



# **TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH**

**MK. Reklamasi Lahan  
Pertemuan 04  
Selasa, 2 September 2025**



# **TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH**

**Sub-CPMK: Mahasiswa mampu menjelaskan ciri-ciri lahan kritis di lapangan, mampu membedakan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta memahami teknik sampling tanah**

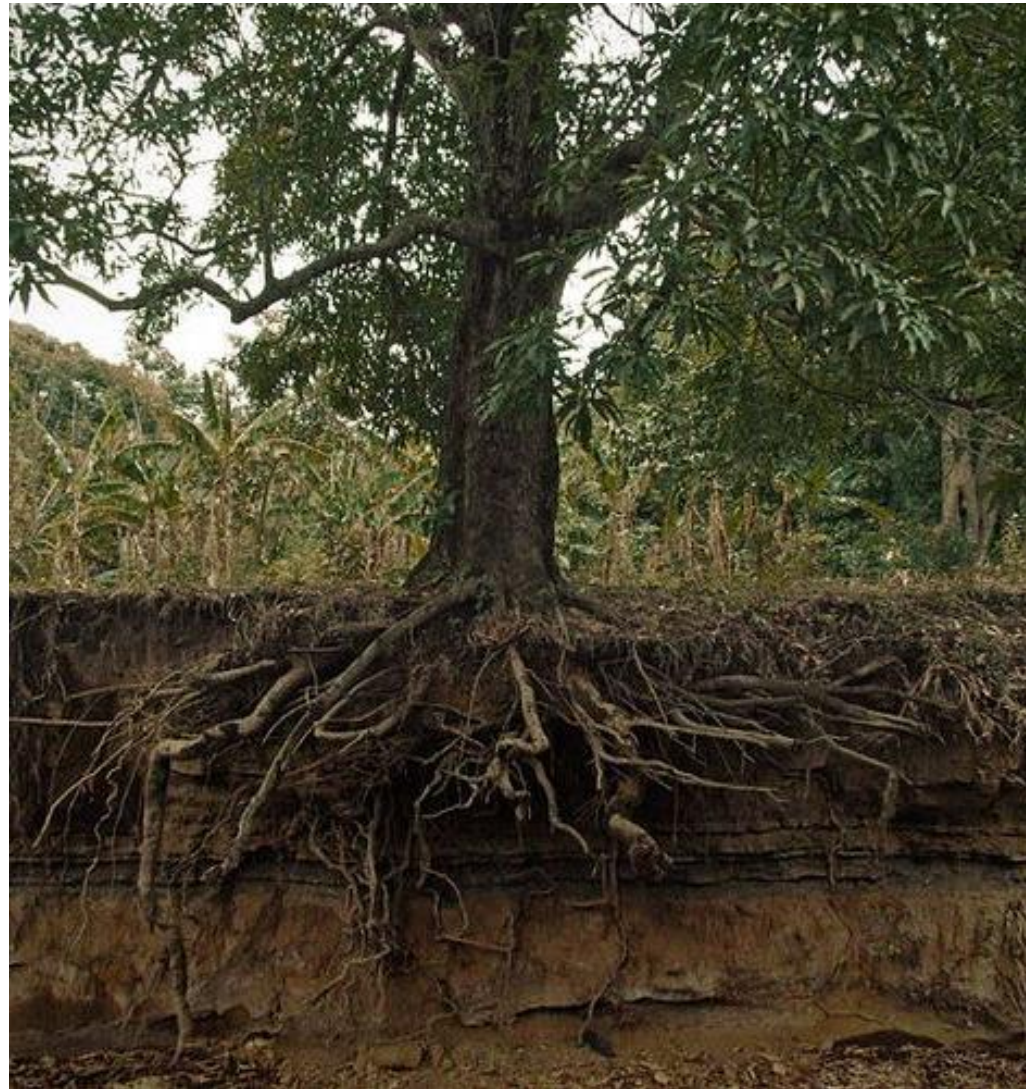


**Materi yang akan disampaikan:**

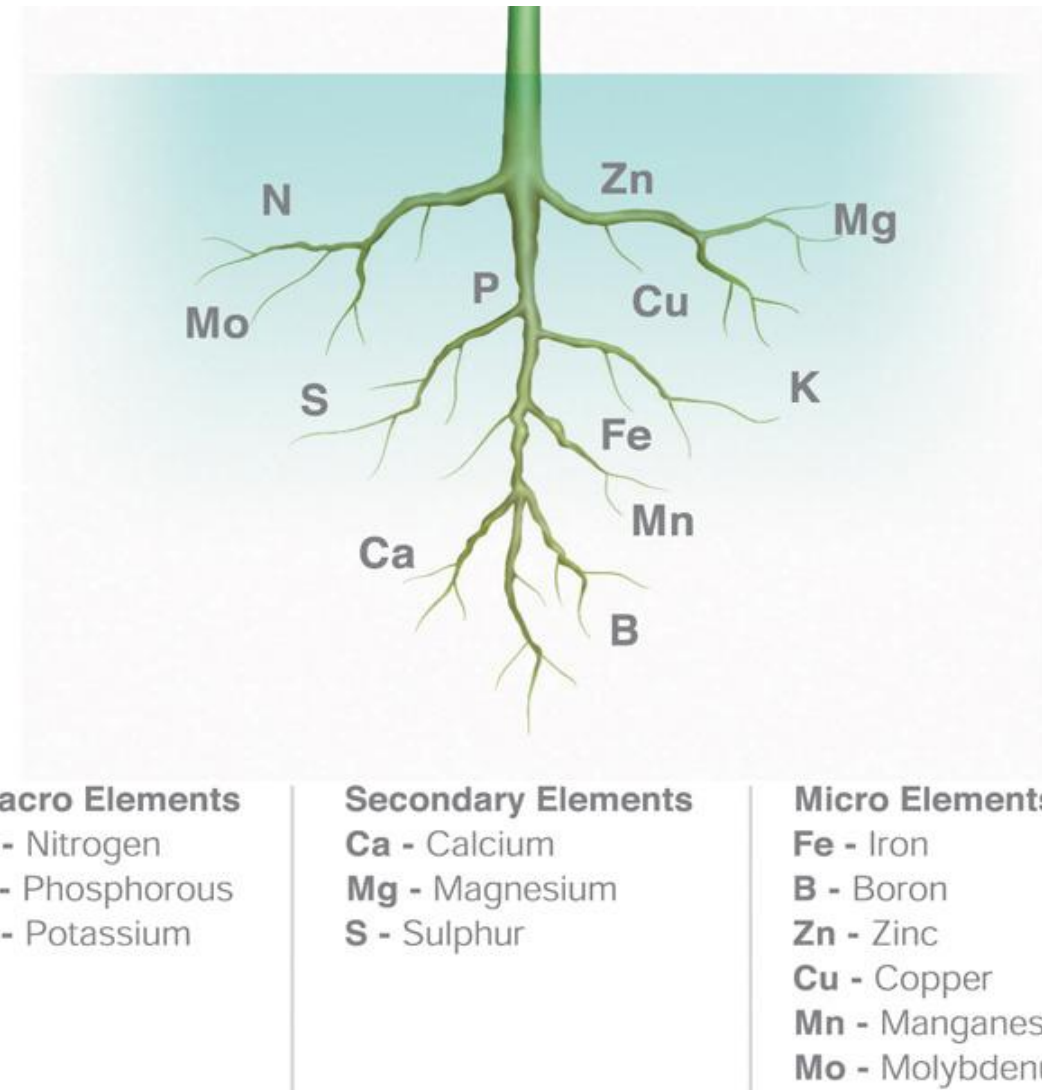
- **Melakukan identifikasi lahan kritis berdasarkan aspek-aspek karakteristik tanah**
- **Menerapkan teknik survei dan pemetaan karakteristik lahan kritis**



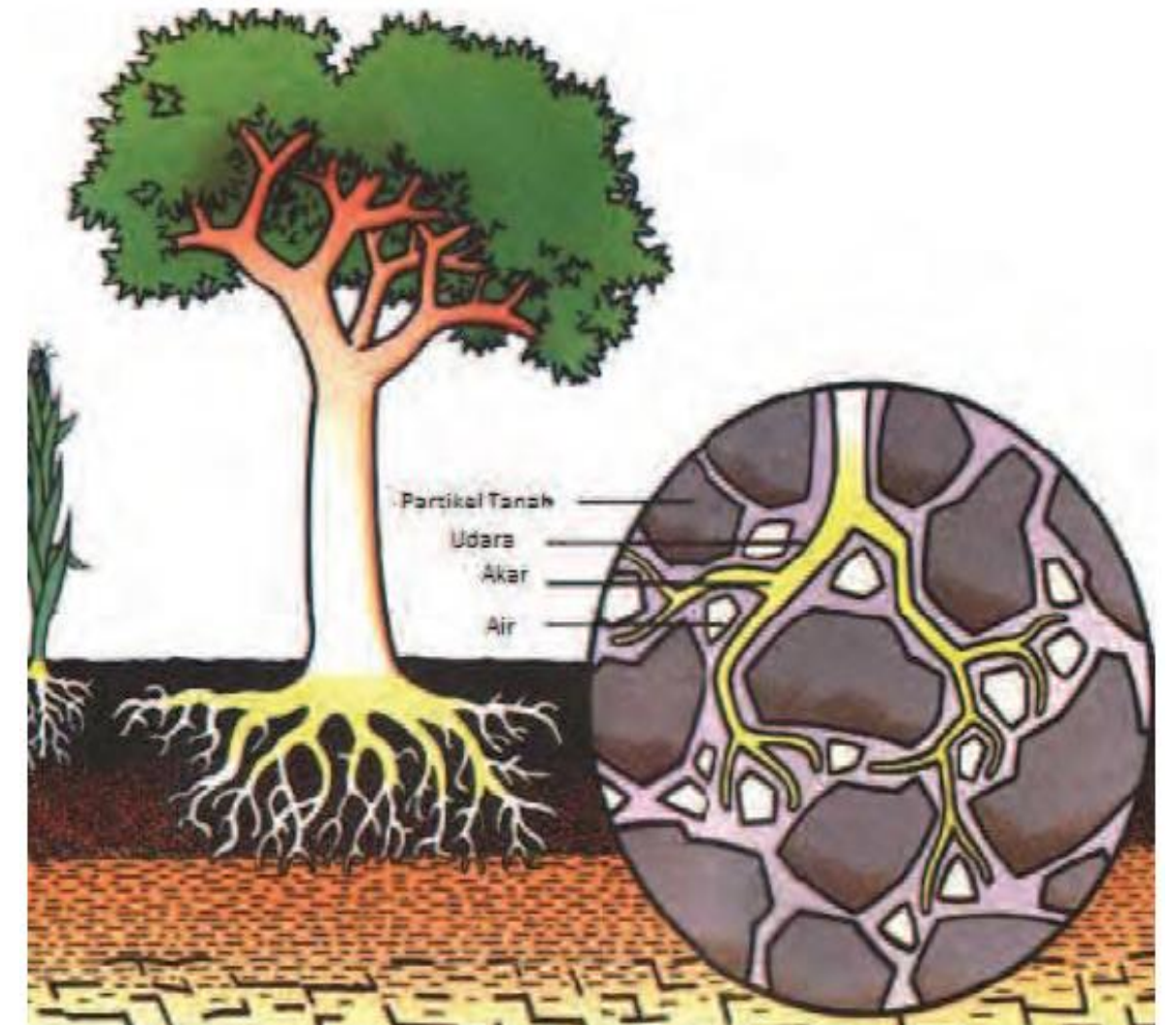
# FUNGSI TANAH SEBAGAI MEDIA TUMBUH TANAMAN



Tempat akar vegetasi berjangkar



Menyediakan air dan berbagai unsur hara bagi vegetasi



Suplai udara untuk pernafasan akar

# FUNGSI TANAH SEBAGAI TEMPAT BERJANGKARNYA AKAR



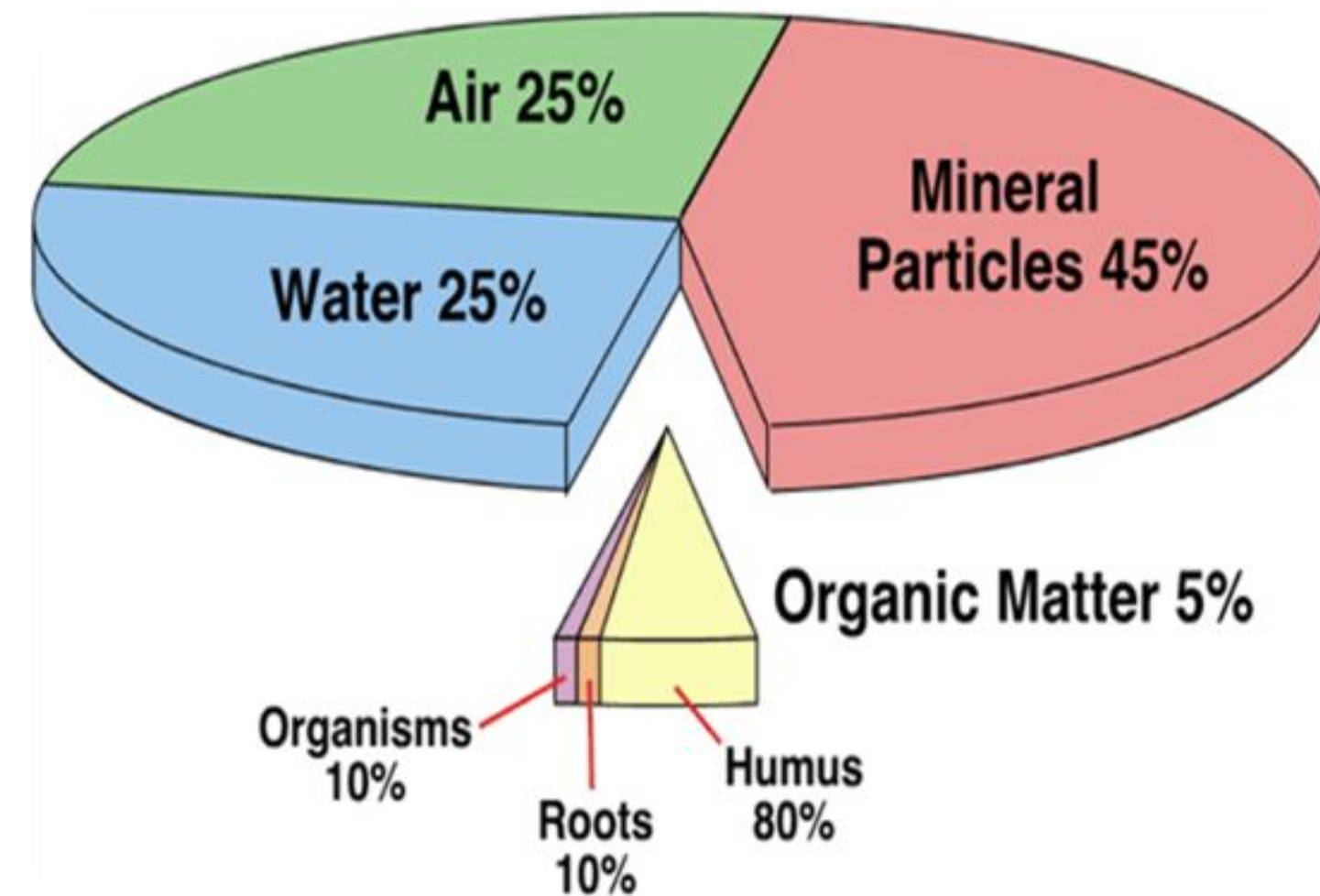
## KLASIFIKASI KEDALAMAN TANAH (Arsyad, 1979)

SIMBOL	KEDALAMAN TANAH (cm)	KLASIFIKASI
$k_0$	> 90	dalam
$k_1$	90 - 50	sedang
$k_2$	50 - 25	dangkal
$k_3$	< 25	sangat dangkal

# FUNGSI TANAH SEBAGAI PENYEDIA AIR

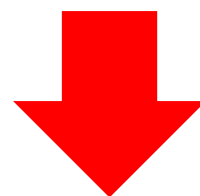
## PERANAN AIR TANAH

- Pertumbuhan tanaman – fotosintesa
- Membantu proses pelapukan
- Membantu siklus hara



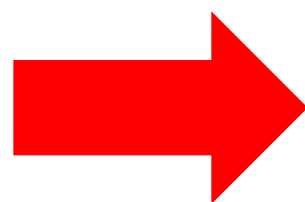
# FUNGSI TANAH SEBAGAI PENYUPLAI UDARA UNTUK PERNAFASAN AKAR

**FUNGSI TANAH  
SEBAGAI SUPLAI  
UDARA UNTUK  
PERNAFASAN**



## **POROSITAS TANAH**

- **Kandungan bahan organik**
- **Struktur tanah**
- **Tekstur tanah**



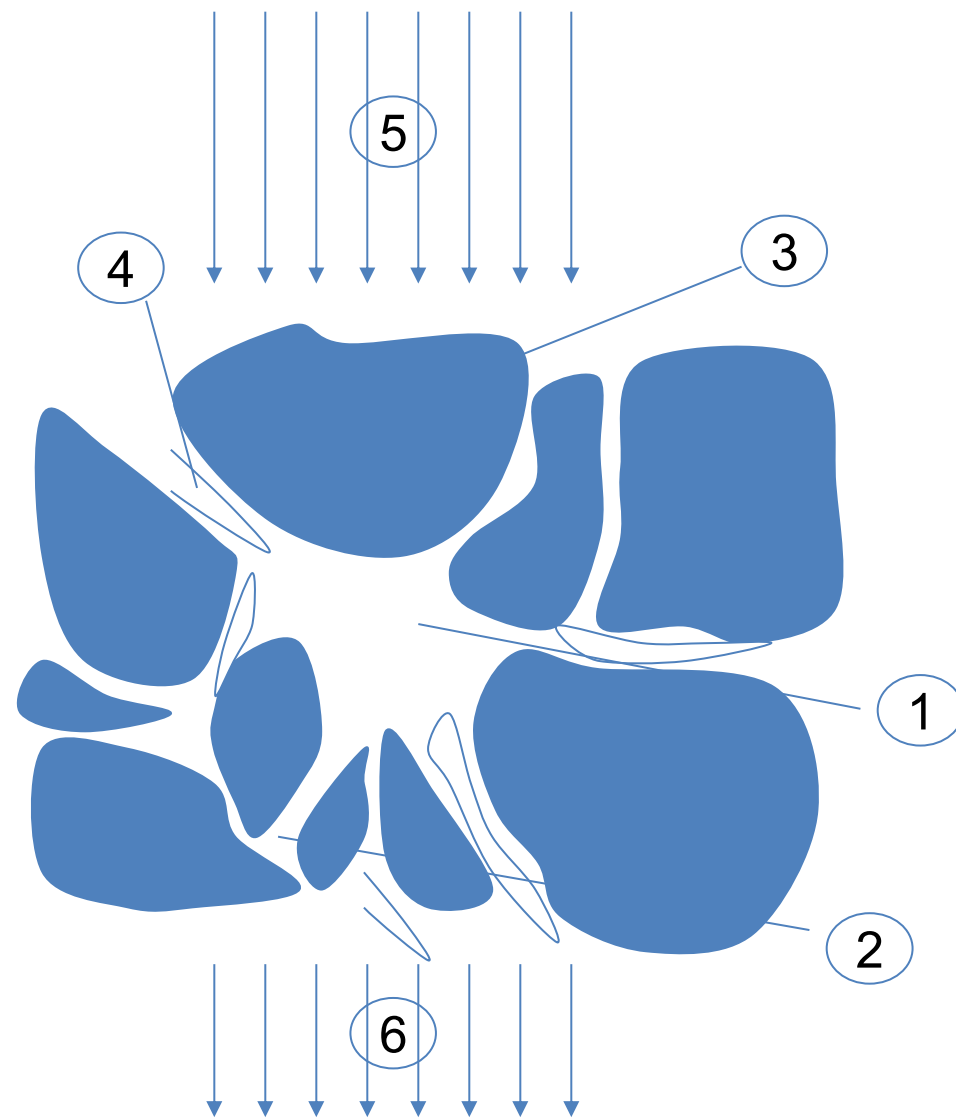
## **DRAINASE TANAH**

Kemampuan tanah mengalirkan dan mengataskan kelebihan air

## **PERMEABILITAS TANAH**

Cepat atau lambatnya air meresap ke dalam tanah melalui pori-pori tanah





1. Macro pore → air
2. Micro pore → water (moist)
3. Soil particle
4. Clod/Ped/bongkah struktur
5. Infiltration water from rain or irrigation
6. Perkolasi

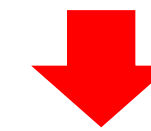
## JENIS PORI TANAH

### Pori Makro

Berisi udara atau air gravitasi

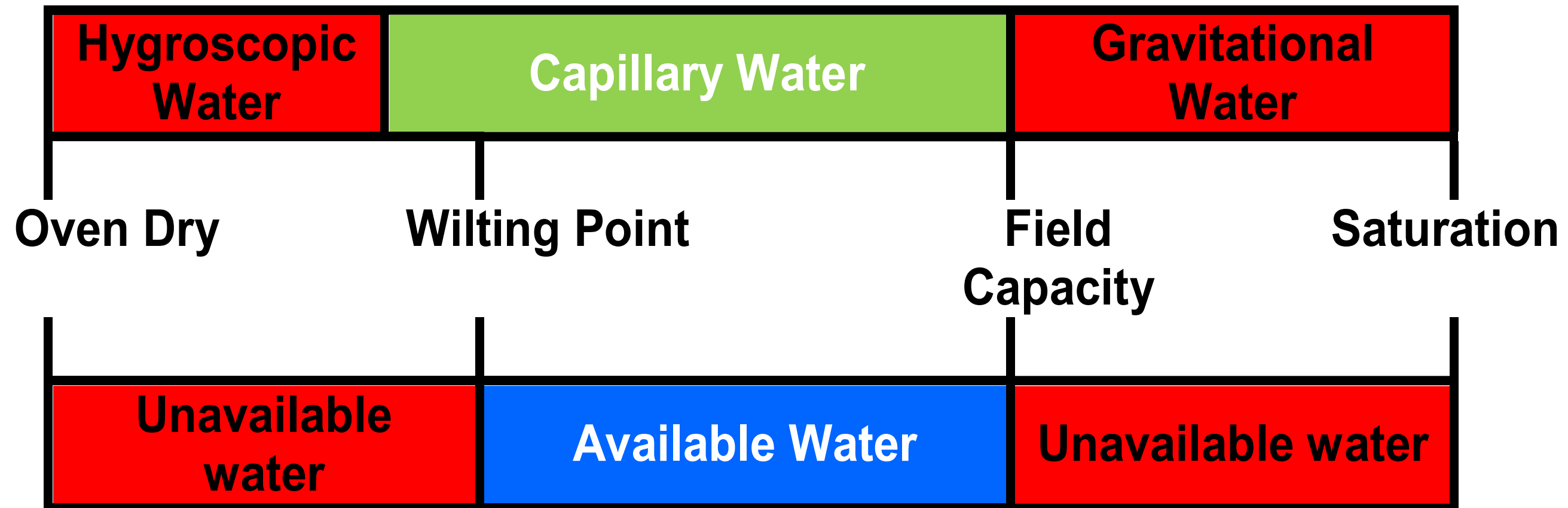
### Pori Mikro

Berisi udara atau air kapiler



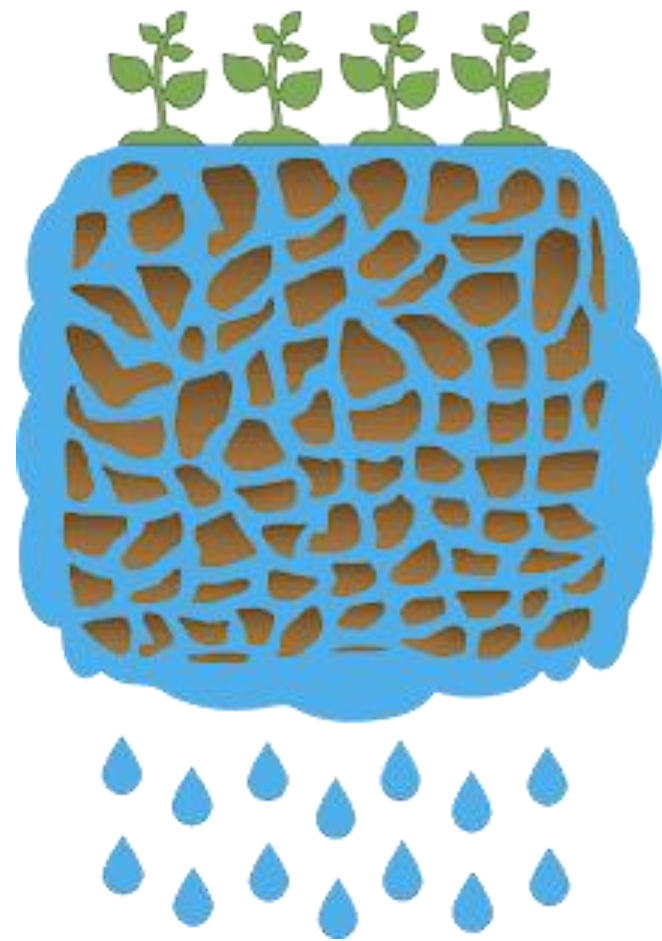
UKURAN PORI	JUMLAH PORI (per dm <sup>2</sup> )		
	sedikit	sedang	Banyak
Sangat halus *) ( $\varnothing < 0,5$ mm)	< 1	1 - 5	> 5
Halus *) ( $\varnothing 1 - 2$ mm)	< 1	1 - 5	> 5
Sedang**) ( $\varnothing 2 - 5$ mm)	< 1	1 - 5	> 5
Kasar**) ( $\varnothing 5 - 10$ mm)	< 1	1 - 5	> 5
Sangat Kasar***) ( $\varnothing > 10$ mm)	< 1	1 - 5	> 5

# TOTAL SOIL MOISTURE AND ITS RELATIONSHIP TO PLANT GROWTH

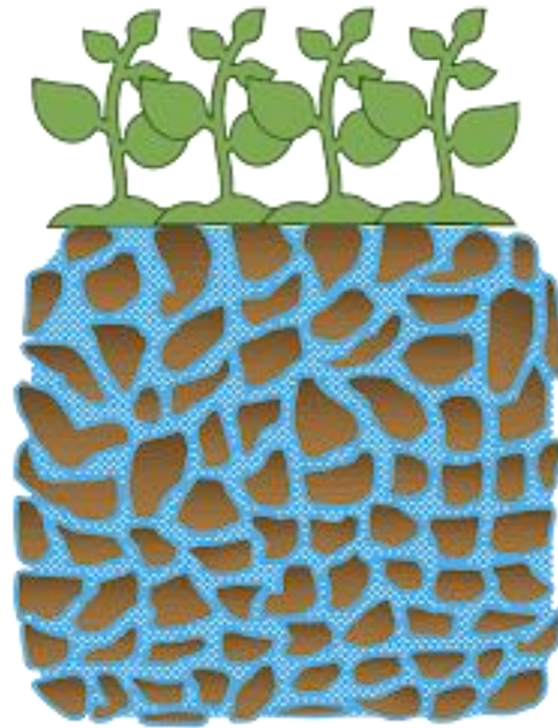


# TOTAL SOIL MOISTURE AND ITS RELATIONSHIP TO PLANT GROWTH

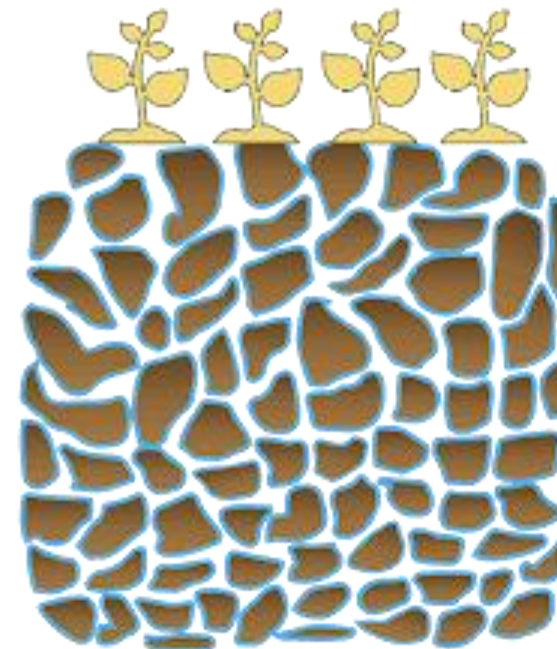
**Saturation**



**Field capacity**



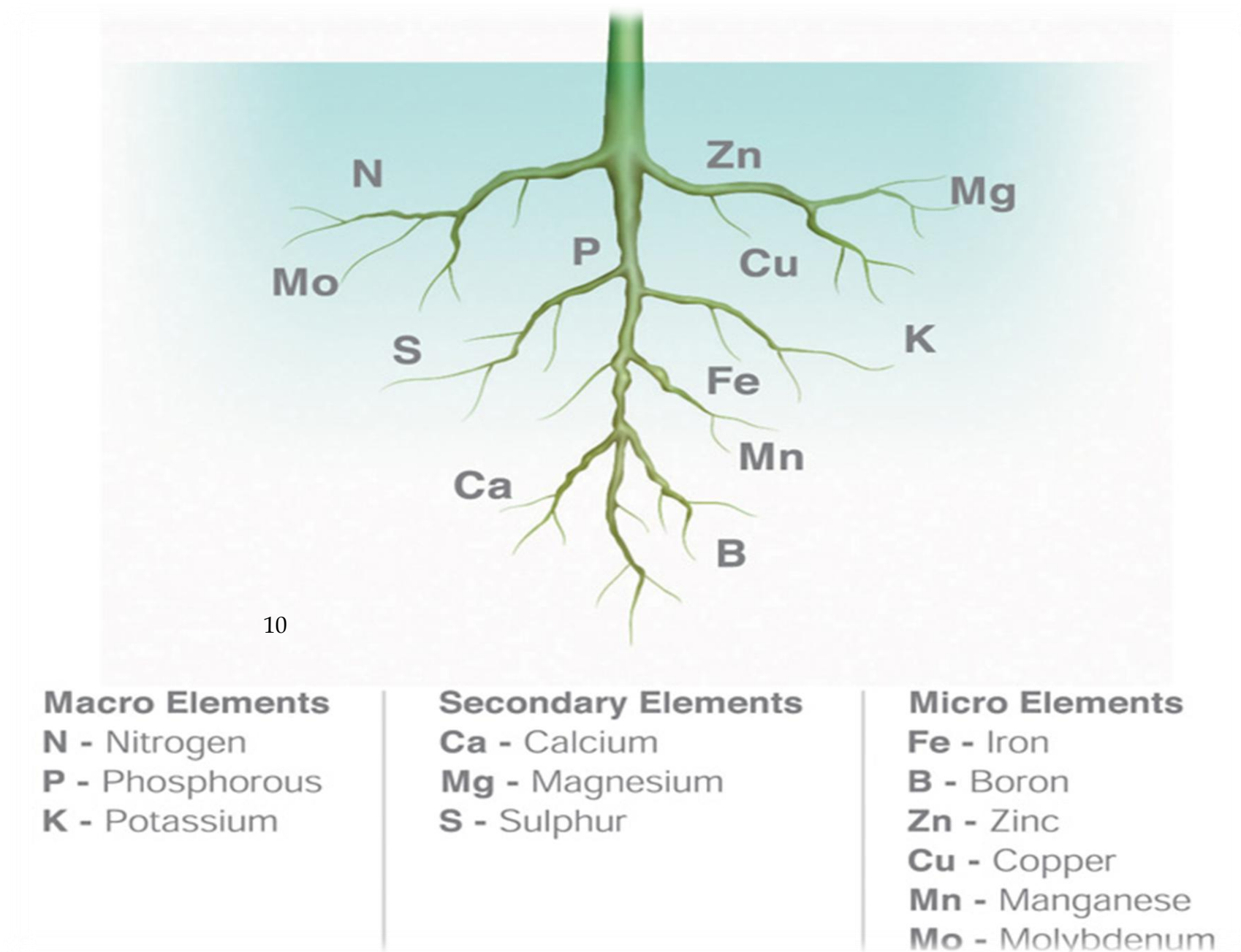
**Permanent wilting point**



# FUNGSI TANAH SEBAGAI PENYEDIA NUTRISI TANAMAN

## NUTRISI TANAMAN (Plant Nutrients)

Unsur-unsur yang terlibat dalam berbagai proses dan reaksi di dalam tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya



# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH



**LAHAN KRITIS??**

**LAHAN RUSAK??**

**LAHAN PRIMA??**

**APA CIRI YANG LANGSUNG TERLIHAT DI LAPANGAN?**

# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH

## ASPEK-ASPEK KARAKTERISTIK TANAH

1. FISIK
2. KIMIA
3. BIOLOGI



# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH

## 1. SIFAT FISIK TANAH

Sifat/karakteristik tanah yang dapat diamati dan diukur secara langsung

Poin-poin kunci dalam Reklamasi Lahan:

- Struktur tanah yang rusak dan nilai *Bulk Density* yang tinggi
- Tekstur tanah dan porositas yang tidak mendukung

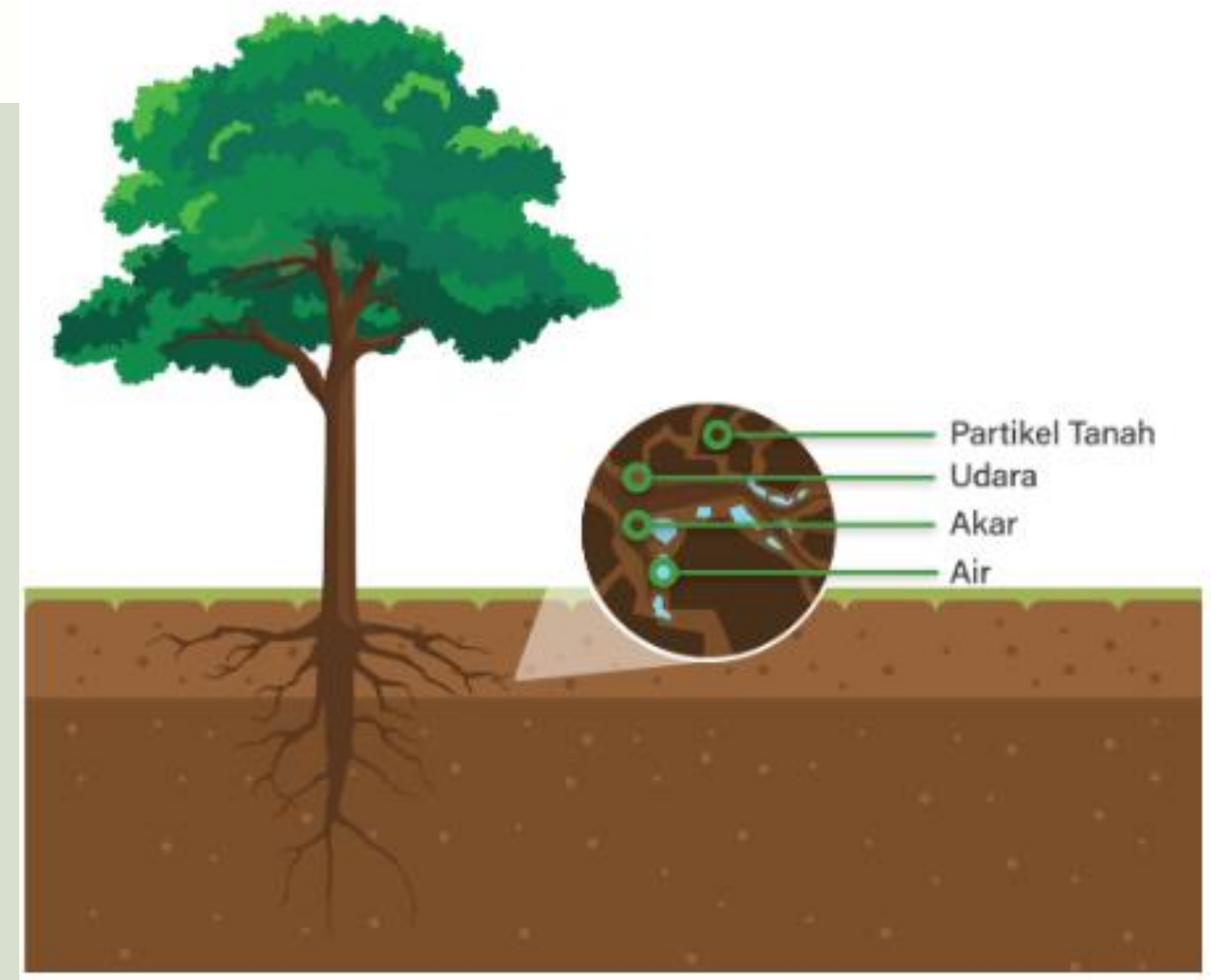
Sifat-sifat fisik yang buruk ini secara langsung membatasi pergerakan akar dan menyulitkan ketersediaan air dan udara bagi tanaman



# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH

## Bagaimana Sifat Fisik Mempengaruhi Reklamasi?

- **Pemadatan dan Infiltrasi:** Pemadatan mengurangi kemampuan tanah menyerap air (infiltrasi), yang penting untuk pertumbuhan tanaman
- **Retensi Air dan Nutrisi:** Struktur tanah yang buruk, dapat mengurangi kemampuan tanah untuk menahan air dan hara yang penting bagi tanaman
- **Perkembangan Akar:** Ruang pori yang sedikit dan struktur yang masif menghambat penetrasi akar ke dalam tanah, membatasi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan



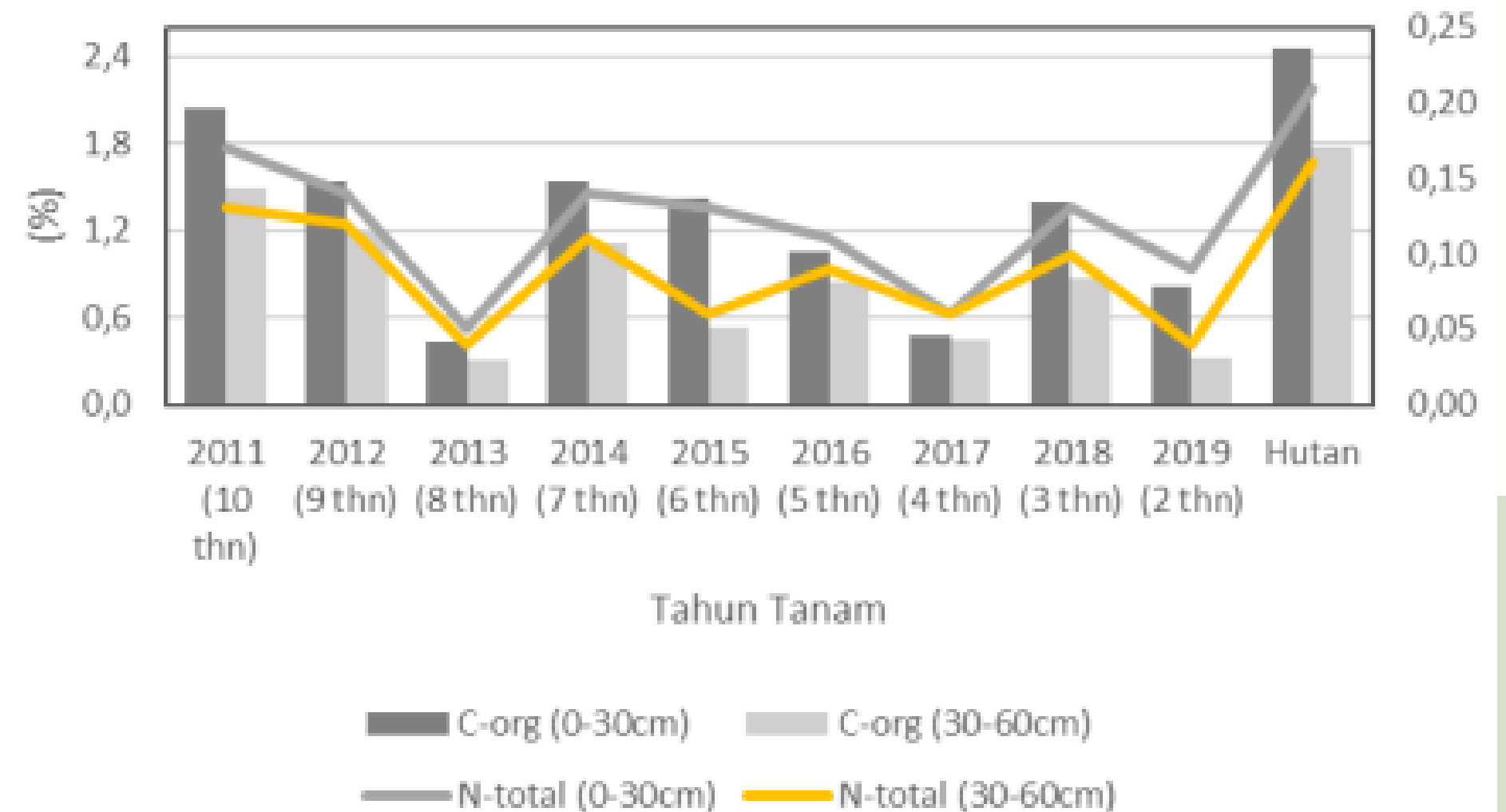
# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH

## 2. SIFAT KIMIA TANAH

Sifat/karakteristik tanah yang berkaitan dengan komposisi dan reaksi kimia yang terjadi di dalam tanah

Poin-poin kunci dalam Reklamasi Lahan:

- pH tanah
- Kandungan unsur hara tanah
- Bahan Organik
- Kapasitas Tukar Kation (KTK)



**BAGAIMANA SIFAT KIMIA TANAH  
BERPENGARUH PADA TEKNIK IDENTIFIKASI  
LAHAN KRITIS??**

# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH

## PENGGOLONGAN UNSUR HARA TANAMAN

GOLONGAN	ESENSIAL		NON ESENSIAL	
	UTAMA	KEDUA	MENAIKAN PRODUKSI	TDK MENAIKAN PRODUKSI
MAKRO	N, P, K	Ca, Mg, S,	Na	Si, V
MIKRO	Fe, Mn, Zn, B, Cu	Mo, Co, Cl	Al, I	Ar, Ba, Be, Bi, Br, Cr, F, Li, Pb, Rb, Pt, Sr, Se

SUMBER : DAVIDESCU & Davidescu (1988)

### ASAL PASOKAN HARA

- C, S - Udara, Air dan Bahan Organik
- H, O - Air dan Udara
- N - Atmosfir dan Pupuk
- Lainnya - Mineral tanah dan Pupuk

**KRITERIA PENILAIAN SIFAT KIMIA TANAH  
(STAF PUSAT PENELITIAN TANAH, 1983)**

**Penggolongan Unsur Hara Esensial**

Berdasarkan sumbernya

- **Bukan mineral**  
Udara : C (CO<sub>2</sub>), O (O<sub>2</sub>), H (H<sub>2</sub>O)
- **Mineral**  
Tanah

Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan tanaman

- **Makro (0,1 – 5 %)**
- **Mikro (0,025 %)**

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (%)	< 1,00	1,00 – 2,00	2,01 – 3,00	3,01 – 5,00	> 5,00
N (%)	< 0,10	0,10 – 0,20	0,21 – 0,30	0,31 – 0,50	> 0,50
C/N	< 5	5 – 10	11 – 15	16 – 25	> 25
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> HCl (mg/100g)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	> 60
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> BRAY I (ppm)	< 10	10 – 15	16 – 25	26 – 35	> 35
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> OLSEN (ppm)	< 10	10 – 25	26 – 45	46 – 60	> 60
K <sub>2</sub> O HCl (mg/100g)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	> 60
KTK (cmol(+)/kg)	< 5	5 – 16	17 – 24	25 – 40	> 40
<b>Susunan Kation</b>					
K (cmol(+)/kg)	< 0,1	0,1 – 0,2	0,3 – 0,5	0,6 – 1,0	> 1,0
Na (cmol(+)/kg)	< 0,1	0,1 – 0,3	0,4 – 0,7	0,8 – 1,0	> 1,0
Mg (cmol(+)/kg)	< 0,4	0,4 – 1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 8,0	> 8
Ca (cmol(+)/kg)	< 2	2 - 5	6 - 10	11 - 20	> 20
Kejenuhan Basa (%)	< 20	20 – 35	36 – 50	51 – 70	> 70
Kejenuhan Aluminium (%)	< 10	10 -20	21 – 30	31 – 60	> 60
<b>Sangat Masam</b>	<b>Masam</b>	<b>Agak Masam</b>	<b>Netral</b>	<b>Agak Alkalis</b>	<b>Alkalis</b>
pH H <sub>2</sub> O < 4,5	4,5 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 8,5	> 8,5

Sumber :Ilmu Tanah (Hardjowigeno, 2003)

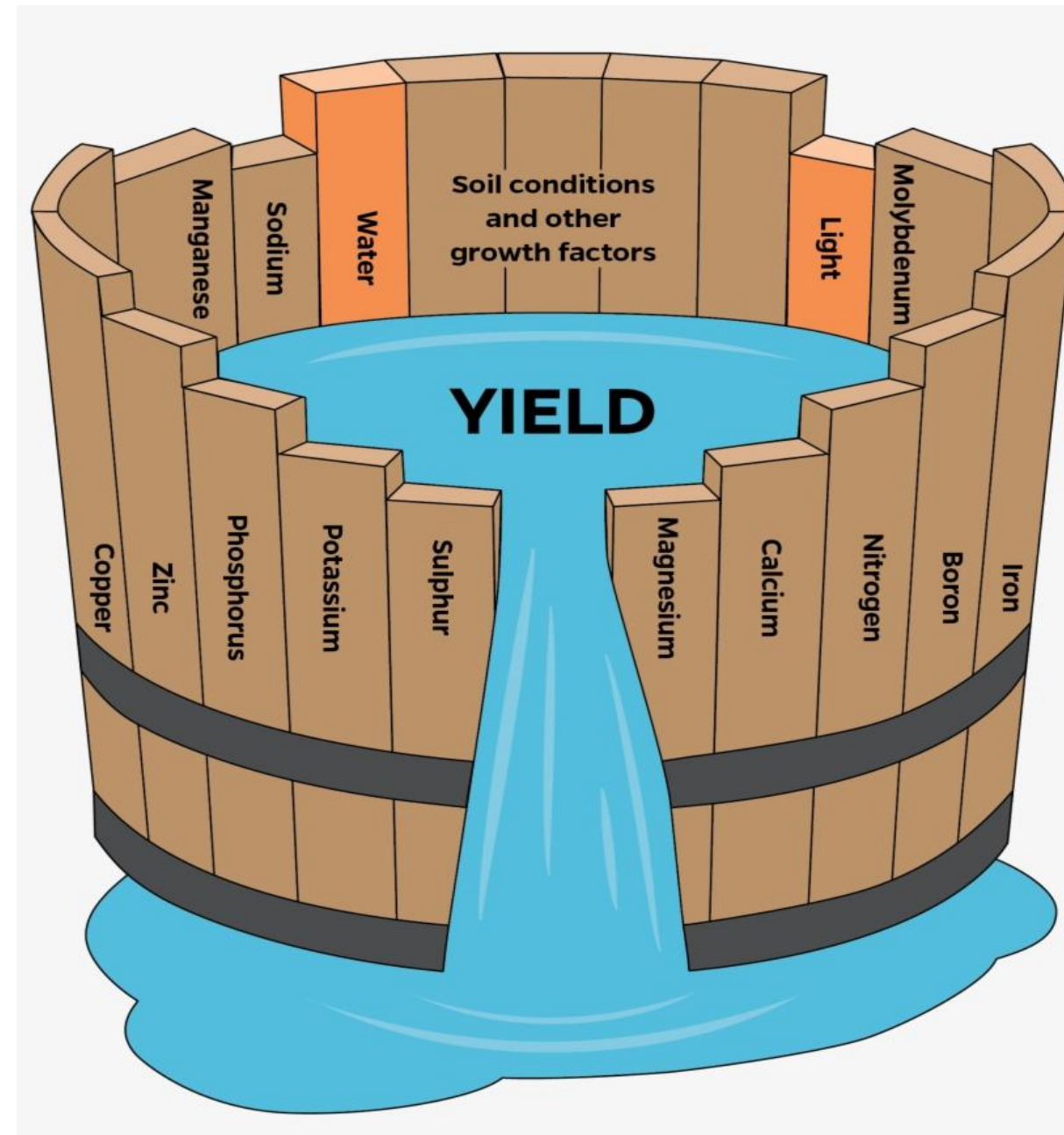
# HUKUM MINIMUM LIEBIG

(Price, 2006)

Hasil suatu tanaman dibatasi oleh kekahatan dari unsur hara esensial yang jumlahnya paling sedikit, meskipun unsur-unsur lainnya berada dalam jumlah yang cukup

Hukum tentang Hubungan antara

Kesuburan Tanah – Pertumbuhan Tanaman – Kebutuhan Pupuk



# PENILAIAN KUALITAS TANAH TEMPA

Tabel 1. Modifikasi Indikator, Bobot dan Batas-batas Fungsi Penilaian

Fungsi Tanah	Indikator Tanah	Indeks bobot	Fungsi Penilaian					
			Batas bawah	Batas atas				
	Bobot 1	Bobot 2	Bobot 3	x1	y1	x2	Y2	
Melestarikan aktivitas biologi	Medium perakaran	0,33						
	Jeluk perakaran cm.		0,6	0,080	15	0	60	1
	Berat volume g/cm <sup>3</sup>		0,4	0,053	2,1	0	1,3	1
	Kelengasan	0,33						
	Porositas %		0,2	0,027	10	0	50	1
	C-organik mg/kg		0,4	0,053	0,2	0	3,5	1
	Debu+lempung %		0,4	0,053	0	0	10	1
	Keharaan	0,33						
	pH		0,1	0,013	6	0	8	1
	P tersedia mg/kg		0,2	0,027	2,5	0	150	1
	K tertukar mg/kg		0,2	0,027	2,22	0	35,5	1
C-organik mg/kg		0,3	0,040	0,2	0	3,5	1	
N-tersedia mg/kg		0,2	0,027	0,02	0	0,1	1	
Pengaturan dan Penyalaran air	Debu+lempung %	0,6		0,18	0	0	10	1
	Porositas %	0,2		0,06	10	0	50	1
	Berat volume g/cm <sup>3</sup>	0,2		0,06	2,1	0	1,3	1
Filter dan Buffering	Debu+lempung %	0,6		0,18	0	0	10	1
	Porositas %	0,1		0,03	10	0	50	1
	Proses mikrobiologis	0,3						
	C-organik mg/kg		0,5	0,045	0,2	0	3,5	1
	Total nitrogen mg/kg		0,5	0,045	0,04	0	0,07	1
<b>Total</b>				<b>1,0</b>				

Tabel 2. Faktor Pembatas dan Pembobotan Relatif Indikator Kualitas Tanah

No	Indikator	Faktor pembatas dan bobot relatif				
		Tanpa 1	Ringan 2	Sedang 3	Berat 4	Ekstrim 5
1	Berat volume (g/cm <sup>3</sup> )	< 1,3	1,3-1,4	1,4-1,5	1,5-1,6	>1,6
2	Tekstur Tanah	L	SiL, Si, SiCL	CL, SL	SiC, LS	S, C
3	Porositas komulatif	>20	18-20	15-18	10-15	<10
4	Kadar air	>30	20-30	8-20	2-8	<2
5	C-Organik (%)	5-10	3-5	1-3	0,5-1	<0,5
6	pH	6,0-7,0	5,8-6,0	5,4-5,8	5,0-5,4	<5,0
7	KTK (me/100 g)	>40	25-40	17-24	5 -16	<5
8	KB (%)	>70	51-70	36-50	20-30	<20
9	Nutrisi ( N, P dan K)					
	- N-Total (%)	>0,51	0,51-0,75	0,21-0,50	0,10-0,20	<0,10
	- P-Tersedia(ppm)	>35	26-35	16-25	10-15	<10
	- K-Tersedia(ppm)	>1,0	0,6-1,0	0,3-0,5	0,1-0,2	<0,1
10	C-biomassa	>25	20-25	10-20	5-10	>5

Sumber : Lal (1994)

Keterangan : L = Loam (lempung); Si = silt (debu); S = sand (pasir); C=clay (liat)

Kualitas tanah ditentukan dengan menghitung nilai Soil Quality Rating (SQR) dengan persamaan:

$$\mathbf{SQR = OM + TP + ER}$$

SQR : *Soil Quality Rating* (rating kualitas tanah)

OM : Organic Matter (bahan organik)

TP : Faktor yang berhubungan dengan sifat kimia dan hara tanah

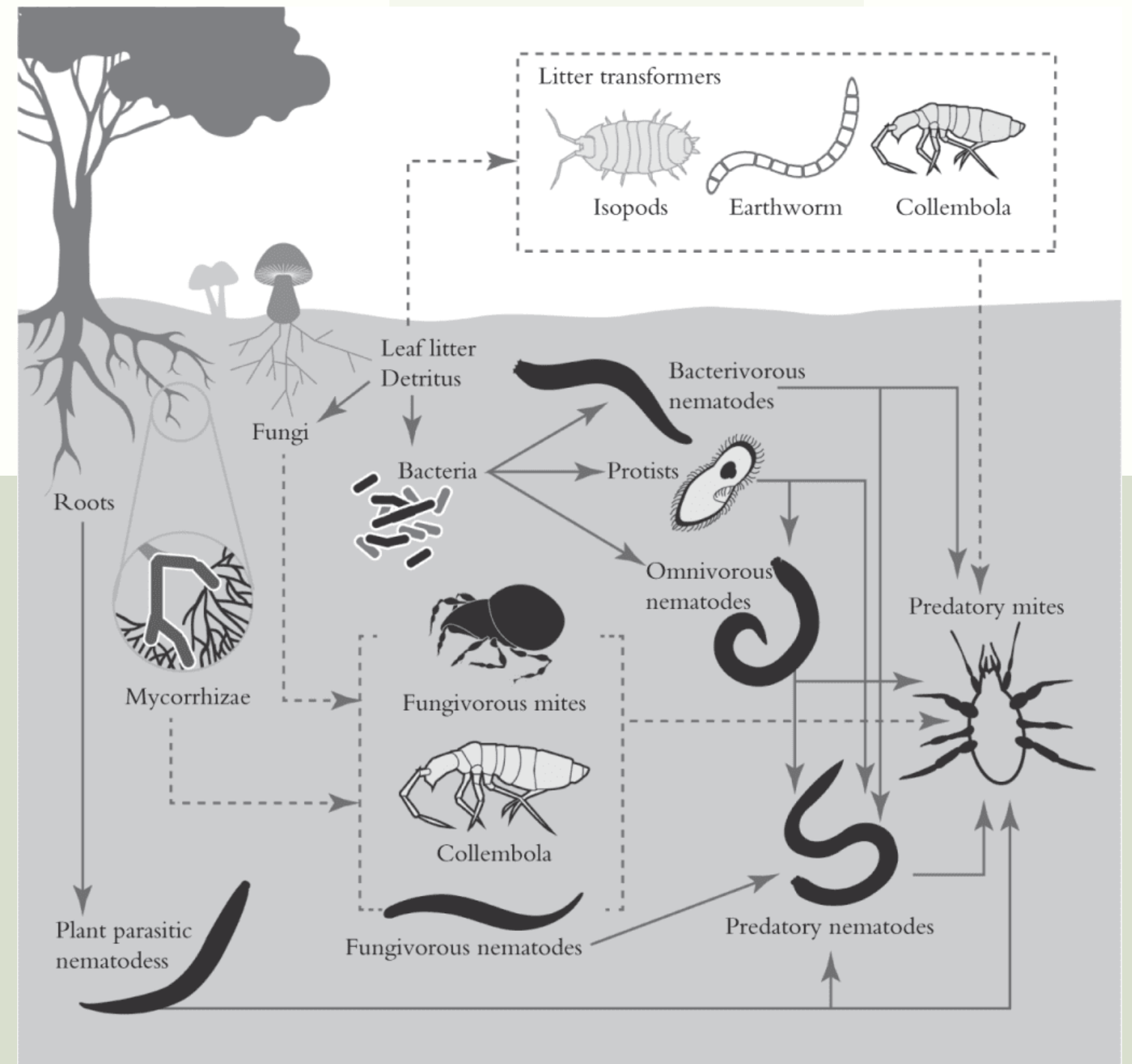
ER : Faktor yang berhubungan dengan penurunan kualitas tanah akibat erosi

# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH

## 3. SIFAT BIOLOGI TANAH

kehidupan dalam tanah,  
menyangkut kegiatan jasad hidup  
dalam tanah dan peranannya

Poin kunci dalam Reklamasi Lahan:  
pemulihan fungsi biologis tanah  
dengan memanfaatkan  
mikroorganisme, revegetasi  
tanaman lokal, dan penambahan  
bahan organik untuk meningkatkan  
kesuburan, struktur, dan  
keanekaragaman hayati tanah



# TEKNIK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH



# TAHAPAN SURVEY TANAH / LAHAN



- Tujuan, Tingkatan Survei & Intensitas Sampling
- Teknik Sampling
- Cara Pengamatan
- Pengambilan Sampel Tanah



# Tujuan, Tingkatan Survey & Intensitas Sampling

UNSUR SURVEI	TINGKAT SURVEI					
	SKEMATIK	EKSPLORASI	TINJAU	TINJAU MENDALAM	SEMI DETIL	DETIL
Peta Dasar			1:50.000 1:100.000	1:20.000 1:50.000	1:5.000 1:20.000	1:2.000 1:5.000
Jumlah Observasi per 100 ha lahan			2-4	4-8	8-16	16-24
Peta Laporan	1:1.000.000	1: 500.000 1:1.000.000	1:100.000 1:500.000	1:50.000 1:100.000	1:20.000 1:50.000	1:5.000 1:10.000
Satuan Peta	Jenis	Jenis	Jenis	Macam	Rupa	Seri
Kecepatan Survei (ha/hari)	-	-	600-1000	300-600	200-300	100
Ketelitian	-	-	75	75-90	90	97
Kegunaan	Gambaran potensi umum Menentukan tingkat survei selanjutnya	Sama dengan tingkat skematik	Perencanaan umum penggunaan lahan Penetapan areal yg akan disurvei lbh dalam	Sama dengan tingkat tinjau	Studi kelayakan Rencana teknis	Pelaksanaan pengembangan Rencana operasional

# TEKNIK SAMPLING

## **Sistematic Sampling**

- Sampel diambil pada tiap titik dengan jarak tetap (cara *grid system*) misalnya 100 × 250 m, 500 × 500 m dst sesuai dengan tingkat ketelitiannya. Makin tinggi tingkat ketelitian survei makin rapat jarak pengambilan sampelnya
- Sistem ini lebih cocok untuk daerah-daerah yang datar

## **Purposive Sampling**

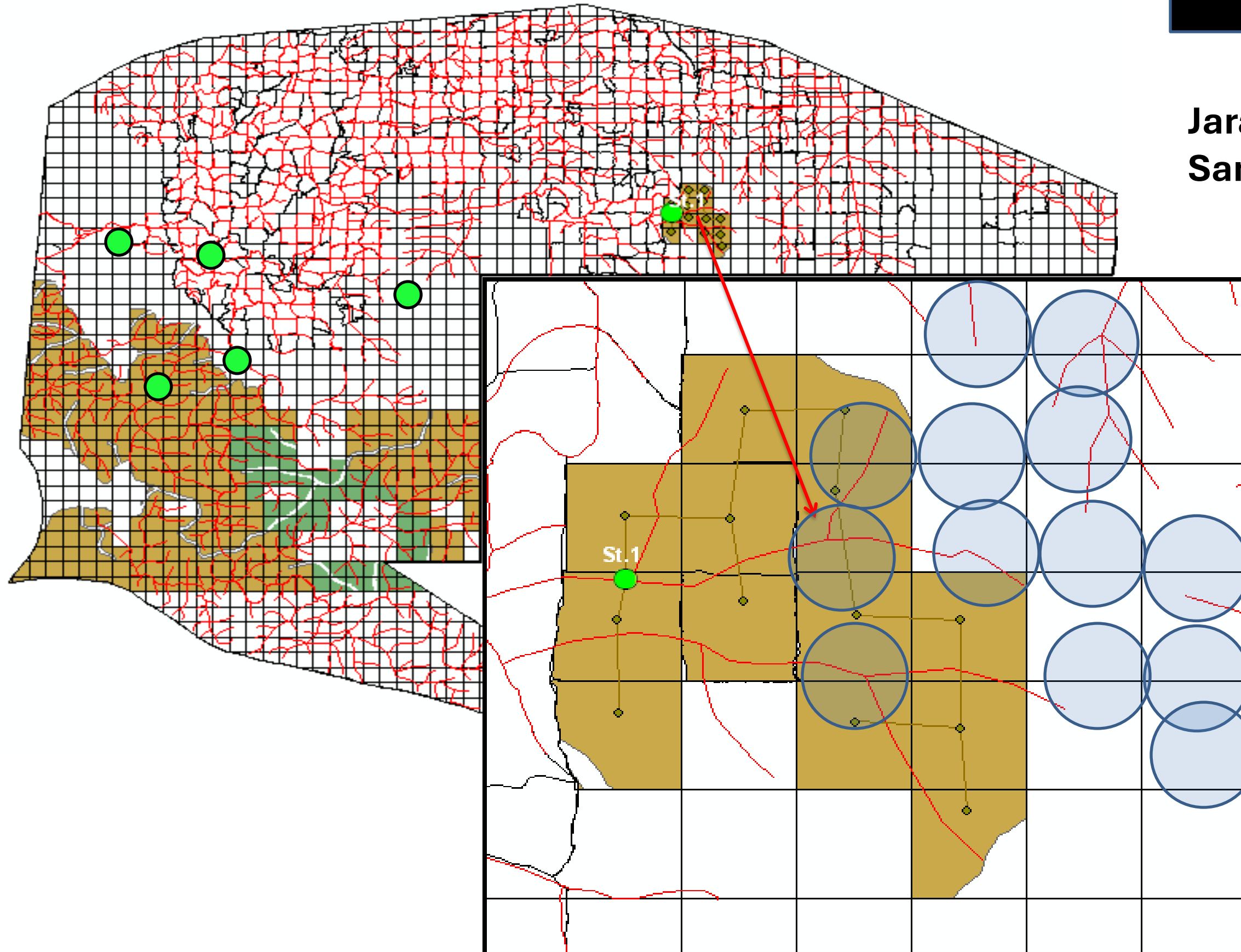
- Sampel diambil secara sengaja dilakukan tidak atas dasar jarak yang telah ditentukan tetapi atas perbedaan faktor lingkungan yang ada seperti lereng, perbedaan bentuk wilayah, perbedaan pertumbuhan vegetasi, fisiografi, bahan induk dan sebagainya.

# SISTEMATIC SAMPLING

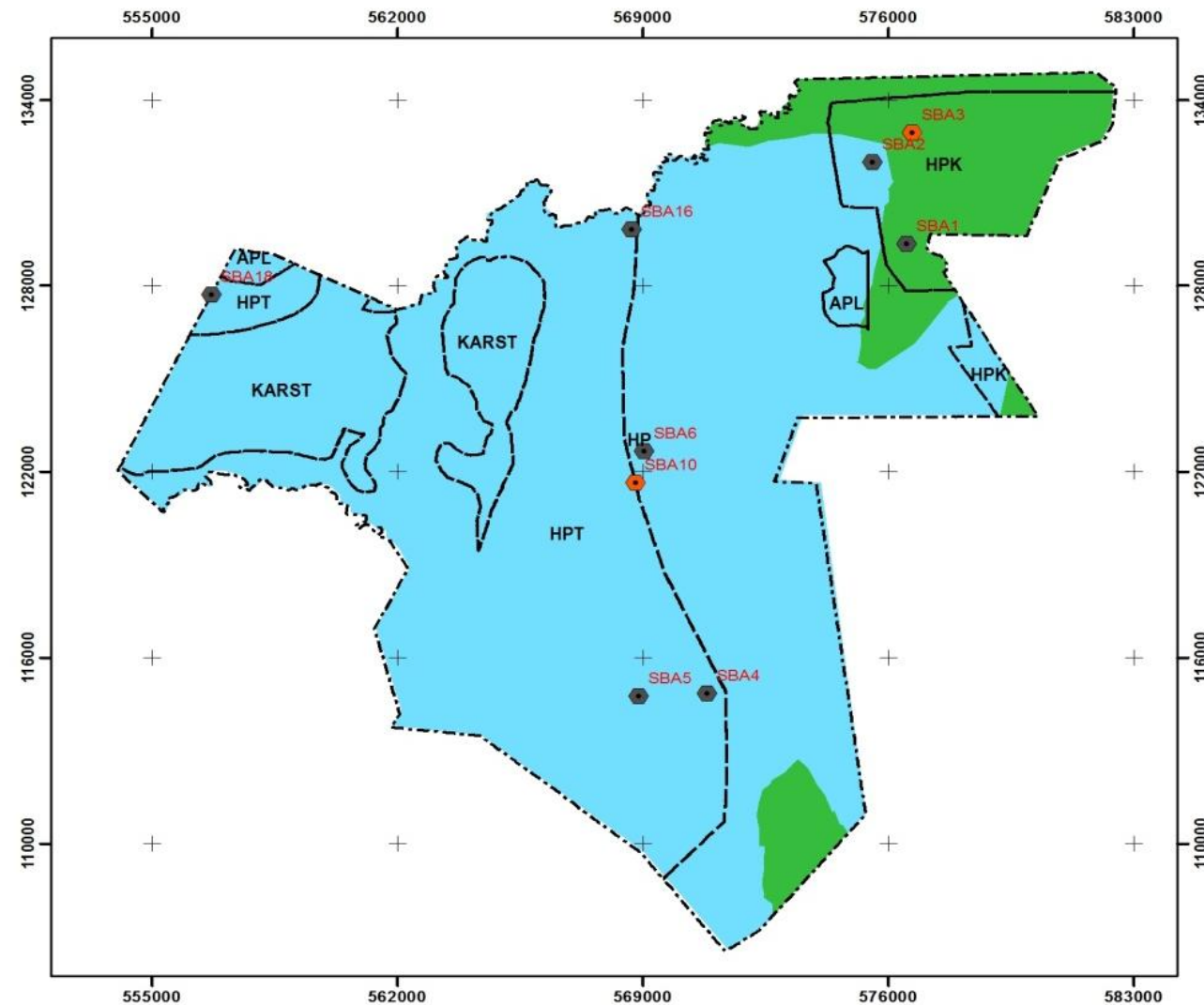
## Semi Detil (Skala 1 : 50.000)

-  Jalan
-  Starting Point
-  Ttk Sampel

Jarak Antar Titik  
Sampling +/- 500 m



# Sketsa Lokasi Pengambilan Sampel – Purposive Sampling

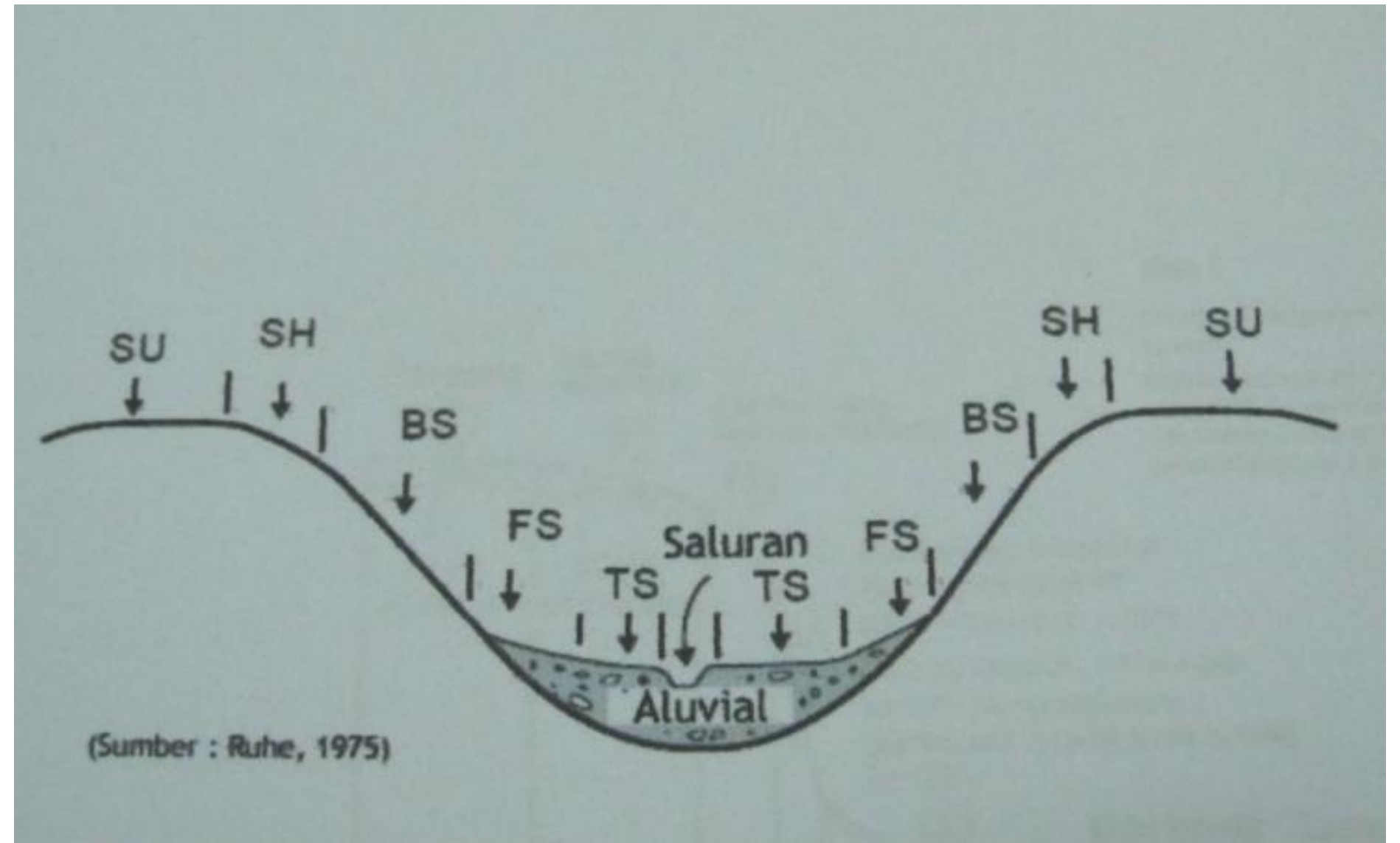
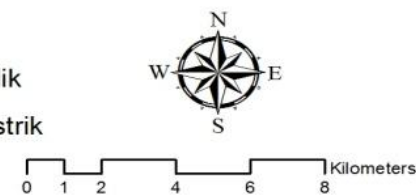


**Peta Kelas Tanah  
IUPHHK-HT PT. Santan Borneo Abadi  
Kabupaten Kutai Timur**

**Legenda**

**Lokasi sampel plot**

- Vegetasi
- Vegetasi & Tanah
- Kambisol Distrik, Latosol Umbrik, Podsolik Haplik
- Podsolik Kandik, Podsolik Kromik, Kambisol Distrik



(Sumber : Ruhe, 1975)

**SU = Puncak Lereng (*Summit*)**

**SH = Lereng Atas (*Shoulder*)**

**BS = Lereng Tengah (*Back slope*)**

**FS = Lereng Bawah (*Foot slope*)**

**TS = Dasar Lereng (*Toe slope*)**

# CARA PENGAMATAN TITIK SAMPLING

## **Pengamatan Identifikasi**

dilakukan dengan jalan pemboran atau pengamatan lainnya. Setiap pengamatan ditujukan untuk mengetahui masuk ke dalam kelompok pedon mana daerah yang diamati

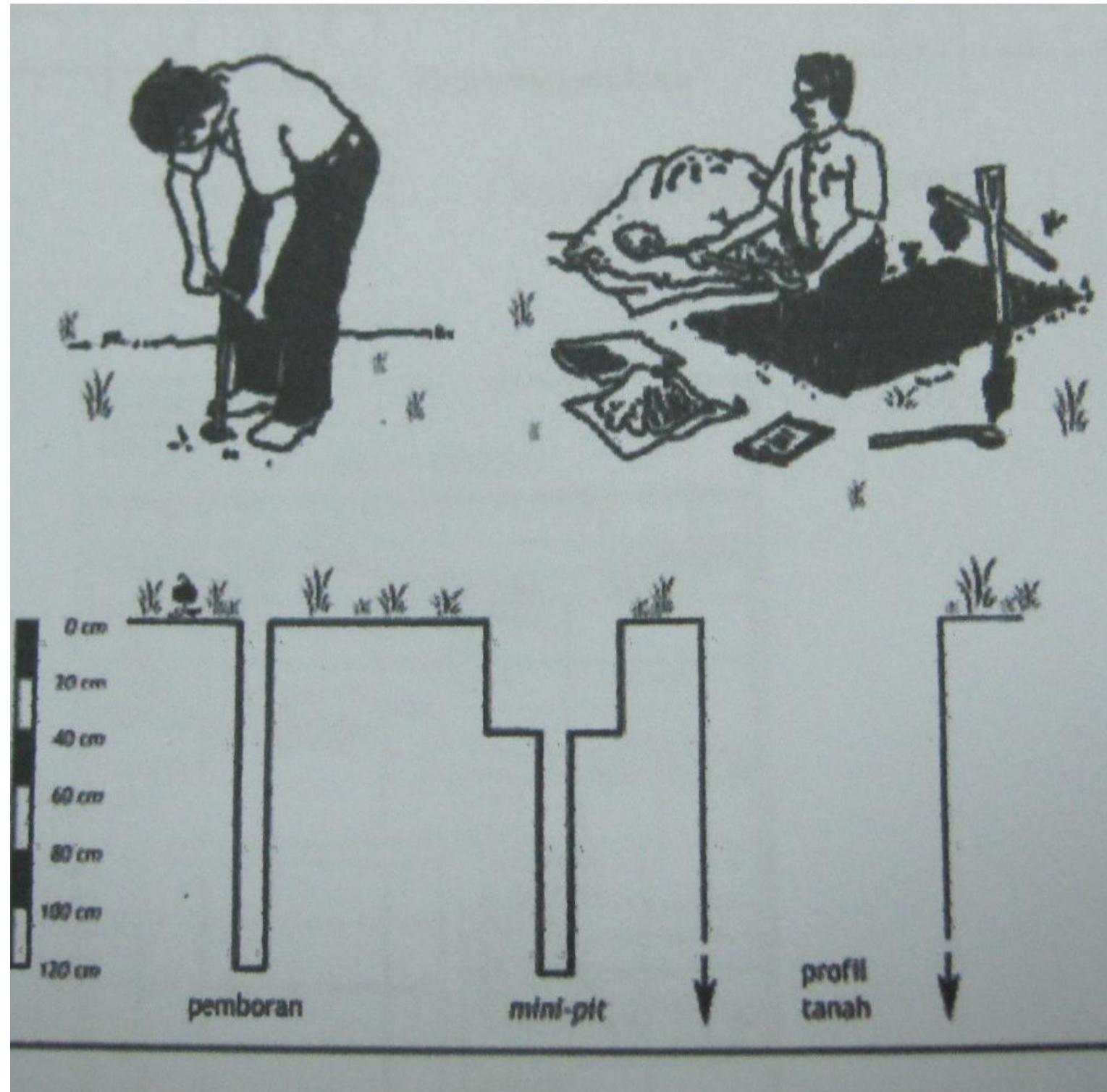
## **Pengamatan Detil**

dilakukan pada minipit (lubang pengamatan tanah berukuran kurang lebih 40 cm × 40 cm dan kedalaman 50 cm) yang dilanjutkan dengan pengeboran tanah. Pengamatan minipit bermanfaat untuk membuat kisaran karakteristik satuan taksonomi tanah untuk menentukan pedon tipikal atau pedon satelit yang keduanya dideskripsi pada profil tanah

## **Pengamatan Profil**

dilakukan dengan deskripsi profil yang sengaja digali berukuran lebih besar dari pengamatan detil (2 m × 1 m dan kedalaman 1,8 – 2 m). Profil tanah mengilustrasikan satuan taksonomi yang terdapat di daerah survey

# Pembuatan Lubang Bor, Minipit dan Profil Tanah



## KARAKTERISTIK TANAH

1. Fisik dan Morfologi Tanah
2. Kimia Tanah
3. Biologi Tanah

## DESCRIPTION OF SOIL PITH/AUGER

<b>No</b>	:	
<b>Location</b>	:	
<b>Vegetation</b>	:	
<b>Surrounding Land Form</b>	:	Flat, Undulating, Rolling, Hilly, Mountainous
<b>Slope Position</b>	:	T, US, MS, LS, V
<b>Drainage</b>	:	VF, F, M, S, VS
<b>Solum Depth</b>	:	
<b>Effective Root Depth</b>	:	
<b>Parent Material</b>	:	
<b>Erosion Hazard</b>	:	(Nil, Slightly, Moderate, Severely) (Sheet, rill, gully) Erosion
<b>Outcrop</b>	:	
<b>Date</b>	:	
<b>Descriptor</b>	:	

Depth code	1	1	2	3	4	5	6	7
Horizon	2							
Depth (cm)	3							
Sample Code	4							
Color	5							
Boundary	Topography	6	S, W, I, B					
	Width	7	a, c, g, d					
Texture	8							
Structure	Type	9						
	Size	10	VF, F, M, L					
	Grade	11	W, M, S					
Consistency (moist)	12	VF, F, Fi, VFi						
Root	Very Fine	13	F, C, M					
	Fine	14	F, C, M					
	Medium	15	F, C, M					
	Coarse	16	F, C, M					
Mottling	Sharpness	17	F, D					
	Color	18	YR					
	Size	19	F, M, C					
Concretion	Abundance	20	F, C, M					
	Kind	21						
	Hardness	22	H, S					
	Color	23	YR					
Stoniness	Size	24	F, M, C					
	Abundance	25	F, C, M					
	Kind	26						
Stoniness	Weathering	27	F, W, SW					
	Size	28	G, S, B					
	Abundance	29	F, C, M, A					

## DESCRIPTION OF SOIL PITH/AUGER

<b>No</b>	:	<i>Systematic code</i>
<b>Location</b>	:	<i>Name of location</i>
<b>Vegetation</b>	:	<i>Dominant vegetation or state the condition of the vegetation</i>
<b>Surrounding Land Form</b>	:	Flat, Undulating, Rolling, Hilly, Mountainous
<b>Slope Position</b>	:	T, US, MS, LS, V
<b>Drainage</b>	:	VF, F, M, S, VS
<b>Solum Depth</b>	:	<i>Depth of horizon A and B</i>
<b>Effective Root Depth</b>	:	<i>Most abundance root zone</i>
<b>Parent Material</b>	:	<i>Parent material from which the soil developed</i>
<b>Erosion Hazard</b>	:	(Nil, Slightly, Moderate, Severely) (Sheet, rill, gully) Erosion
<b>Outcrop</b>	:	<i>Surface stoniness</i>
<b>Date</b>	:	<i>Date of observation</i>
<b>Descriptor</b>	:	<i>The one responsible for the description</i>

Depth code	1	1	Simple ascending numeric	AP	
Horizon	2		Name of the horizon	P	
Depth (cm)	3		Depth range	AP	
Sample Code	4		Specific systematic code	AP	
Color	5		Defined based on Munsell Soil Color Chart	AP	
Boundary	Topography	6	S, W, I, B	Smooth, Wavy (P<W), Irregular (P>W), Broken	P
	Width	7	A, C, G, D	Abrupt, Clear, Gradually, Diffuse (<2,5,15,>15 cm)	P
Texture	8		Defined base on texture triangle	AP	
Structure	Type	9		Crumb, Granular, Plate, Angular Blocky, Sub-angular Blocky, Columnar, Prismatic	P
	Size	10	VF, F, M, L	Very Fine, Fine, Medium, Large	P
	Grade	11	W, M, S	Weak, Moderate, Strong	P
Consistency (moist)	12	VF, F, Fi, VFi	Very Friable, Friable, Firm, Very Firm	P	
Root	Very Fine	13	F, C, M	<50, 200, >200/dm <sup>2</sup>	P
	Fine	14	F, C, M	<50, 200, >200/dm <sup>2</sup>	P
	Medium	15	F, C, M	<50, 20, >20/dm <sup>2</sup>	P
	Coarse	16	F, C, M	<50, 20, >20/dm <sup>2</sup>	P
Mottling	Sharpness	17	F, D	Faint, Distinct	AP
	Color	18	YR	e.g. 10 YR 3/4	AP
	Size	19	F, C, M	<2, 6, 20, >20 mm	AP
	Abundance	20	VF,F, C, M	<2, 5, 15, 40, > 40%	AP
Concretion	Kind	21		Kind of concretion such as iron, aluminum etc.	AP
	Hardness	22	H, S	Hard, Soft	AP
	Color	23	YR	e.g. 10 YR 3/4	AP
	Size	24	F, M, C	Fine, Medium, Coarse	AP
	Abundance	25	F, C, M	Few, Common, Many	AP
Stoniness	Kind	26		Kind of stone such as Claystone, conglomerate etc.	AP
	Weathering	27	F, W, SW	Fresh, Weathered, Strongly weathered	AP
	Size	28	G, S, B	(<6, 20, >20) cm	AP
	Abundance	29	VF,F, C, M, A	(<2, 5, 15, 40, 80, >80)%	AP

P, apply to soil pitch only; AP, apply to both soil pitch and soil augering



# THANK YOU!

**"Semoga apa yang saya sampaikan dapat diterima,  
dipahami dan menjadi kebaikan"**



**Ketika Anda Turun ke Lapangan, Apa Tanda Paling Mudah yang Bisa Anda Amati untuk Menyimpulkan Lahan Kritis??**