				
Soil suitability class				S3	S3	S2	S1	S1	S1	S1	S1				

Keterangan untuk lampiran 2, 3 dan 4 :

1. Kesesuaian iklim dan tanah pada dalam sistem evaluasi Sugiyanto (1998) dan Thomas (2008) ditentukan dengan aturan sebagai berikut : Lahan sesuai (S1) adalah lahan dengan maksimal 1 pembatas medium; lahan cukup sesuai (S2) adalah lahan dengan maksimal 2 pembatas medium; Lahan kurang sesuai/sesuai marginal (S3) adalah lahan dengan 2 atau lebih pembatas medium dan atau 1 pembatas berat; Lahan tidak sesuai (N) adalah lahan dengan 2 atau lebih pembatas berat.
2. Untuk sistem evaluasi lahan Sugiyanto (1987); Sugiyanto (1998) dan Thomas (2008), kelas kesesuaian lahan diperoleh dengan cara mengkombinasikan antara kesesuaian iklim dan kesesuaian tanah dengan mengacu pada tabel di bawah ini

Kesesuaian iklim <i>Climate suitability</i>	Kesesuaian tanah <i>Soil suitability</i>			
	Sesuai <i>Suitable</i> (S1)	Cukup sesuai <i>Moderately suitable</i> (S2)	Sesuai Marginal <i>Marginally suitable</i> (S3)	Tidak Sesuai <i>Not suitable</i> (N)
Sesuai <i>Suitable</i> (S1)	S1	S1	S2	S3
Cukup sesuai <i>Moderately suitable</i> (S2)	S2	S2	S2	S3
Sesuai marginal <i>Marginally suitable</i> (S3)	S3	S3	S3	N
Tidak sesuai <i>Not suitable</i> (N)	N	N	N	N

Catatan kelas tekstur :

CL (klei berloam, *Clay Loam*), SCL (loam klei pasiran, *Sandy Clay Loam*), SiCL (loam klei debuan, *Silty Clay Loam*), L (loam), C (*Clay*), SL (loam pasiran, *sandy Loam*), S (Pasir, *Sand*), Si (Debu, *Silt*), SiL (loam debuan, *Silty Loam*), LS (Pasir berloam, *loamy sand*)

Lampiran 5. Sistem evaluasi lahan dengan metode Pustittanak (1997)

Land characteristic	Land suitability class						Land code						
	S1	S2	S3	N1	N2	EK1	WK	S1	SK	NS	SS	LP	EK2
<i>Temperature (°C) at</i>													
Yearly average	26-30	>30-34 22-<26	Td 22-<24		>34 <22	26-30 (S1)	26-30 (S1)	26-30 (S1)	26-30 (S1)	26-30 (S1)	26-30 (S1)	26-30 (S1)	26-30 (S1)
<i>Water availability (w)</i>													
Dry month (rainfall<75mm)	1-2		>2-4		>4 <1			0 (N2)	1 (S1)	1.1-2 (S3)	2.5 (S3)	2.5 (S3)	1 (S1)
Rainfall (mm/year)	2500-3000	>3000-3500 2000-<2500	>3500-4000 1500-<2000	Td	>4000 <1500	3.109 (S2)	3.273 (S2)	1.440 (N2)	2.371 (S2)	1.600 - 2.500 (S3)	2.445 (S1)	1.835 (S3)	2.907 (S1)
<i>Root area (r)</i>													
Soil drainage	Moderate	Somewhat excessively somewhat poorly	excessively	Poorly, very excessively	Very poorly	Excessively (S2)	Moderate (S1)	Moderate (S1)	Moderate (S1)	Moderate (S1)	Moderate (S1)	Moderate (S1)	Moderate (S1)
Soil texture	SL,L,SCL SiL,Si,CL SiCL	LS, SC	SiC, StrC	Td	Gravel, sand, massive clay<50	Sand >70% (N2)	SCL (S1)	SCL (S1)	SCL (S1)	SCL (S1)	SCL (S1)	SCL (S1)	SCL (S1)
Effective depth (cm)	>100	75-100	50-75		<50	60 (S3)	>100 (S1)	60-100 (S2)	>100 (S1)	>100 (S1)	>100 (S1)	>100 (S1)	45-100 (S3)
<i>Peat</i>													
Maturity	-	sapric	hemic	hemic-fibric	fibric	-	-	-	-	-	-	-	-
Thickness	-	<100	100-<150	>150-200	>200	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nutrient resention (f)</i>													
CEC	High	low	Very low			Low (S2)	Medium (S1)	Low (S2)	Low (S2)	Low (S2)	Low (S2)	Low (S2)	Low (S2)
pH tanah	4.5-5.5	>5.5-6.5 4.0-4.5	>5.5-7.5 3.5-4.0	>7.5-8.5	>8.5 <3.5	4.3 (S1)	4.0-5.5 (S1)	4.76 (S1)	4.77 (S1)	4.5-5.5 (S1)	4.5-5.5 (S1)	4.5-5.5 (S1)	4.93 (S1)
<i>Salinity (c)</i>													
Salinity (mmhos/cm ²)	<1	1-3	>3-4	>4-5	>5	<1 (S1)	<1 (S1)	<1 (S1)	<1 (S1)	<1 (S1)	<1 (S1)	<1 (S1)	<1 (S1)
<i>Toxicity (x)</i>													
Al saturation (%)						-	-	-	-	-	-	-	-
Depth of pyrite (cm)	>200	130-200	80-<130	<30		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Availble nutrient (n)</i>													
Total N	High	low	Very low	Td	Td	Very low (S3)	Very low (S3)	Low (S2)	Low (S2)	Low (S2)	Low (S2)	Very low (S3)	Very low (S3)
P ₂ O ₅	High	medium	Low			Very low (S3)	Very low (S3)	Low (S3)	Low (S3)	Low (S3)	Low (S3)	Low (S3)	Very low (S3)
K ₂ O	High	Very low				Very low (S2)	Very low (S2)	Low (S1)	Low (S1)	Low (S1)	Low (S1)	Low (S1)	Very low (S2)
<i>Mechanization potency</i>													
Slope (%)	<8	8-15	>15-25	>25-45	>45	0-3 (S1)	>40 (N1)	2-40 (S3)	1-2 (S1)	0-1.5 (S1)	0-1.5 (S1)	10-20 (S3)	>45 (N2)
Rock in the surface (%)	<5	5-10	>10-15	>15-25	>25	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)
Rock (%)	<5	5-10	>10-15	>15-25	>25	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)	<5 (S1)
Erosion level (e)	Very low	low	medium	high	Very high	Low (S3)	Medium (S3)	High (N1)	Low (S2)	Medium (S3)	Medium (S3)	Medium (S3)	High (N1)
Flood (b)	F0	F1	F2	F3	F4	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Suitability						S3	N1	N2	S2	S3	S3	S3	N2