

**HUBUNGAN TAKSONOMI TANAH DENGAN KLASIFIKASI
KEMAMPUAN
KESUBURAN TANAH (FCC) DI TANAH MINERAL MASAM
Studi Kasus LREP – II di Samarinda *)**

Riyo Samekto **)

Intisari

Maakalah ini mengkaji hubungan antara taksonomi tanah dengan FCC untuk mendapatkan seberapa jauh kaitan antara taksonomi tanah dan FCC. Hasil survey semidetil di Samarinda yang telah dikalsifikasikan samapi tingkat seri digunakan sebagai contoh tanah-tanah mineral masam dan diinterpretasikan dengan menggunakan FCC worksheet.

Hasil yang diperoleh ialah FCC dapat diinterpretasikan dari taksonomi tanah. Famili tanah banyak memberikan data tentang tipe dan subtype, sedang great group memberikan data tentang modifier. Perbedaan terjadi kalau pada data terjadi perbedaan parameter yang kontras antara lapis oleh dan subsoil karena FCC mengandalkan lapis oleh dan taksonomi mengandalkan subsoil.

Dalam interpretasi hasil FCC sebaiknya tetap memperhatikan taksonomi tanah untuk memperoleh informasi kesuburan tanah yang lebih mantap.

PENDAHULUAN

Ada dua masalah pokok dalam menggunakan informasi dari system klasifikasi tanah untuk tujuan agronomi. Terdapat sejumlah system klasifikasi tanah yang berbeda-beda di dunia sehingga perbedaan kriteria yang digunakan untuk menggolongkan satu tanah dengan tanah yang lain menyebabkan penerjemahan untuk keperluan agroteknologi transfer kesukaran. Permasalahan lainnya ialah pengguna taksonomi tanah, seperti ahli kesuburan tanah dan ahli agronomi, merasa kesukaran dalam menggunakan legenda peta tanah dan istilah-istilah klasifikasi yang lain sehingga hasil pemetaan tanah dan klasifikasi tanah kurang mendukung pengguna informasi ciri-ciri tanah yang terkandung didalamnya (Kheoruenromne, 1988).

Dalam pengembangan pertanian, hasil teknologi yang telah berhasil diterapkan di suatu daerah dapat dimanfaatkan untuk pengembangan di daerah lain melalui cara agroteknologi transfer. Agroteknologi transfer ialah proses ekstrapolasi hasil eksperimen dari satu tempat ke tempat lain yang sifat-sifat tanahnya dapat dibandingkan (Kheoruenromne, 1988).

Klasifikasi kemampuan kesuburan tanah (fertility capability soil classification atau FCC) telah diusulkan sebagai system klasifikasi keteknikan guna mengelompokkan tanah dengan ciri-ciri yang mirip dipandang dari sudut kesuburan tanah dan respon tanaman terhadap pupuk. System ini telah dikembangkan oleh Prof. Dr. Buol dan rekan-rekannya di Jurusan Ilmu Tanah, Universitas Negeri North Carolina (Eiumnoh, 1984).

Taksonomi tanah USDA pada waktu sekarang ini telah banyak digunakan diberbagai negara untuk mengklasifikasikan tanah (Eiumnoh, 1984). Beberapa sifat tanah dapat diturunkan langsung dari nama kategori (Eswaran, 1988). Semakin rendah kategori klasifikasi semakin banyak informasi sifat tanah yang dapat diketahui.

Eiumnoh (1984) dalam penelitiannya tentang aplikasi taksonomi tanah (USDA) pada klasifikasi kemampuan kesuburan tanah di Thailand menyimpulkan bahwa korelasi antara unit FCC tidak begitu baik dengan taksonomi tanah kalau klasifikasi menurut FCC ini lebih banyak mendasarkan pada lapis oleh saja. Tetapi, data hasil survey tanah dapat diinterpretasikan dengan menggunakan FCC.

Para ahli tanah mengutamakan sifat-sifat tanah yang sukar diubah dalam membedakan tanah satu dengan yang lainnya, yang berarti bahwa subsoil yang diutamakan. Dilain pihak, para ahli agronomi mengutamakan sifat-sifat tanah yang mudah diubah. Dalam berbagai masalah pengukuran, para ahli agronomi tidak berbeda dengan para ahli tanah. Tetapi dalam profil tanah, bagian yang diukur berbeda. Pengelolaan tanah kebanyakan mempersoalkan bagian tanah paling atas, kecuali persoalan drainasi dan irigasi (Buol, 1986).

Tujuan makalah ini ialah mempelajari hubungan antara taksonomi tanah dan FCC. Kelemahan dan kelebihan dari kedua system klasifikasi itu juga dibahas dalam hubungannya dengan kebutuhan agronomis akan sumber daya tanah.

BAHAN DAN METODE

Hasil survey tanah semidetil di Samarinda Kalimantan Timur digunakan sebagai sumber. FCC worksheet (Kheoruenromne, 1988) digunakan untuk menginterpretasikan setiap seri tanah dalam sumber tersebut (Lampiran 1). Antara taksonomi tanah dan FCC dihubungkan dengan menginterpretasikan tatanamannya.

HASIL DAN PEMBEHASAN

Tabel 1. Klasifikasi Tanah-tanah di Daerah Samarinda (Fak. Pertanian UGM, 1994) dan unit FCC.

No	ORDO	SUB GROUP	FAMILI	SERI	UNIT FCC
----	------	-----------	--------	------	----------

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc) Di Tanah Mineral Masam

1.	ENTISOLIS	Tropaquents	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	SELACELASATU	Cg* <i>eai</i> (0-3%)	
2.		Spodic				Isohipertermik	BUKITPASIR	Sea (8-15%)	
3.		Quartzipsamments Typic	Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	MENERAPIKAYU	Lehik (45-60%)	
4.	INCEPTISSOLS	Troporthents Phinthanquepts	Berliat	Kaolinitik	Masam	Isohipertermik	SEPARIBESARDUA	Cq* <i>eai</i> (1-3%)	
5.			Berlempung	Ssilisius	Masam	Isohipertermik	SEBUNTALDUA	Cq* <i>eai</i> (0-3%)	
6.							SEPARIBESARDUA	Lg* <i>eaik</i> (0-3%)	
7.			Sulfic	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	PISANG	Cq* <i>eai</i> (0-3%)
8.			Tropaquepts Aeric Tropaquepts	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	SEBUNTAL	S <i>eaik</i> (1-5%)
9.							BUKITPARIAMAN	C <i>eaik</i> (0-3%)	
10.			Typic	Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	SIDOMAKMUR	Lq* <i>eaik</i> (0-20%)
11.		Tropaquepts halus	Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	PERIGI	Sg* <i>eaik</i> (0-5%)	
12.		Aeric Haplaquepts	kasar Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	MARANGKAYU	L <i>geh</i> (0-35%)	
13.		Vertic Dystropepts	Berliat	Kkaolinitik		Isohipertermik	SANTANTIMUR	C <i>veai</i> (0-3%)	
14.						Isohipertermik	SANTANBARAT	C <i>veai</i> (0-3%)	
15.		Oxic Dystropepts	Berlempung	Silisius	Masam		SAMBERATIMUR	Leak (2-40%)	
16.		Typic Dystropepts	Berliat			Isohipertermik	DUA	C <i>eaik</i> (1-16%)	
17.						Isohipertermik	RAPAKSATU	C <i>eaik</i> (0-40%)	
18.			Berlempung	Siliisius	masam	Isohipertermik	RAPAKDUA	Lea (5-40%)	
19.			halus				PRASELBARAT		
20.			Berlempung	Silisius	masam	Isohipertermik	SUMBERSARI	S <i>leaik</i> (5-81%)	
21.			kasar				SAMBERABARAT	SLeak (0-40%)	
22.							DUA		
23.							MARANGKAYU	Sleak (10-29%)	
24.							BARAT	Sleak (0-45%)	
25.							TANAH MERAH		
26.							TIMUR	Sleak (0-55%)	
27.							TANAH RATA	Sleak (1-48%)	
28.							SAMBERADUA		
29.							BARAT	Sleak (8-40%)	
30.							MARANGKAYU		
31.							TIGA	Sleak (2-40%)	
32.							SEPARISATU		
33.			Berpasir	Silisius	Masam	Isohipertermik	TANAH MERAH	Seak (0-60%)	
34.	ULTISOL	Plinthudults	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	UTARA	C <i>eaik</i> (3-18%)	
35.							SELINDUNGAN	L <i>Ceaik</i> (3-33%)	
36.							BENAMANG		
37.							LOAKERSIDUA	L <i>Ceaik</i> (5-30%)	
38.							PRATUDUA	L <i>Cea</i> (10-50%)	
39.						TANGGABARAT	L <i>Cea</i> (5-35%)		
40.			Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	DUA	Leaik (15-18%)	
41.			Halus				BOSANGATAS		
42.		Aquic Paleuduts	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	SEPARIKANAN	Chi (1-7%)	
43.		Plinthic	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	SEGUNTUNG	L <i>Chi</i> (0-27%)	

Paleudults							
36.						MAUKIRISATU LChi (0-36%)	
37.	Typic Paleudults	Berliat	Kaolinitik	Isohipertermik	SEBUNTODUA	LCehi (3-47%)	
38.					BIRAWA	Cehik (3-48%)	
39.					BOSANG	LCeak(5-40%)	
40.		Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	TENGGARONG Lceak(16-60%)	
		halus				TIMUR TIGA	
41.		Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	SELAMMANIS Lehk (0-3%)	
						TIMUR	
42.	Psammentic	Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	SEBUNTOSATU Sleaik (6-53%)	
	Hapluduts						
43.	Typic Hapluduts	Berliat	Kaolinitik		Isohipertermik	TENGGARONG Ceaik (3-45%)	
44.						TIMUR SATU	
45.						NANGKADUA Cehi (16-30%)	
46.	ULTISOL	Typic Hapluduts	Berliat	Kaolinitik	Isohipertermik	AIRABANGDUA Ceai (5-75%)	
						TENGGARONG LCea (3-75%)	
47.						TIMUR DUA	
48.						BUANAJAYA Ceai (20-25%)	
49.						SUNGAIPERANGAT Ceai (30-40%)	
50.						SEPARITIGA LCehi (10-33%)	
51.						SEBULLUDUA LCehik (2-50%)	
						TANGGABARAT LCeai (3-50%)	
						SATU	
52.						GIRIAGUNGSATU LChi (110-50%)	
53.						SEPARIEMPAT LCai (2-36%)	
54.						AIRABANGSATU LCeai (10-40%)	
55.						SEBULUSATU LCeai (5-60%)	
56.						GUNUNGHANTU LCeai (3-45%)	
57.						NANGKASATU Cehi (3-36%)	
58.		Typic Hapluduts	Berliat	Kaolinitik	Isohipertermik	SIDOMULYO Cai (4-50%)	
59.						TAMPAKMAHAKAM LCehi (8-49%)	
60.						SEPARIDUA LCheai (4-75%)	
61.						MAUKIRIDUA LCehi (3-60%)	
62.		Berlempung	Silisius	Masam	Isohipertermik	SELAPUTIH SATU SLeaik (188-30%)	
63.						PRATUSATU LCea (3-40%)	
64.						TENGGARONG Lea (16-50%)	
						SELATAN	
65.						BATUNONGKOP SLeaik (3-45%)	
66.	SPODOSOL	Typic Durorthods	Berpasir	Silisius	Masam	Isohipertermik	KEDANGKIRI SLeaik (1-15%)
67.						KEDANG Seaik (3-5%)	
						CITRA	
68.						PANGEMPANG Seaik (0-6%)	
69.						JEMBATAN Seak (1-3%)	
70.		Typic Haplorthods	Berpasir	Silisius	Masam	Isohipertermik	JEMBATAN Seak (0-8%)

Dari laporan hasil survey pemetaan tanah di Samarinda Kalimantan Timur yang disusun oleh Fakultas Pertanian UGM tahun 1994 diperoleh klasifikasi tanah. Data klasifikasi tanah tersebut diinterpretasi dengan menggunakan FCC worksheet dan diperoleh table hubungan antara klasifikasi tanah dan unit FCC.

Pada seri SELACELASATU memiliki unit FCC Cg*esai (0-3%) yang artinya :

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc) Di Tanah Mineral Masam

Type : C (Berliat)
Modiffier : g* (gleisasi kuat)
e (KTK rendah)
a (pH , 5 atau Al tinggi)
i (Fe₂O₃ tinggi atau retensi P tinggi)
(0-3%) (datar)

Seri SELACELASATU diklasifikasikan sebagai :

Tropaqueents berliat kaolinitik isohipertermik. Tatanama ini dapat dipilahkan menurut kategorinya sebagai berikut :

Ordo : Entisols
Subordo : Aquents
Great Group : Tropaqueents
Subgroup :
Famili : beliat, kaolinitik, isohipertermik
Seri : Selacelasatu

Kalau diaplikasikan, famili (berliat, kaolinitik, isohipertermik) ini dapat memberikan informasi pada FCC tentang tekstur berliat, tentang KTK yang rendah kaolinitik. Dari great group (Trophaqueents) dapat memberikan informasi pada FCC tentang keasaan gleisasi aquic, tentang pH yang rendah Trop.

Seri Separibesardua diklasifikasikan menjadi Plinthaquepts, berliat, nkaolinitik isohipertermik. Dalam menyusun unit FCC dapat diinterpretasikan dari nama tersebut.

Tipe & subtype : C, diperoleh dari tatanama famili, yaitu berliat.
Modifier : g*, diperoleh dari aquatic

e, dari tatanama famili, yaitu kaolinitik
a, diperoleh dari data pH kemasaman
i, diperoleh dari Plintic great group

seri lain, seri Santantimur, yaitu :

vertic Dystropepts, berliat, kaolinitik isohipertermik.

Tipe & subtype : C, diperoleh dari famili, yaitu berliat

Modifier : i, diperoleh dari vertic subgroup

e, diperoleh dari famili, kaolinitik, Dystric subgroup.

a, diperoleh dari data kemasaman

i, diperoleh dari data Fe ekstraksi ditionit sitrat dan kadar liat.

Demikian pula pada seri tanah yang lian. Unit FCC dapat diperoleh langsung dari pembacaan tatanama taksonomi tanahnya.

Permasalahan muncul apabila tekstur permukaan tanah dan subsoil tidak sama. Hal ini dapat dilihat pada seri Sumberatberatdua, Marangkayubarat, Tanahmerah timur dan Tanahrata. Kalau melihat tatanama familinya, yaitu berlempung kasar, berarti dalam unit FCC seharusnya L. tetapi setelah melihat data ukuran butir ternyata lapisan paling atas pasir. Unit FCC, kalau menurut data ukuran butir, ialah SL.

Permasalahan tekstur ini disebabkan karena perbedaan cara pandang profil saja. FCC lebih mengutamakan lapisan permukaan, sedang taksonomi tanah lebih menekankan pada subsoil. Sehingga dalam famili tekstur lapisan tanah dibawah jeluk 25 cm (control section).

Dari perbedaan cara pandang ini dapat pula menimbulkan kelemahan hasil interpretasi FCC. Sebagai contoh :

Seri pisang :

Unit FCC : Cg*eai (0-3%)

Klasifikasi tanah : Sulfic Tropaquepts

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc)
Di Tanah Mineral Masam

Dalam unit FCC, pembatas g* berarti pengatusan sangat buruk. Pengelolaan yang dilakukan ilaha memperbaiki pengatusan dengan cara pembuatan saluran drainasi misalnya. Dengan pengelolaan semacam ini tentu saja menyebabkan tanah dalam keadaan teroksidasi. Dengan melihat jenis tanahnya, yaitu Sulfic Tropaquents, dalam tanah tersebut mengandung bahan sulfur yang, kalau teroksidasi, menyebabkan penurunan pH yang besar sekali. Bahaya akan muncul kalau hanya melihat unit FCC saja.

Contoh yang lain ialah pada seri Bukit pasir.

Unit FCC : Sea

Klasifikasi tanah : Spodic Quartzipsamments.

Dalam unit FCC tidak ada permasalahan kekurangan K. Rekomendasi yang diusulkan tentu saja tidak mempermasalahkan kekurangan K Tetapi setelah melihat data K tertukar ternyata K dalam lapis oleh saja yang tinggi, yaitu . 0,2 cmol kg⁻¹, sedangkan lapisan dibawahnya , 0,2 cmol kg⁻¹, yang berarti memiliki permasalahan kekurangan K. Kalau melihat tatanama klasifikasi tanahnya, quartzic berarti pasir kuarsa yang miskin hara, dapat disimpulkan bahwa kalau miskin hara tentu miskin K juga.

Dalam kelas tanah di soil taksonomi mengandung informasi yang dapat digunakan untuk para ahli agronomi, tetapi informasi tersebut masih bersifat sangat teknis (tabel 2)

Tabel 2. Isi informasi dalam kelas tanah.

Kategori	Isi
Tanah	: clayey, kaolinitik, isohipertermik Arenic Kandiusstult
Order	Distribusi ukuran partikel dengan kedalaman dan kejenuhan basa dengan kedalaman.
Suborder	Sifat pada order dan regim kelembaban dan kandungan bahan organic
Great group	Sifat pada order dan suborder ditambah lapisan pembatas

Sub group	perakaran, sifat muatan, fiksasi anion. Sifat pada order, suborder, great group ditambah tekstur horizon permukaan, daya hantar air, kendala temperature/potensial.
Family	Sifat pada order, suborder, greatgroup, sub group, ditambah mineraloogi dan ukuran partikel subsoil.
Seri	Sifat pada order, suborder, greatgroup, subgroup famili ditambah pH horizon permukaan, kedalaman horizon argilik dan slope.

Sumber : Eswaran (1988).

Eswaran (1984) menyusun hubungan antara factor pembatas dan kategori taksonomi tanah USDA (Lampiran 2 dan 3). Dalam penyusunan itu ditunjuk bahwa taksonomi tanah dapat memberikan data-data untuk keperluan agronomis.

KESIMPULAN DAN PENDAPAT

Pada tanah-tanah mineral masam, special studi di Samarinda Kalimantan Timur, dapat disimpulkan bahwa FCC dapat diinterpretasikan dari taksonomi tanah. Famili tanah banyak memberikan data tentang modifier. Perbedaan dapat terjadi kalau pada data terjadi perbedaan parameter yang kontras antara lapis atas dan subsoil.

Kelemahan FCC akan muncul dalam interpretasi unit FCC kalau tidak mempertimbangkan jenis tanahnya. Oleh karena itu interpretasi unit FCC tidak boleh terpisah dengan klasifikasi tanah. FCC dan klasifikasi tanah harus digunakan bersama-sama dalam menentukan kesuburan tanah. FCC lebih cenderung kesuburan actual, sedangkan taksonomi tanah kesuburan tanah potensial.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimj, 1994. Ilaporan akhir survey dan pemetaan tanah semidetil daerah Samarinda Propinsi Kalimantan Timur. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc)
Di Tanah Mineral Masam

Buol S.W. 1986. Fertility capability classification system and its utilization in Soil management under humid condition in Asia. IBSRAM, Bangkok, Thailand. pp. 317-331.

Char-Fen L. 1984. Fertility capability classification as a guide to N fertilization of lowland rice in Ecology and management of problem soils in Asia. FFTCAPR. Taiwan, ROC, pp. 191-207.

Eiummnoh A. 1984. Application of soil taxonomy to fertility capability classification of problem soils in the South East Coast of Thailand in Ecology and management of problem soils in Asia. FFTCAPR. Taiwan, ROC, pp. 169-190.

Eswaran H. 1984. Use of soil in identifying soil-related potentials and constraints for agriculture in Ecology and management of problem soils in Asia. FFTCAPR. Taiwan, ROC, pp. 148-168.

----- . 1988 a. Basic concept and philosophy of soil taxonomy in the Establishment of soil management experiments on sloping lands. IBSRAM. Thailand, pp. 219-233.

----- . 1988 b. Soil taxonomy and agrotechloogy transfer. In The Establishment of soil management experiments on sloping lands. IBSRAM. Thailand, pp. 219-233.

Kheoruenromne I.R.B. 1988. The fertility capability soil classification system : applications and interpretations for crop production planning in The establishment of soil management experiments on sloping lands. IBSRAM. Thailand, pp. 235-249.

Lampiran 1. FCC Worksheet (Khoeruenromne, 1988).

Soil name : _____

T y p e		Substrata Type	
1. Topsoil : The shallower of Ap or top 20 cm		2. Subsoil : Immediately under Ap, otherwise from 20 cm down to 50 cm	
Yes or No (Y or N)			
1.1. Sand or loamy sand (USDA)	S	2.1 The same as type	
1.2. Loamy (<35% clay but not S)	L	2.2. S	S
1.3. Clayey (>35% clay)	C	2.3 L	L
1.3. Organic (>30% O.M. down to 50 cm.	O	2.4. Rock or other hard root within 50 cm	R
Modifiers : mark as appropriate			
1. Chroma <2 within 60 cm of soil surface below Ap or soil saturated > 60 days/year	g	2. Constantly saturated, with no evidence of brownish or reddish mottles except around root channels	g*
3. Ustic or Aridic or Xeric soil moisture regime	d	4. Topsoil EDEC <4m.e./100 g S or sue cations <7 m.e. /100 g 6 or sum cations+A1+H<10 m.e./100 g S	e
5. Within 50 cm of soil surface Al-saturation of ECEC >60% or pH in 1 ; 1 h ₂ O<5.0	a	6. Within 50 cm of soil surface Al-saturation Pf CEC = 1-60% or pH 1;1 H 20>5.0 and < 6.0	h
7. Topsoil in clay (C type only) % free FeO/ % clay >0.15 or Hue of 7.5 or redder with granular structure	i	8. Soil pH > in IN NaF or positive Field NaF test or allophone dominant in clay Fraction	x

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc)
Di Tanah Mineral Masam

- | | |
|---|--|
| <p>9. Clay > 35% very sticky plastic clay and 2:1 expanding clay >50% or severe topsoil shrinking and swelling or COLE >0.09 v</p> | <p>10. Within 50 cm of soil surface <10% Westherable minerals in silt and sand fraction or exchangeable K <0.20 m.e./100 g S or K < 2% of sum bases if sum bases < 10 m.e./100 g S k</p> |
| <p>11. Within 50 cm of soil surface free CaCO₃ (effervescence with HCl) or pH>7.3 b</p> | <p>12. Within 1 m of soil surface E_{Ce} >dS/m s</p> |
| <p>13. Within 50 cm of soil surface ESP>15 n</p> | <p>14. Within 60 cm of soil surface After Drying pH in 1:1 HO <3.5 and presence of jarosite mottles hue 2.5 Y or yellowero and chroma > 6 c</p> |
| <p>15. With any type or substrata type 15-35% Gravel or coarser 35% gravel or coarser</p> | <p>16. Record slope range if desirable _% %</p> |
| | <p>17. Other details</p> |
-

Lampiran : 2

Table 9. Direct inferred limiting conditions in selected taxa of Ultisois.

Soil Categories Taxonomy : USDA	DIRECT OR INFERRED LIMITING CONDITIONS														
	Root Restriction Layer	Texture	Hydraulic Conductivity	Reducing Conditions	Moisture Stress	Low CEC	High Aluminum	Acid Sulphate	Anion Fixation	Nitrogen Mineralization	Vertic Properties	Low Mineral Content	Gypsum (G) Carbonates (c)	Alkalinity (A) Salinity (s)	Soil Temperature
ULTISOLS							X								
Aquults				X			X								
Albaquult			X	X			X								
Aeric			X				X								
Fraqiaquults			X	X			X								
Aeric			X				X								
Plinthic	X		X	X			X								
Plinthudic	X		X	X			X								
Ochraqults				X			X								
Aeric							X								
Paleaquults				X			X					X			
Aeric							X					X			
Aenic		X	X				X					X			
Arenic, Plinthic	X	X	X				X					X			
Arenec, Umbric		X	X				X					X			
Grossarenic		X					X					X			
Plinthic	X		X	X			X					X			
Umbric			X	X			X					X			

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc)
 Di Tanah Mineral Masam

Plinthaquults	X		X	X			X					X			
Oxic	X		X	X		X	X								
Tropaquults				X			X								
Aeric Umbric							X								
Plinthic	X			X			X								
Umbric				X			X								
Umbraquults				X			X								
Humults							X								X
Haplohumults							X								X
Andeptic							X		X	X					X
Aquic				X			X								X
Xeric					X		X								X

Sumber : Eswaran (1984)

Lampiran : 3

Table 10. Direct inferred limiting conditions in selected taxa of Alfiois.

Soil Categories Taxonomy : USDA	DIRECT OR INFERRED LIMITING CONDITIONS														
	Root Restriction Layer	Texture	Hydraulic Conductivity	Reducing Conditions	Moisture Stress	Low CEC	High Aluminum	Acid Sulphate	Anion Fixation	Nitrogen Mineralization	Vertic Properties	Low Mineral Content	Gypsum (G) Carbonates (c)	Alkalinity (A) Salinity (s)	Soil Temperature
Alfisois															
Aqualfs				X											
Albaqualfs			X	X											
Aeric			X												
Arenece		X	X	X											
Mollic			X	X											
Udolic			X	X											
Vertic			X	X						X					
Duraqualf	X			X											
Fragiaqualf	X			X											
Aeric	X														
Umbric	X			X											
Glossaqualf				X											
Aeric															
Arenece		X		X											
Mollic				X											
Natraqualfs				X										X	
Albic			X	X										X	
Glossic			X	X										X	
Ochraqualfs				X											
Aeric															
Arenece		X		X											

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi KemampuanKesuburan Tanah (Fcc)
Di Tanah Mineral Masam

Grossarenic		X		X											
Mollic				X											
Udolic				X											
Umbric				X											
Vertic				X							X				
Plinthaqualfs	X			X	X										
Tropaqualfs				X											
Abruptic				X											
Aeric															
Umbrqualfs				X											

Sumber : Eswaran (1984)

Lampiran : 4

Tabel 11. Direct inferred limiting conditions in selected taxa of Inceptisols.

DIRECT OR INFERRED LIMITING CONDITIONS

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi KemampuanKesuburan Tanah (Fcc)
Di Tanah Mineral Masam

Soil Categories Taxonomy : USDA	Root Restriction Layer	Texture	Hydraulic Conductivity	Reducing Conditions	Moisture Stress	Low CEC	High Aluminum	Acid Sulphate	Anion Fixation	Nitrogen Mineralization	Vertic Properties	Low Mineral Content	Gypsum (G)	Carbonates (c)	Alkalinity (A)	Salinity (s)	Soil Temperature
INCEPTISSOLS																	
Andepts									X	X							
Cryandepts									X	X							X
Dystric						X			X	X							X
Entic									X	X							X
Lithic	X								X	X							X
Durandepts	X				X				X	X							
Entic					X				X	X							
Xeric	X				X				X	X							
Dystrandepts							X		X	X							
Aquic			X				X		X	X							
Entic							X		X	X							
Hydric	X						X		X	X							
Lithic	X						X		X	X							
Oxic					X	X			X	X		X					
Eutrandepts					X				X	X			X				
Duric	X				X				X	X							
Entic					X				X	X							
Lithic	X				X				X	X							
Udic									X	X							
Ustollic									X	X							
Xeric					X				X	X							

Hydrandept			X	X	X	
Lithic	X		X	X	X	
Placandept			X	X		
Vitrandept		X	X	X		X
Aquic			X	X		X
Lithic	X		X	X		X
Mollic			X	X		X
Praggic			X	X		X
Umbric			X	X		X

Sumber : Eswaran (1984).

Lampiran : 5

Table 12. Direct inferred limiting conditions in selected taxa of Entisois.

Soil Categories Taxonomy : USDA	DIRECT OR INFERRED LIMITING CONDITIONS																
	Root Restriction Layer	Texture	Hydraulic Conductivity	Reducing Conditions	Moisture Stress	Low CEC	High Aluminum	Acid Sulphate	Anion Fixation	Nitrogen Mineralization	Vertic Properties	Low Mineral Content	Gypsum (G)	Carbonates (c)	Alkalinity (A)	Salinity (s)	Soil Temperature
Fluvents																	
Cryofluvents																	X
Andeptic								X	X								X
Aquic			X														X
Mollic																	X
Torrifluent					X								X		X		
Anthropic					X								X		X		
Durorthidic	X	X		X									X		X		
Ustertic					X					X			X		X		
Ustic					X								X		X		
Vertic					X					X			X		X		
Xeric					X								X		X		
Tropofluvents																	
Udifluvents																	
Aquic			X														
Mollic																	
Ustifluvents					X												
Aquic			X	X													
Mollic					X												

Vertic					X						X				
Xerofluvents					X										
Aquic				X	X										
Mollic					X										
Vertic					X						X				

Sumber : Eswaran (1984)

LAMPIRAN : 6

INTERPRETSI FCC

Interpretasi Tipe dan Subtipe

- S : kecepatan infiltrasi tinggi, kemampuan memegang air rendah.
- L : kecepatan infiltrasi medium, kemampuan memegang air baik.
- C : kecepatan infiltrasi rendah, kemampuan memegang air baik, runoff potensial tinggi kalau tanah miring, sukar diolah, kalau modifier I ada, tanah (Ci) ini mudah diolah, mempunyai kecepatan infiltrasi tinggi dan kemampuan memegang air rendah.
- O : drainasi buatan diperlukan dan pengamblesan akan terjadi, defisiensi unsure mikro, tingkat herbisida yang tinggi biasanya dibutuhkan.
- SC, LC, SR : kalau subsoil nampak, mudah tererosi, prioritas yang tinggi harus diberikan pada pengaturan erosi.

Interpretasi modifier

- g = terlalu basah untuk lahan kering kecuali pencegahan yang sangat mahal dilakukan
- g = denitrifikasi sering terjadi pada subsoil yang anaerob, pelaksanaan pengolahan tanah dan tanaman tertentu dapat dipengaruhi oleh kelebihan air hujan kecuali drainase ditingkatkan dengan prosedur pengolahan atau prosedur pembuatan drainasi, merupakan ragam kelembaban tanah yang cocok untuk tanaman padi.
- d kelembaban merupakan factor pembatas selama musim kemarau kecuali tanah mendapat irigasi, jadwal tanam harus dipertimbangkan untuk

Hubungan Taksonomi Tanah Dengan Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (Fcc) Di Tanah Mineral Masam

- pemupukan N pada waktu hujan, masalah pembenihan sering dialami kalau hujan pertama bersifat sporadic.
- e = kemampuan yang rendah mencegah kehilangan hara karena pencucian, khususnya K, Ca dan Mg, pemberian hara ini dan N yang banyak harus dibagi dalam beberapa kali pemberian, bahaya potensial kalau overliming.
- a = tanaman yang sensitif terhadap keracunan Al akan terpengaruh kecuali pengapuran dilaksanakan, ekstraksi air yang berada dibawah tempat kapur diberikan akan terbatas, kebutuhan kapur sangat tinggi kecuali ada modifier e dalam unit ini, modifier a ini merupakan indikasi kecocokan pelarutan pupuk fosfat alam.
- h = kemasaman rendah sampai sedang, butuh kapur untuk tanaman yang sensitive Al, seperti kapas dan alfalfa dan baik untuk aliran lateks pada tanaman karet, keracunan Mn mungkin terjadi pada tanah ini.
- i = kemampuan fiksasi P yang tinggi, butuh penerapan awal 5 – 10 kg P ha⁻¹ untuk setiap satu persen lempung, sumber dan metode pemupukan P harus dipertimbangkan hati-hati, dengan tekstur tipe C, tanah ini mempunyai struktur granuler.
- x = kemampuan fiksasi P tinggi, pupuk P melalui alur atau P yang dipelet disarankan, kecepatan mineralisasi N organik rendah.
- v = topsoil bertekstur lempungan dengan ciri kembang dan kerut, pengolahan tanah sukar ketika terlalu kering atau terlalu lembab tetapi tanah dapat sangat produktif, defisiensi P sering terjadi.
- k = kemampuan memberi K dibutuhkan dengan kontinyu, ketidakseimbangan potensial K-Mg-Ca sering terjadi.
- b = tanah kalkareous, pupuk fosfat alam dan pupuk fosfat lain yang tak larut air tidak boleh dipakai, defisiensi potensial unsure mikro, khususnya Fe dan Zn.
- s = ada garam terlarut, butuh drainasi dan pengelolaan untuk tanaman sensitive garam atau pemanfaatan tanaman, baik spesies atau varietas yang tahan terhadap garam.
- n = tingkat sodium tinggi, butuh praktek pengelolaan khusus untuk tanah alkalin, termasuk penggunaan gypsum dan drainasi.
- c = tanah sulfat masam potensial, drainasi tidak disarankan tanpa pelaksanaan yang istimewa, harus dikelola dengan tanaman yang toleran dengan muka air yang tinggi