

DEPARTEMEN
PERTANIAN

RADAN
PENELITIAN
DAN
PENGEMBANGAN
PERTANIAN

No. 59 h/1983



LAMPIRAN

TERMS OF REFERENCE

KLASIFIKASI KESESUAIAN LAHAN

Oleh
Staf Peneliti
PUSAT PENELITIAN TANAH

1983

PUSAT PENELITIAN TANAH
PROYEK PENELITIAN PERTANIAN
MENUNJANG TRANSMIGRASI
(P3MT)

**DEPARTEMEN
PERTANIAN**

**BADAN
PENELITIAN
DAN
PENGEMBANGAN
PERTANIAN**

No. 59 b/1983



L A M P I R A N

TERMS OF REFERENCE

KLASIFIKASI KESESUAIAN LAHAN

Oleh
Staf Peneliti
PUSAT PENELITIAN TANAH

1983

PUSAT PENELITIAN TANAH
PROYEK PENELITIAN PERTANIAN
MENUNJANG TRANSMIGRASI
(P3MT)

DEPARTEMEN
PERTANIAN

BADAN
PENELITIAN
DAN
PENGEMBANGAN
PERTANIAN

No. 59b/1983

L A M P I R A N

TERMS OF REFERENCE

KLASIFIKASI KESESUAIAN LAHAN

Oleh

A. Hidayat
Husein D Kurnia
M. Soepraptohardjo
H. Suhardjo
Ismangun
Marsoedi DS
Mursidi
J.Sri Adiningsih S
M.Supartini
Abdurachman Adi
Sofijah Abujamin
Subagjo
Yunus Dai

1983



PUSAT PENELITIAN TANAH

PROYEK PENELITIAN PERTANIAN
MENUNJANG TRANSMIGRASI
(P3MT)

Kata Pengantar

Materi yang sekarang disajikan merupakan penyempurnaan dari TOR No. 35/1981. Pendekatan dan bentuk batang tubuh masih sama.

Perbaikan-perbaikan antara lain terdiri dari :

1. Penghapusan bagian-bagian kalimat yang tidak perlu.
2. Penggantian istilah Kelas S 3 menjadi "Kelas Sesuai marginal" dan Kelas N 2 menjadi "Kelas tidak sesuai permanen".
3. Simbol-simbol dalam Kelas dan Sub-kelas ditulis sejajar dalam satu baris.
4. Pengertian Padi sawah dibatasi menjadi "Padi sawah tadah hujan".
5. Sistematika dari parameter.
6. Penggantian nama Histosol dengan tanah "Gambut/bergambut".
7. Pentajaman kriteria untuk hampir semua parameter.
8. Khusus untuk Padi sawah introduksi parameter baru, yaitu :
 - "Zone agroklimat" sebagai pengganti "Penghambat pertumbuhan karena kekurangan air".
 - "Toksistasitas yang disebabkan oleh kejenuhan Al".
9. Introduksi untuk tanaman pangan lahan kering dan tahunan ialah parameter :
 - "Batu-batu dipermukaan tanah"
 - "Toksistasitas yang disebabkan oleh kejenuhan Al"
 - "Erodibilitas tanah" sebagai pengganti "Erosi".

Bogor, Mei 1983

Staf Peneliti Puslittan

KATA PENGANTAR

Dalam usaha memperbaiki Term of Reference (TOR) 1980, Proyek Penelitian Pertanian Menunjang Transmigrasi (P3MT) telah mengadakan Rapat Tehnik Pemantapan Rencana kerja pada tanggal 24 dan 26 September 1981 di Tugu Bogor dengan 15 Perguruan Tinggi Negeri di seluruh Indonesia.

Tulisan ini adalah hasil Pertemuan teknis tersebut dan merupakan perbaikan serta penyempurnaan dari naskah yang disusun oleh Husein-D. Kurnia, A. Hidayat dan M. Soepratohardjo sebagai modifikasi terhadap sistim penilaian Kesesuaian lahan yang disajikan pada TOR A 1980. Kalam penyajiannya, sekarang ini dipisahkan dari TOR A 1981 dan merupakan buku tersendiri yang dapat digunakan lebih luas baik dalam rangka survai kapabilitas tanah untuk transmigrasi khususnya, ataupun dalam rangka pemetaan tanah berbagai tujuan umumnya.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi para pemakai, khususnya para pelaksana survai kapabilitas tanah.

Pemimpin

Proyek Penelitian Pertanian
Menunjang Transmigrasi

M. Soepratohardjo

NIP. 0800.25607

Bogor, Oktober 1981

DAFTAR ISI

PRA KATA	1
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL, DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
II. KLASIFIKASI KESESUAIAN LAHAN	3
2.1. Kerangka klasifikasi menurut metoda FAO (1976)	3
2.1. 1. Kesesuaian lahan pada tingkat order	3
2.1. 2. Kesesuaian lahan pada tingkat kelas	4
2.1. 3. Kesesuaian lahan pada tingkat sub-kelas	5
2.1. 4. Kesesuaian lahan pada tingkat unit	5
2.2. Kesesuaian lahan untuk padi sawah (tadah hujan) ...	6
2.2. 1. Kesesuaian lahan pada tingkat kelas	11
2.2. 2. Kesesuaian lahan pada tingkat subkelas	
2.3. Kesesuaian lahan untuk tanaman lahan kering (tanaman pangan dan tahunan)	12
2.3. 1. Kesesuaian lahan pada tingkat kelas	12
2.3. 2. Kesesuaian lahan pada tingkat sub-kelas	14
2.4. Penyusunan Peta Kesesuaian Lahan	14
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	18

DAFTAR TABEL

1. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah pasang surut/raja	10
2. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah tadah hujan	10a
3. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pangan lahan kering	15
4. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tahunan	16

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kunci untuk status kesuburan tanah	18
2. Pedoman penentuan tingkat erodibilitas tanah	20
3. Contoh penilaian tiap-tiap Satuan Peta Tanah (SPT) untuk tanaman pangan lahan kering	22
4. Kelas dan Sub-kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman pangan lahan kering	23

I. PENDAHULUAN

Salah satu masalah nasional yang perlu ditanggulangi secara cepat adalah masalah penduduk. Program transmigrasi merupakan salah satu kebijaksanaan pemerintah untuk mengatasi masalah tersebut. Program transmigrasi ini biasanya dikaitkan dengan program peningkatan produksi pertanian dengan sasaran utama tanaman pangan. Untuk mencapai tujuan tersebut maka komoditi yang akan dikembangkan pada suatu lahan, harus disesuaikan dengan jelas kesesuaian lahannya.

Kesesuaian lahan adalah salah satu penafsiran dari hasil survei dan pemetaan tanah. Peta yang dihasilkan dari survei dan pemetaan tanah memperlihatkan lokasi dan penyebaran satuan-satuan tanah.

Orang yang menggunakan peta tanah umumnya belum mampu untuk mengerti dan memahami berbagai sifat, problema dan potensi dari tanah tersebut. Oleh karena itu perlu diusahakan untuk mengelompokkan tanah tersebut sesuai dengan kebutuhan tanaman atau golongan tanaman tertentu. Klasifikasi kesesuaian lahan merupakan suatu cara untuk pemecahan masalah tsb.

Banyak metoda yang dapat dipakai untuk penilaian kesesuaian lahan. Tetapi dalam metoda kesesuaian lahan ini yang pertama harus dibedakan ialah pengertian antara klasifikasi kualitatif dan klasifikasi kuantitatif. Klasifikasi kuantitatif itu memberikan informasi kepada pemakai bahwa kedalam penggolongan hasil penilaian telah dimasukkan juga unsur-unsur ekonomi yang betul-betul dipertimbangkan (procice numerical economic terms). Sedangkan klasifikasi yang tidak mempertimbangkan unsur-unsur ekonomi, sekalipun menggunakan angka-angka seperti data produksi dan lain-lain belum bisa dimasukkan ke dalam klasifikasi kuantitatif (SYS, 1976).

Dua konsep lain dalam kesesuaian lahan ialah kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial. Kelas kesesuaian lahan aktual ialah kelas kesesuaian lahan pada kondisi sekarang (saat penelitian), sedangkan kelas kesesuaian lahan potensial ialah kelas kesesuaian lahan bila diadakan tindakan-tindakan perbaikan untuk menghilangkan atau mengurangi faktor-faktor pembatas yang ada.

Klasifikasi kesesuaian lahan pada survai kapabilitas tanah daerah calon transmigrasi merupakan klasifikasi kualitatif dan penilaiannya dibatasi hanya sampai pada kesesuaian lahan aktual.

Penilaian kesesuaian lahan pada daerah calon transmigrasi ini akan dilakukan untuk tiga macam penggunaan lahan, yaitu :

- a. Untuk tanaman padi sawah. Maksud dari pengertian padi sawah disini ialah padi sawah tadah hujan, yaitu padi sawah dimana untuk keperluan air akan pertumbuhannya hanya tergantung dari sumber air hujan atau sumber air lainnya tanpa memperhitungkan kemungkinan ada tidak adanya air pengairan.
- b. Untuk tanaman pangan lahan kering (terutama padi gogo, jagung, kacang-kacangan, ketela pohon).
- c. Untuk tanaman tahunan (terutama karet, kopi, kelapa, dan kelapa sawit).

Sistim yang dipakai ialah sistim FAO (1976) sebagai kerangka, sedangkan isinya untuk tanaman padi sawah dipakai sistim Steele & Robinson (1972) yang dimodifikasi dan untuk tanaman lahan kering (tanaman pangan dan tahunan) dipakai sistim Robinson & Soepraptohardjo (1975) yang juga dimodifikasi.

II. KLASIFIKASI KESESUAIAN LAHAN

2.1. Kerangka klasifikasi menurut metoda FAO (1976)

Kesesuaian lahan adalah keadaan tingkat kecocokan dari sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kelas kesesuaian suatu wilayah dapat berbeda tergantung pada type penggunaan lahan yang diinginkan.

Metoda FAO ini dapat dipakai untuk klasifikasi kuantitatif maupun kualitatif tergantung dari data yang tersedia. Kerangka dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini terdiri dari empat kategori, yaitu :

- Order : Keadaan kesesuaian secara global
- Kelas : Keadaan tingkat kesesuaian dalam Order
- Sub-kelas : Keadaan tingkat dalam kelas, yang didasarkan pada jenis pembatas atau macam perbaikan yang harus dijalankan.
- Unit : Keadaan tingkat dalam sub-kelas, yang didasarkan pada sifat tambahan yang berpengaruh dalam pengelolaan.

2.1.1. Kesesuaian lahan pada tingkat Order.

Order kesesuaian lahan dibagi dua, yaitu :

1. Order S : Sesuai (Suitable).

Lahan yang termasuk Order ini adalah lahan yang dapat digunakan secara berkelanjutan untuk suatu tujuan tertentu. Tanpa atau sedikit resiko kerusakan terhadap sumber daya lahannya. Keuntungan dari hasil pengelolaan lahan ini akan memuaskan setelah diperhitungkan dengan masukan yang diberikan.

2. Order N : Tidak Sesuai (Not Suitable).

Lahan yang termasuk Order ini mempunyai pembatas sedemikian rupa sehingga mencegah kegunaannya untuk suatu tujuan tertentu.

2.1.2. Kelas kesesuaian pada tingkat kelas

Kelas kesesuaian lahan adalah pembagian lebih lanjut dari order dan menggambarkan tingkat-tingkat kesesuaian dari order. Kelas ini dalam simbolnya diberi nomer urut yang ditulis di belakang simbol order. Nomer urut ini menunjukkan tingkatan kelas yang menurun dalam suatu order.

Banyaknya kelas dalam tiap order itu sebetulnya tidak terbatas, akan tetapi hanya dianjurkan memakai tiga kelas dalam order S dan dua kelas dalam order N. Penentuan jumlah kelas ini didasarkan kepada keperluan minimum untuk mencapai tujuan penafsiran.

Jika tiga kelas yang dipakai dalam order S dan dua kelas dalam order N, maka pembagian serta definisinya adalah sebagai berikut :

Kelas S 1 : Sangat sesuai (Highly Suitable)

Lahan tidak mempunyai pembatas yang serius untuk menerapkan pengelolaan yang diberikan atau hanya mempunyai pembatas yang tidak berarti atau berpengaruh secara nyata terhadap produksinya dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

Kelas S 2 : Cukup sesuai (Moderately Suitable)

Lahan yang mempunyai pembatas-pembatas agak serius untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Pembatas akan mengurangi produksi dan keuntungan dan meningkatkan masukan yang diperlukan.

Kelas S 3 : Sesuai marginal (Marginally Suitable)

Lahan yang mempunyai pembatas-pembatas yang serius untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Pembatas akan mengurangi produksi dan keuntungan atau lebih meningkatkan masukan yang diperlukan.

Kelas N 1 : Tidak sesuai pada saat ini (Currently not Suitable)

Lahan mempunyai pembatas yang lebih serius, tetapi masih memungkinkan untuk diatasi, hanya tidak dapat diperbaiki dengan tingkat pengelolaan dengan modal normal.

5. Kelas N 2 : Tidak sesuai permanen (Permanently not Suitable)

Lahan mempunyai pembatas permanen sehingga mencegah segala kemungkinan penggunaan berkelanjutan pada lahan tersebut.

2.1.3. Kesesuaian lahan pada tingkat sub-kelas

Sub-kelas kesesuaian lahan mencerminkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam suatu kelas.

Tiap kelas, kecuali kelas S 1 dapat dibagi menjadi 1 (satu) atau lebih sub-kelas tergantung dari jenis pembatas yang ada. Jenis pembatas ini ditunjukkan dengan simbol huruf kecil yang ditaruh setelah simbol kelas. Misal kelas S 2 yang mempunyai faktor pembatas kedalaman efektif (s) akan menurunkan sub-kelas S 2-s. Biasanya hanya ada 1 (satu) simbol pembatas di dalam setiap sub-kelas, akan tetapi bisa juga dalam satu sub-kelas mempunyai dua atau tiga simbol pembatas dengan catatan jenis pembatas yang paling dominan ditempatkan pertama. Misal dalam sub-kelas S 2-ts, maka pembatas keadaan bentuk wilayah/lereng (t) adalah pembatas yang dominan dan pembatas kedalaman efektif (s) adalah pembatas kedua atau tambahan.

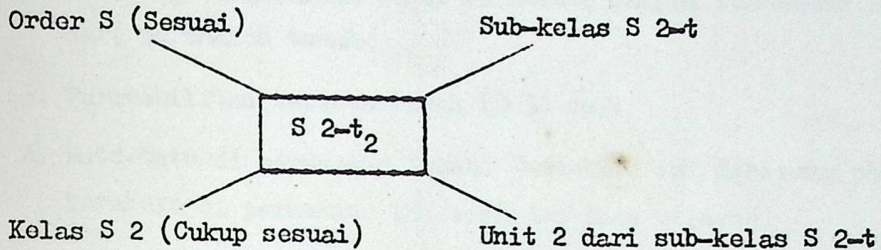
2.1.4. Kesesuaian lahan pada tingkat unit

Kesesuaian lahan pada tingkat unit merupakan pembagian lebih lanjut dari sub-kelas. Semua unit yang berada dalam 1 (satu) sub-kelas mempunyai tingkatan yang sama dalam kelas dan mempunyai jenis pembatas yang sama pada tingkatan sub-kelas.

Unit yang satu berbeda dari unit yang lainnya dalam sifat-sifat atau aspek tambahan dari pengelolaan yang diperlukan dan merupakan pembedaan detail dari pembatas-pembatasnya. Diketahuinya pembatas secara detail memudahkan penafsiran dalam mengelola rencana suatu usaha tani.

Kesesuaian lahan pada tingkat unit, pemberian simbolnya dibedakan oleh angka-angka arab yang ditempatkan setelah simbol sub-kelas, misalnya S 2-t₂; S 2-t₃. Unit dalam satu sub-kelas jumlahnya tidak terbatas.

Contoh penamaan dari mulai order sampai unit :



2.2. Kosesesuaian lahan untuk padi sawah (tadah hujan)

Untuk penilaian kesesuaian lahan tanaman padi sawah ini digunakan modifikasi dari sistim Steele dan Robinson (1972). Pada sistim ini dikenal 5 (lima) Group (Kelas), yaitu :

- P - I : Lahan sangat sesuai untuk padi sawah
- P - II : Lahan cukup sesuai untuk padi sawah
- P - III : Lahan agak sesuai untuk padi sawah
- P - IV : Lahan kurang sesuai untuk padi sawah
- P - V : Lahan tidak sesuai untuk padi sawah

Untuk menyesuaikan dengan kerangka pada metode FAO (1976), maka dipakai korelasi sebagai berikut :

- Kelas P - I menjadi Kelas S 1
- Kelas P - II menjadi Kelas S 2
- Kelas P - III menjadi Kelas S 3
- Kelas P - IV menjadi Kelas N 1
- Kelas P - V menjadi Kelas N 2

2.2.1. Kosesesuaian lahan pada tingkat kelas

Untuk pengelompokan kedalaman kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah, ada 13 faktor yang dipakai sebagai pertimbangan pada tanah mineral yaitu :

1. Kedalaman efektif, Kedalaman efektif ini dipertimbangkan sampai lapisan keras pada penampang tanah yang dapat membatasi atau mengganggu perakaran.

2. Kelas besar butir pada zone perakaran (0-30 cm).
Dihitung berdasarkan berat rata-rata sampai kedalaman 30 cm dari permukaan tanah.
3. Permeabilitas lapisan bawah (> 30 cm).
4. Batu-batu di permukaan tanah. Batu-batu ini dihitung penyebarannya di permukaan (%) terhadap luas wilayah.
5. Kesuburan tanah. Kesuburan tanah dipertimbangkan dari unsur-unsur KTK, KB, Bahan Organik, serta P_2O_5 dan K_2O potensial. Kunci penetapan dapat dilihat pada Lampiran 1.
6. Reaksi tanah lapisan atas (0-30 cm). Ditentukan berdasarkan berat rata-rata sampai kedalaman 30 cm dari pH H_2O (1:1).
7. Toksisitas yang ditentukan oleh :
 - a. Kejenuhan Al pada zone perakaran (0-30 cm)
 - b. Kedalaman pirit dengan kadar $\geq 1,2\%$
8. Lereng dan keadaan permukaan tanah.
9. Ketinggian tempat dari permukaan laut.
10. Zone agroklimat.
11. Kelas drainase.
12. Banjir dan genangan musiman.
13. Salinitas.

Untuk tanah gambut/bergambut ditambah dua faktor lagi, yaitu :

14. Dekomposisi gambut
15. Ketebalan gambut.

Pedoman pengelompokannya dapat dilihat pada Tabel 1. Dalam pengelompokan kedalam kelas kesesuaian lahan dipakai sistim kunci. Pertama-tama semua sifat-sifat tanah dan lingkungan dari tiap Satuan Peta diuji apakah memenuhi semua kriteria pada S1 atau tidak. Apabila sudah memenuhi kriteria pada S1 maka Satuan Peta Tanah tersebut

termasuk kelas kesesuaian S1. Akan tetapi bila tidak, maka diuji dengan kriteria S2 dan seterusnya. Contoh pada Lampiran 3.

Kelas S1 : Lahan sangat sesuai untuk padi sawah

Pada umumnya lahan ini mempunyai pembatas yang tidak berat termasuk satu atau lebih dari sifat-sifat berikut :

- Kedalaman efektif lebih dari 75 cm
- Kelas besar butir berlempung halus atau lebih halus
- Permeabilitas lambat
- Tanpa adanya batu di permukaan lahan ($\leq 5\%$)
- Kesuburan tanah tinggi
- pH antara 5,5 - 7,5
- Kejenuhan Al $\leq 80\%$
- Kedalaman pirit > 100 cm
- Lereng $\leq 3\%$ dengan $\geq 80\%$ dari wilayah rata
- Tinggi dari muka laut ≤ 500 m
- Zone agroklimat E₂ atau lebih basah
- Drainase terhambat
- Tanpa adanya banjir/genangan
- Salinitas ≤ 1500 mmhos/cm
- Untuk tanah gambut atau bergambut harus dari bahan Saprik dengan ketebalan ≤ 50 cm

Kelas S2 : Lahan cukup sesuai untuk padi sawah

Pembatas adalah kecil dan termasuk satu atau lebih dari pembatas berikut :

- Kedalaman efektif 50 - 75 cm
- Permeabilitas agak lambat
- Berbatu antara 5 - 25%
- Kesuburan tanah sedang
- Reaksi tanah lapisan atas 4,5 - 7,5
- Toksisitas yang disebabkan oleh adanya pirit pada kedalaman 75 - 100 cm
- Tinggi di atas permukaan laut 500 - 750 cm
- Zone agroklimat B₃
- Drainase agak terhambat
- Adanya banjir sampai 2 bulan tanpa adanya genangan permanen
- Salinitas 1500 - 2000 mmhos/cm.
- Tambahan untuk tanah gambut/bergambut.
- Hemik atau bisa juga fibrik dengan ketebalan ≤ 30 cm

Kelas S3 : Lahan sesuai marginal untuk padi sawah

Lahan mempunyai pembatas satu atau lebih dari pembatas-pembatas berikut :

- Kedalaman efektif 25 - 50 cm
- Kelas besar butir berdebu kasar
- Permeabilitas sedang atau sangat lambat
- Berbatu antara 25 - 50%
- Kesuburan tanah rendah
- pH tanah 4,0 - 4,5 atau 7,5 - 8,0
- Toksisitas yang disebabkan oleh adanya pirit pada kedalaman 50 - 75 cm
- Lereng antara 3 - 5% dan antara 50 - 80% wilayah rata
- Tinggi di atas permukaan laut 750 - 1000 m
- Zone agroklimat C₁, C₂, C₃
- Drainase sangat terhambat
- Banjir antara 2 - 7 bulan tanpa genangan permanen.
Tambahan untuk tanah gambut/bergambut.
- Ketebalan gambut 75 - 100 cm

Kelas N1 : Lahan tidak sesuai saat ini untuk padi sawah

Lahan mempunyai pembatas satu atau lebih dari pembatas-pembatas berikut :

- Kedalaman efektif 10 - 25 cm
- Kelas besar butir berpasir (bukan kwarsa), berlempung kasar atau berskeletal
- Permeabilitas cepat atau agak cepat
- Berbatu antara 50 - 75%
- Kesuburan tanah sangat rendah
- pH tanah antara 3,5 - 4,0 atau 8,0 - 8,5
- Toksisitas yang disebabkan oleh :
 - a. Kejenuhan Al antara 80 - 100%
 - b. Adanya pirit pada kedalaman 25 - 50 cm

Tabel 1. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk padi sawah pasang surut/rawa.

No.	Parameter	Simbol	KELAS KESESUAIAN LAHAN				
			S 1	S 2	S 3	H 1	H 2
1.	Kedalaman efektif		75 cm	50 cm	25 cm	10 cm	
2.	Kelas besar butir pada zona perakaran (0-30 cm)		Berliat, berdebu halus, berlonjong halus	Berliat, berdebu halus, berlonjong halus	Berliat, berdebu halus dan kasar berlonjong halus dan kasar	Berliat, berdebu halus dan kasar, berlonjong halus dan kasar, berpasir (bukan kuarsa) berskolotal.	
3.	Batu-batu di permukaan tanah		5 %	25 %	50 %	75 %	
4.	Kesuburan tanah	a	Tinggi	Tinggi, sedang	Tinggi, sedang, rendah	Tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.	
5.	Reaksi tanah lapisan atas (0-30 cm)	a	pH : 5,5-7,5	pH : 4,5-7,5	pH : 4,0-8,0	pH : 3,5-8,5	
6.	Teksisitas : Kedalaman pirit (1,2 % pirit)	c	> 75 cm	> 50 cm	> 25 cm	> 25 cm	
7.	Lereng dan keadaan permukaan tanah	t	Lereng 3 % dan 80 % dari wilayah rata	Lereng 3 % dan 80 % dari wilayah rata	Lereng 5 % dan 50 % dari wilayah rata	Lereng 8 % dan 40 % dari wilayah rata	
8.	Ketinggian tempat		tdnl : 500 m	tdnl : 750 m	tdnl : 1000m	tdnl : 1000 m	
9.	Air tersedia berapa gonangan minimum 4 bulan berturut-turut. kedalaman air (cm)	v	0 - 20	< 40	< 80	< 100	
10.	Kelas drainase	d	Terhambat	Agak terhambat, terhambat	Agak terhambat, terhambat, sangat terhambat	Cepat, agak cepat, baik, agak terhambat, sangat terhambat.	
11.	Banjir	f	T a n p a	Kurang dari 2 bulan	Kurang dari 4 bulan	Lobih dari 4 bulan	
12.	Salinitas (umha/cm)(0-50)	x	1500	2500	2500	4500	
<u>Tambahan untuk tanah gambut/bergambut :</u>							
13.	Komposisi gambut	k	Saprik	Saprik, henik	Saprik, henik	Saprik, henik	
14.	Ketebalan gambut	g	< 50 cm	< 75 cm	< 100 cm	< 150 cm	

Kriteria Lainnya

Tabel 2. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi serah teduh hujan

No.	Parameter	Simbol	KELAS KESESUAIAN LAHAN			
			S 1	S 2	S 3	H 2
			75 cm	50 cm	25 cm	10 cm
1.	Kedalaman efektif		Berliat, berdebu halus, berlempung halus	Berliat, berdebu halus, berlempung halus	Berliat, berdebu halus dan kasar, berlempung halus dan kasar	Berliat, berdebu halus dan kasar, berpasir (bukan kvarsa) berkoloidal.
3.	Permeabilitas lapisan bawah (30 cm)	s	Lambat	Lambat, agak lambat	Sangat lambat, lambat, agak lambat, sedang	Sangat lambat, lambat, agak lambat, sedang agak cepat, cepat.
4.	Batu-batu dipermukaan tanah		5 %	25 %	50 %	75 %
5.	Kesuburan tanah	n	Tinggi	Tinggi, sedang	Tinggi, sedang, rendah	Tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.
6.	Reaksi tanah lapisan atas (0-30 cm) a. Kejenuhan Al b. Kodalan pirit (1,5 % pirit)	a	pH: 5,5-7,5	pH: 4,5-7,5	pH: 4,0-8,0	pH: 3,5-8,5
7.	Tekstisitas : a. Kejenuhan Al b. Kodalan pirit (1,5 % pirit)	s c	60	70	80 %	90 25
8.	Lorong dan koedanan permukaan tanah	t	Lorong 3 % dan 80% dari wilayah rata	Lorong 3 % dan 80 % dari wilayah rata	Lorong 5 % dan 50 % dari wilayah rata	Lorong 8 % dan 40 % dari wilayah rata
9.	Gemangan (cm)		10	20	30	50
10.	Zona agroklimat (Oldeman et al)	r	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂ , C ₃ , D ₁ , D ₂ , D ₃ , E ₁ , E ₂	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂ , C ₃ , D ₁ , D ₂ , D ₃ , E ₁ , E ₂
11.	Kelas drainase	d	Terhambat	Agak terhambat, terhambat	Agak terhambat, terhambat, sangat terhambat	Cepat, agak ik, agak terhambat, sangat terhambat

Kriteria pada H 1 dan yang lainnya

12. Bahaya banjir	f	Tanpa	Kurang dari 2 bulan	Kurang dari 4 bulan	Lebih dari 4 bulan
13. Salinitas (mhos/cm)	x	1500	2500	3500	4500

⇨) Untuk tanah Gleisol kriteria Agroklimat meningkat 1 tingkat

- Lereng antara 5 - 8% dan antara 40 - 50% dari wilayah rata
- Zone agroklimat : C₄ , D₁ dan D₃
- Kelas drainase cepat, agak cepat atau baik
- Adanya genangan permanen
- Salinitas : 2500 - 4000 mmhos/cm
- Fibrik dengan ketebalan 30 - 150 cm
- Ketebalan gambut 100 - 150 cm

Kelas N2 : Lahan tidak sesuai secara permanen untuk padi sawah

Lahan pada kelas ini mempunyai banyak pembatas yang sukar diatasi, sehingga membuat tidak sesuai untuk padi sawah dengan pengairan tadah hujan. Pembatasnya antara lain termasuk ;

- Lereng terjal dan keadaan topografi tidak memungkinkan menahan atau mengumpulkan air
- Kedalaman efektif dangkal sekali
- Kelas besar butir berpasir kwarsa
- Permeabilitas sangat cepat
- Salinitas dan kejenuhan Al tinggi sekali
- Banjir/genangan sangat membahayakan

Kebanyakan lahan ini pada daerah tinggi atau bergunung. Lahan ini tidak sesuai untuk padi sawah, tetapi sesuai untuk tanaman lain seperti padang rumput atau hutan.

2.2.2. Kesesuaian pada tingkat Sub-kelas

Kelas kesesuaian tanaman padi sawah dapat diperinci menjadi satu atau lebih Sub-kelas tergantung dari jenis pembatasnya.

Faktor yang biasa menjadi pembatas dalam Sub-kelas pada lahan untuk tanaman padi sawah ialah :

- s : Pembatas sifat fisik tanah pada zone perakaran (kedalaman efektif, kelas besar butir, permeabilitas, dan batu)
- n : Kesuburan tanah
- f : Bahaya banjir atau genangan. Lama dan tinggi genangan serta pengaruh pada tingkat kerusakannya harus diperhatikan.

- t : Pembatas topografi yang disebabkan oleh tingginya persentase lereng serta adanya mikro relief yang nyata membatasi terhadap pertumbuhan tanaman
- x : Salinitas. Pembatas ini disebabkan oleh adanya kandungan garam yang tinggi
- a : Reaksi tanah. Lahan mempunyai kemasaman tanah yang tinggi atau rendah yang sukar diatasi.

2.3. Kesesuaian lahan untuk tanaman lahan kering (tanaman pangan dan tahunan)

Pada dasarnya digunakan metoda yang dikemukakan oleh Robinson dan Soepraptohardjo (1975) dalam "A Proposed Land Capability for Agricultural Use in Indonesia". Karena pada metoda tersebut tidak jelas dibedakan untuk kedua jenis golongan yang dimaksud, maka metoda tersebut oleh penulis dimodifikasi dengan memperjelas perbedaan kriteria antara untuk tanaman pangan lahan kering dan tahunan.

2.3.1. Kelas kesesuaian lahan pada tingkat kelas

Untuk pengelompokan ke dalam kelas kesesuaian lahan baik untuk tanaman pangan maupun tanaman tahunan, ada 13 faktor yang dipakai sebagai pertimbangan pada tanah mineral, yaitu :

1. Kedalaman efektif. Kedalaman efektif ini diperhitungkan sampai lapisan keras atau lapisan glei pada penampang tanah yang dapat membatasi atau mengganggu perakaran baik tanaman pangan maupun tahunan lahan kering.
2. Kelas besar butir pada zone perakaran. Dihitung berdasarkan berat rata-rata sampai kedalaman 30 cm untuk tanaman pangan dan 60 cm untuk tanaman tahunan.
3. Pori air tersedia.

4. Batu-batu di permukaan tanah. Batu-batu ini dihitung penyebarannya di permukaan (dalam %) terhadap luas wilayah.
5. Kesuburan tanah. Kesuburan tanah ini dipertimbangkan dari unsur-unsur KTK, KB, Bahan Organik serta P_2O_5 dan K_2O potensial. Kunci penetapannya dapat dilihat pada Lampiran 1
6. Reaksi tanah (pH). Ditentukan berdasarkan berat rata-rata sampai kedalaman 30 cm untuk tanaman pangan dan 60 cm untuk tanaman tahunan dari pH H_2O (1:1).
7. Toksisitas yang ditentukan oleh :
 - a. Kejenuhan Al pada zone perakaran
 - b. Kedalaman pirit dengan kadar $\geq 1,2\%$
8. Lereng
9. Erodibilitas tanah. Pedoman penentuan dapat dilihat pada Lampiran 2.
10. Zone agroklimat dari Oldeman et al.
11. Kelas drainase
12. Banjir dan genangan musiman
13. Salinitas.

Untuk tanah gambut/bergambut ditambah 2 (dua) faktor yaitu :

14. Dekomposisi gambut
15. Ketebalan gambut.

Pedoman pengelompokannya dapat dilihat pada Tabel 2 untuk tanaman pangan lahan kering dan Tabel 3 untuk tanaman tahunan. Penentuan kelas kesesuaiannya sama dengan untuk tanaman padi sawah yaitu berdasarkan sistim kunci.

2.3.2. Kesesuaian lahan pada tingkat sub-kelas

Beberapa jenis pembatas baik untuk tanaman pangan maupun untuk tanaman tahunan yang biasanya merupakan kriteria sub-kelas ialah :

- s : Pembatas pada zone perakaran, yang biasanya terutama disebabkan oleh kelas besar butir kasar
- n : Kesuburan tanah rendah atau sangat rendah
- c : Toksisitas yang disebabkan kejenuhan Al tinggi
- d : Kelas drainase, yang disebabkan oleh drainase agak terhambat atau terhambat
- t : Topografi yang disebabkan oleh tingginya persentase lereng.

2.4. Penyusunan Peta Kesesuaian Lahan

Telah diutarakan sebelumnya bahwa dalam metoda klasifikasi Kesesuaian lahan yang dipakai, dikenal 4 (empat) tingkatan, yaitu : Order, Kelas, Sub-kelas, Unit.

Pada survei kapabilitas tanah calon daerah transmigrasi yang dilakukan pada tingkat semi detail (skala 1:20.000 dan 1:50.000), penilaian kesesuaian lahannya hanya dilakukan sampai tingkat sub-kelas. Penilaian dilakukan terhadap sifat kimia, fisika dan keadaan lingkungan tiap-tiap Satuan Peta Tanah.

Hasil penilaian disajikan dalam bentuk peta kesesuaian lahan dan dalam bentuk Tabel seperti contoh pada Lampiran 4.

Peta Kesesuaian lahan ini selanjutnya menjadi pedoman dalam penyusunan Peta Rekomendasi Garis Besar Penggunaan Lahan untuk pertanian, dengan atau setelah memperhatikan penggunaan lahan pada saat ini.

Dalam penyusunan peta kesesuaian lahan pada Laporan I, dimana yang tersedia baru data lapang, maka penilaian terhadap parameter yang memerlukan hasil analisa laboratorium (misal : kesuburan tanah), hanya diasumsikan saja.

Kriteria pada H 1 dan yang lainnya

Tabel 3. Penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman pangan lahan kering

No.	Parameter	Simbol	KELAS KESUAIAN LAHAN			H 2
			S 1	S 2	S 3	
1.	Kedalaman efektif		75 cm	50	25 cm	10 cm
2.	Kelas besar butir pada zona perakaran(0-30cm)		Berlint,berdabu halus,berlongsupng halus.	Berlint,berdabu halus,berlongsupng halus dan kasar.	Berlint,berdabu halus dan kasar,berlongsupng halus dan kasar,berpasir (bukan kwarsa) berokulotal.	
3.	Peri air terodid		Sangat tinggi, tinggi	Sangat tinggi, tinggi	Sangat tinggi, sedang dan rendah	Sangat tinggi,tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah
4.	Batu-batu dipermukaan tanah		5 %	25 %	50 %	75 %
5.	Kesuburan tanah	a	Tinggi	Tinggi, sedang	Tinggi, sedang, rendah	Tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah
6.	Keasid tanah lapisan atas (0-30 cm)	a	pH: 5,5-7,0	pH: 4,5-7,5	pH: 4,0-8,0	pH: 3,5 - 8,5
7.	Tekstisitas :					
	a. Kejenuhan Al	s	40 %	50 %	70 %	80 %
	b. Kedalaman pirrit (1,2 % pirrit)	e				
8.	L o r o n g	t	3 %	3 %	8 %	15 %
9.	Eredibilitas tanah	o	Sangat rendah	Sangat rendah, rendah	Sangat rendah, rendah sedang	Sangat rendah,rendah, sedang,agak tinggi, tinggi.
10.	Zona agroklimat (Oldeman et al)	r	A ₂ ,B ₁ ,B ₂ ,C ₁ ,A ₁	A ₁ ,A ₂ ,B ₁ ,B ₂ ,B ₃ ,C ₂	A ₁ ,A ₂ ,B ₁ ,B ₂ ,B ₃ ,C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,D ₁ ,D ₂ ,D ₃ ,E ₁ ,E ₂ .	
11.	Kelas drainase	d	B a i k	B a i k	Agak cepat,baik, agak terhambat	Cepat,agak cepat,baik,agak terhambat, terhambat.
12.	Bahaya banjir	f	T a n p a	Kurang dari 2 bulan	Kurang dari 4 bulan	Lobih dari 4 bulan
13.	Salinitas (mhos/cm) pada kedalaman 0-50 cm	x	1500	2500	3500	4500
14.	Komposisi gambut	k	Tambahkan untuk tanah gambut/borgambut			
			Seprik	Seprik,honik	Seprik,honik	Seprik, honik, dan fibril
15.	Ketebalan gambut	g	< 30 cm	< 50 cm	< 100 cm	< 150 cm
	pH gambut		4,5-7,5	4 - 8	3,0 - 8,5	3 - 8,5

Tabel 4. Pedoman penggolongan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tahunan

No.	Parameter	KELAS KESesuaian LAHAN			M 2
		S 1	S 2	S 3	
1.	Kedalaman efektif	100 cm	75 cm	50 cm	25 cm
2.	Kelas besar butir pada zona perakaran (0 - 50 cm)	Berliat, berlempung halus, berdebu halus	Berliat, berdebu halus berlempung halus	Berliat, berdebu halus dan kasar, berlempung halus dan kasar, berlempung halus (butan kasar), berlempung halus	Berliat, berdebu halus dan kasar, berlempung halus dan kasar, berlempung halus
3.	Peri air tersedia	Sangat tinggi, tinggi, sedang	Sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah	Sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah	Sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah
4.	Batu-batu dipermukaan tanah	5 %	25 %	50 %	75 %
5.	Kesuburan tanah	Tinggi	Tinggi, sedang	Tinggi, sedang, rendah	Tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah
6.	Reaksi tanah dilapisan atas (0 - 10 cm)	pH : 5,5 - 7,0	pH : 4,5 - 7,5	pH : 4,0 - 8,0	pH : 3,5 - 8,5
7.	Teknisitas :				
a.	Kejamban Al	40	60	80	90
b.	Kedalaman pirik (1,2 % pirik)	150 cm	100 cm	75 cm	50 cm
8.	L e r e n g	8 %	8 %	15 %	45 %
9.	Eredibilitas tanah ⇄)	Sangat rendah	Sangat rendah, rendah	Sangat rendah, rendah	Sangat rendah, rendah sedang, agak tinggi, tinggi
10.	Zona agroklimat ⇄) (Oldeman et al)	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂ , D ₁ , D ₂ , E ₁ , E ₂ , E ₃	A ₁ , A ₂ , B ₁ , B ₂ , B ₃ , C ₁ , C ₂ , D ₁ , D ₂ , E ₁ , E ₂ , E ₃
11.	Kelas drainase	B a i k	Agak cepat, baik	Agak cepat, baik	Cepat, agak cepat, baik, agak terhambat, terhambat
12.	Bahaya banjir	T a m p a	Kurang dari 2 bulan	Kurang dari 4 bulan	Lebih dari 4 bulan
13.	Salinitas (mbed/cm) pada kedalaman 0 - 50 cm	1500	2500	3500	4500
14.	Komposisi gambut	Tambahan untuk tanah gambut/borgambut Saprik			
15.	Ketebalan gambut	50 cm	75 cm	100 cm	150 cm
	pH gambut	4,5 - 7,5	4 - 8	3,5 - 8,5	3 - 8,5

⇄) Hanya untuk daerah yang mendapat curah hujan 1500 mm/tahun atau lebih

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1973 Soil Interpretation Handbook For Thailand, Bangkok.
- FAO 1976 A Framework for land evaluation. FAO Rome.
- Oldeman, L.R., Irsal Las and Darwis SN, 1979. An Agroclimatic map of Sumatera. Contributions Centre Research Institute for culture, Number 52. Bogor - Indonesia.
- Robinson G. dan M. Soepratohardjo, 1975. A Proposed Land Capability Appraisal System for Agricultural Uses in Indonesia LP Tanah Bogor.
- Sys , C., 1976. Land evaluation part I and II. State University of Gent. Belgium
- Steele and Robinson G, 1972 Land evaluation for paddy (Wet Land Rice) Bangkok - Thailand.
- Wishmeier, W.H., C.B. Johnson and B.V Cross, 1971. "A soil Erodibility Monograph for Farmland and Construction Sites ". Journal Soil Water Conservation No 26,5 : 183 -192

Lampiran 1. Kunci untuk perkiraan status kesuburan tanah.

a). Sifat-sifat kimia yang dipakai.

1. Kapasitas Tukar Kation (me/100 g tanah)

T	: Tinggi	> 25	me/100 g tanah
S	: Sedang	17 - 25	"
R	: Rendah	5 - 16	"
SR	: Sangat rendah	< 5	"

2. Kejenuhan Basa (%)

T	: Tinggi	> 50	%
S	: Sedang	35 - 50	%
R	: Rendah	< 35	%

3. P_2O_5 (EC1 25%)

T	: Tinggi	> 40	mg/100 g tanah
S	: Sedang	20 - 40	"
R	: Rendah	< 20	"

4. K_2O (KCl 25%)

T	: Tinggi	> 40	mg/100 g tanah
S	: Sedang	20 - 40	"
R	: Rendah	< 20	"

5. C (Organik)

T	: Tinggi	> 3	%
S	: Sedang	2 - 3	%
R	: Rendah	< 2	%

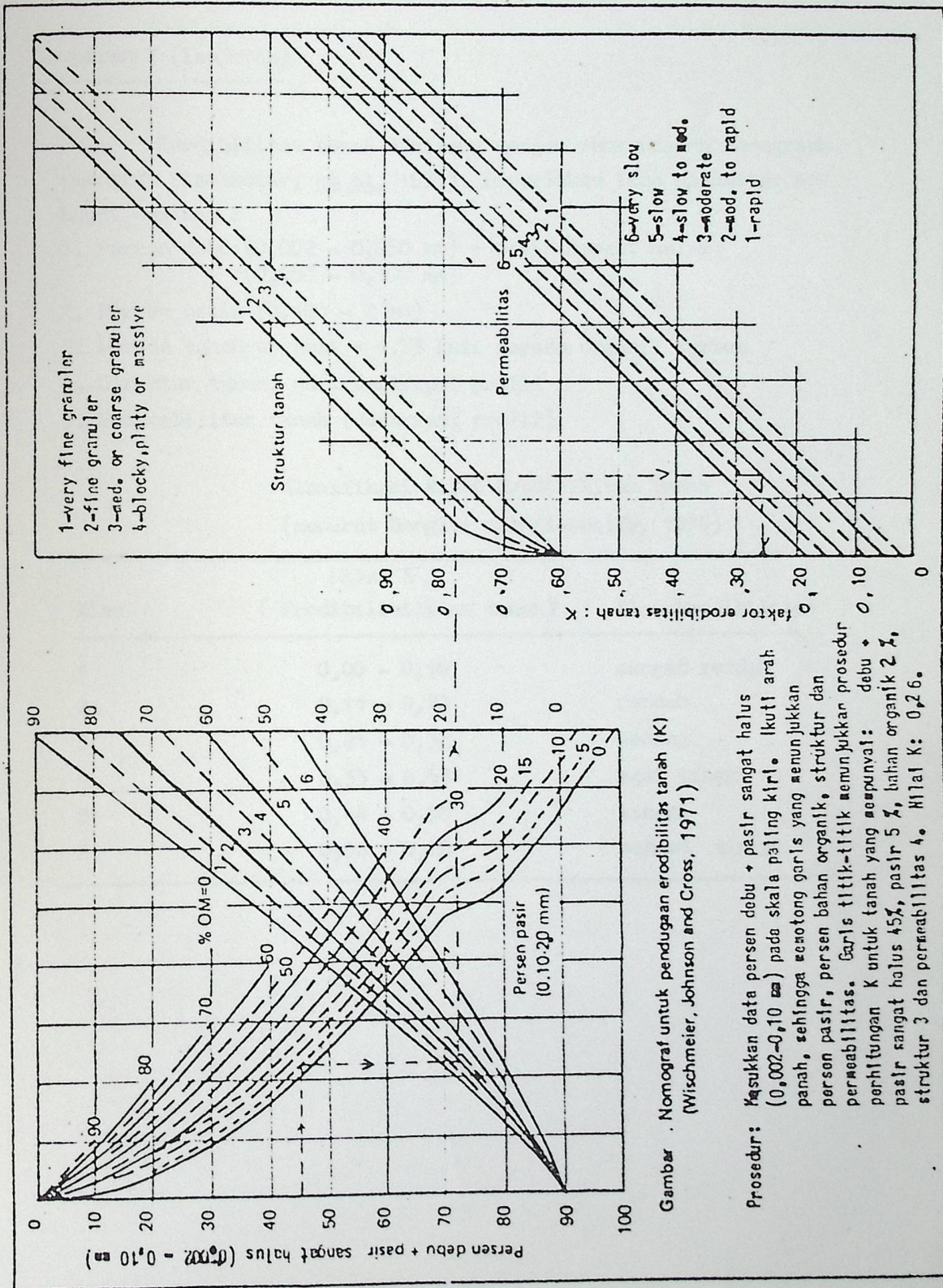
Lamp 2

b). Kombinasi beberapa sifat kimia tanah dan status kesuburannya.

No.	KTK	KB	P_2O_5 , K_2O (COrg)	Status Kesuburan
1.	T	T	≥ 2 T tanpa R	Tinggi
2.	T	T	≥ 2 T dengan R	Sedang
3.	T	T	≥ 2 S tanpa R	Tinggi
4.	T	T	≥ 2 S dengan R	Sedang
5.	T	T	TSR	Sedang
6.	T	T	≤ 2 R dengan T	Sedang
7.	T	T	≤ 2 R dengan S	Rendah
8.	T	S	≥ 2 T tanpa R	Tinggi
9.	T	S	≥ 2 T dengan R	Sedang
10.	T	S	≥ 2 S	Sedang
11.	T	S	kombinasi lain	Rendah
12.	T	R	≥ 2 T tanpa R	Sedang
13.	T	R	≥ 2 T dengan R	Rendah
14.	T	R	kombinasi lain	Rendah
15.	S	T	≥ 2 T tanpa R	Sedang
16.	S	T	≥ 2 S tanpa R	Sedang
17.	S	T	kombinasi lain	Rendah
18.	S	S	≥ 2 T tanpa R	Sedang
19.	S	S	≥ 2 S tanpa R	Sedang
20.	S	S	kombinasi lain	Rendah
21.	S	R	3 T	Sedang
22.	S	R	kombinasi lain	Rendah
23.	R	T	≥ 2 T tanpa R	Sedang
24.	R	T	≥ 2 T dengan R	Rendah
25.	R	T	≥ 2 S tanpa R	Sedang
26.	R	T	kombinasi lain	Rendah
27.	R	S	≥ 2 T tanpa R	Sedang
28.	R	S	kombinasi lain	Rendah
29.	R	R	Semua kombinasi	Rendah
30.	SR	T.R.S.	Semua kombinasi	Sangat rendah

Keterangan: T = tinggi, S = sedang, R = rendah, SR = sangat rendah

Lampiran 2. Pedoman penentuan tingkat erodibilitas tanah



Gambar . Nomograf untuk pendugaan erodibilitas tanah (K) (Wischmeier, Johnson and Cross, 1971)

Prosedur: Masukkan data persen debu + pasir sangat halus ($0,002-0,10 \text{ mm}$) pada skala paling kiri. Ikuti arah panah, sehingga memotong garis yang menunjukkan persen pasir, persen bahan organik, struktur dan permeabilitas. Garis titik-titik menunjukkan prosedur perhitungan K untuk tanah yang mempunyai: debu + pasir sangat halus 45%, pasir 5%, bahan organik 2%, struktur 3 dan permeabilitas 4. Nilai K: 0,26.

Lampiran 2 (lanjutan)

Erodibilitas tanah dihitung dengan menggunakan nomograph (menurut Wischmeier, et al, 1971). Diperlukan lima parameter sebagai berikut :

1. Porsen debu (0,002 - 0,050 mm) + pasir sangat halus
(0,050 - 0,100 mm)
2. Porsen pasir (0,100 - 2 mm)
3. Porsen bahan organik = 1,73 kali porsen organik karbon
4. Struktur tanah, dari deskripsi profil
5. Permeabilitas tanah (deskripsi profil)

Klasifikasi Nilai Erodibilitas Tanah
(menurut Dangler dan El-Swaify, 1976)

Klas	Nilai K (Erodibilibilitas tanah)	Klas Erodibilitas
1	0,00 - 0,10	sangat rendah
2	0,11 - 0,20	rendah
3	0,21 - 0,32	sedang
4	0,33 - 0,43	agak tinggi
5	0,44 - 0,55	tinggi
6	0,56 - 0,64	sangat tinggi

Lampiran 3. Contoh penilaian tiap-tiap Satuan Peta Tanah (SPT).
untuk tanaman pangan lahan kering.

No.	Parameter	SPT - 1		SPT - 2	
		Sifat2 SPT	Penilaian	Sifat2 SPT	Penilaian
1	Kedalaman efektif	80 cm	S 1	80 cm	S 1
2	Kelas besar butir pada zone perakaran	Berliat halus	S 1	Berlempung kasar	N 1
3	Pori air tersedia	Tinggi	S 1	Sedang	S 2
4	Batu-batu dipermukaan	0 %	S 1	0 %	S 1
5	Kesuburan tanah	Rendah	S 3	Rendah	S 3
6	Reaksi tanah (pH)	5,5	S 2	5,0	S 3
7	Toksisitas				
	a). Kejenuhan Al	45 %	S 3	65 %	N 1
	b). Kedalaman pirit	-	-	-	-
8	Lereng	5 %	S 3	10 %	N 1
9	Erodibilitas tanah	Rendah	S 2	Sedang	S 3
10	Zone Agroklimat	B 1	S 1	B 1	S 1
11	Kelas drainase	Baik	S 1	Baik	S 1
12	Banjir dan genangan	Tanpa	S 1	Tanpa	S 1
13	Salinitas	-	-	-	-
KELAS KESESUAIAN			S 3		N 1
SUB KELAS KESESUAIAN			S 3-tnc		N 1-tsc

Lampiran 4. Kelas dan Sub Kelas Kesesuaian Lahan aktual untuk tanaman pangan lahan kering.

Kelas	Sub-Kelas	Faktor Pembatas	No. SPT	Luas		
				Ha	%	
S 2	KELAS KESESUAIAN TERMASUK CUKUP SESUAI					
	S 2-an	Reaksi tanah dan kesuburan tanah	8	1.793	5,9	
				<u>Total S 2</u>	<u>1.793</u>	<u>5,9</u>
S 3	KELAS KESESUAIAN TERMASUK SESUAI MARGINAL.					
	S 3-an	Reaksi tanah dan kesuburan tanah	5, 6	1.212	4,0	
	S 3-fn	Banjir musiman dan kesuburan tanah	3, 4	1.025	3,4	
	S 3-ant	Reaksi tanah, kesuburan tanah dan topografi/lereng	9, 10	7.005	23,4	
				<u>Total S 3</u>	<u>9.242</u>	<u>30,7</u>
N 1	KELAS KESESUAIAN TERMASUK TIDAK SESUAI PADA SAAT INI					
	N 1-dfa	Drainase, banjir musiman dan reaksi tanah	1	480	1,6	
	N 1-dfn	Drainase, banjir musiman dan kesuburan tanah	2	474	1,6	
	N 1-dan	Drainase, reaksi tanah dan kesuburan tanah	7	676	2,3	
	N 1-ant	Reaksi tanah, kesuburan tanah dan topografi/lereng	11,12,13 14,15,16	17.335	57,9	
				<u>Total N 1</u>	<u>18.965</u>	<u>63,4</u>
J U M L A H.				30.000	100,0	