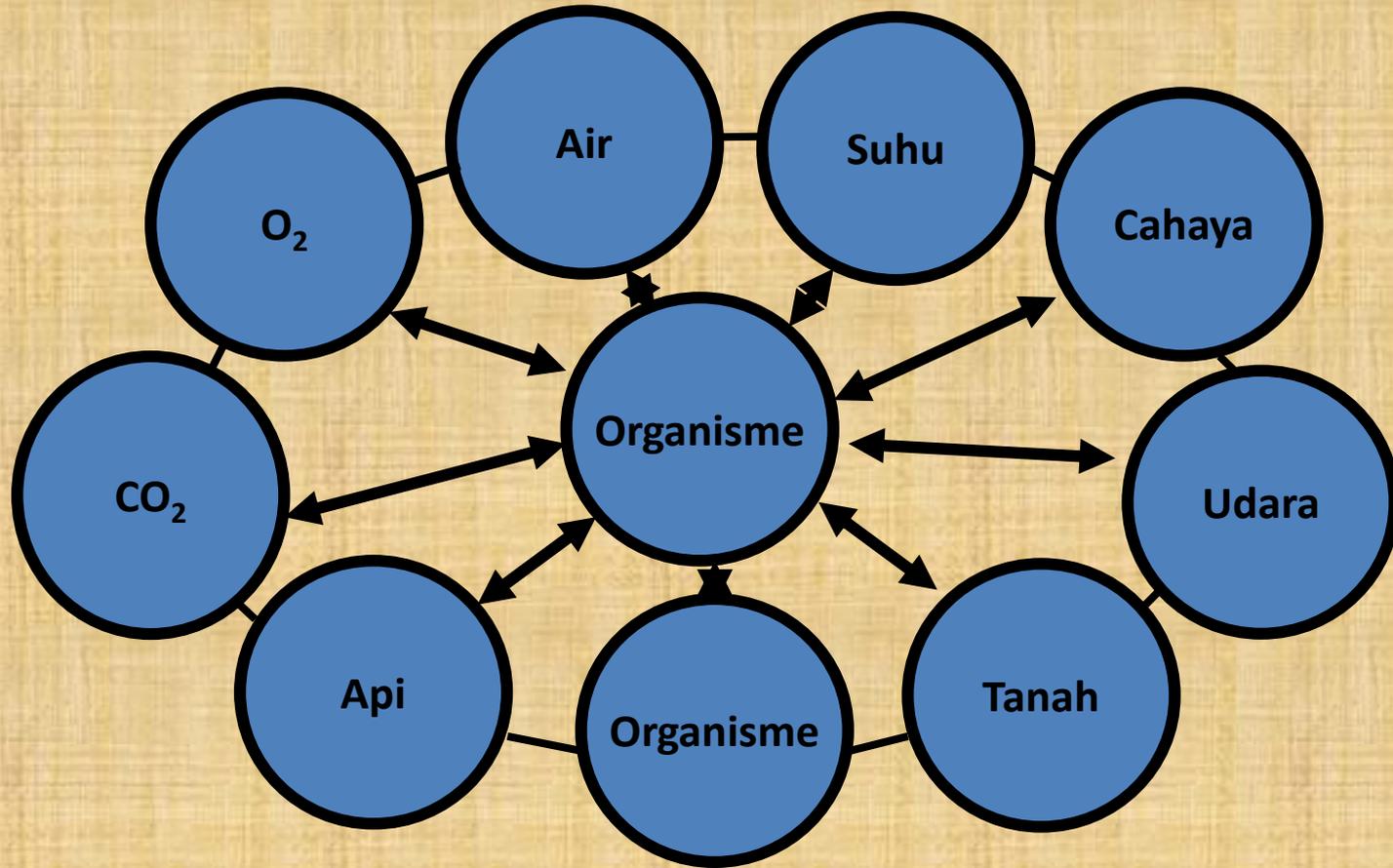


# LINGKUNGAN VEGETASI

BERLAKU ASAS/HUKUM

## 1. HOLOCOENOTIK

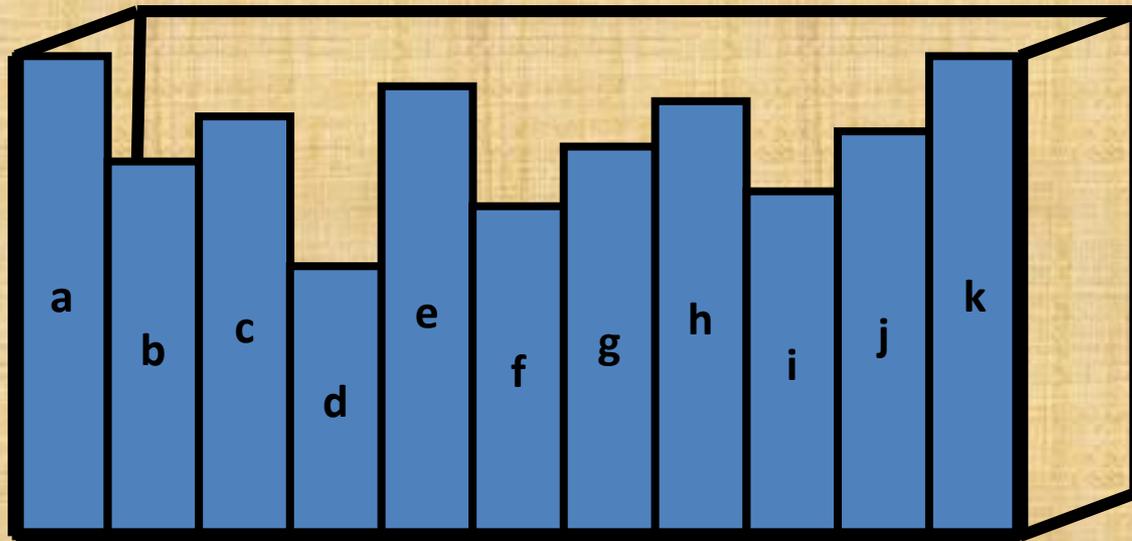
LINGKUNGAN TERDIRI ATAS BANYAK FAKTOR YANG BEKERJA SECARA BERSAMA SEBAGAI SISTEM



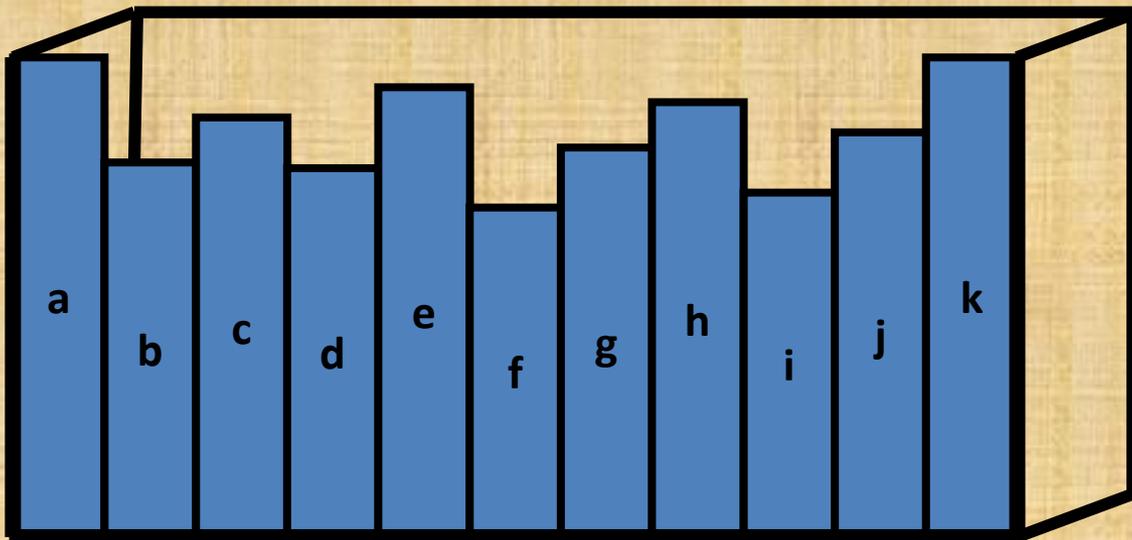
## 2. ASAS FAKTOR PEMBATAS

HUKUM MINIMUM LEIBIG: KEBERHASILAN ORGANISME DI SUATU LINGKUNGAN  
DITENTUKAN OLEH SUATU FAKTOR MINIMUM

**BAK AIR DENGAN PENUTUP BILAH KAYU**



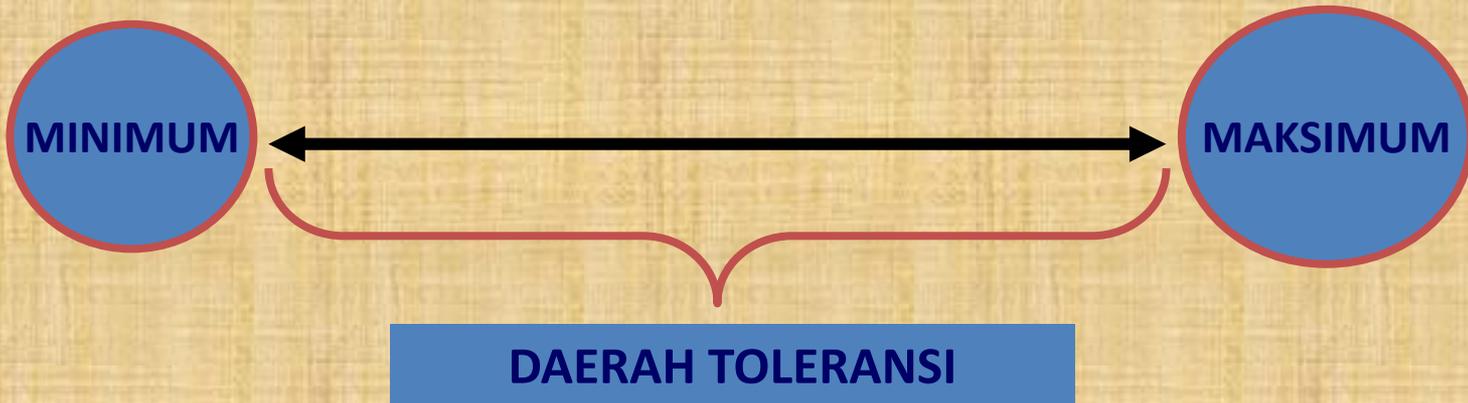
**Faktor penentu:  
bilah d**



**Faktor penentu:  
bilah f**

# HUKUM TOLERANSI SHELFORD

FAKTA BAHWA PEMBILAS KEBERHASILAN ORGANISME TIDAK HANYA FAKTOR MINIMUM, NAMUN JUGA FAKTOR MAKSIMUM

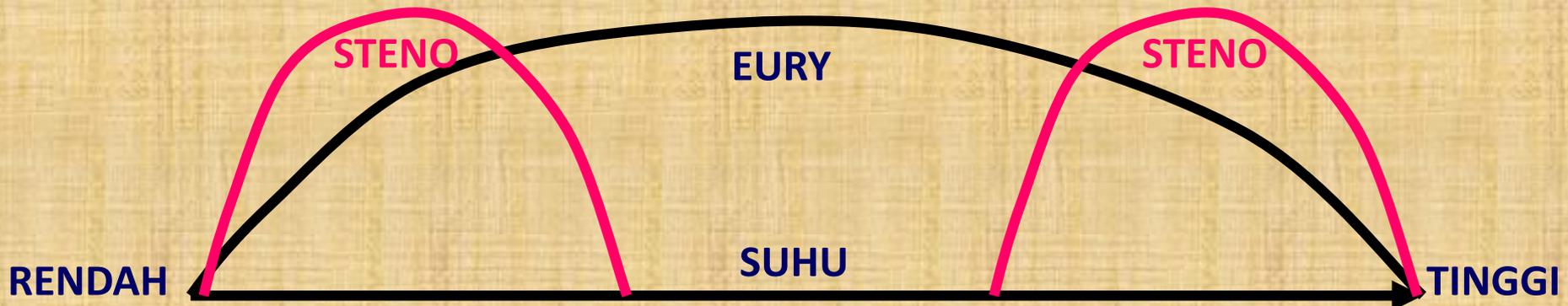


**TOLERANSI SEMPIT (STENO)**

STENOHIDRIK  
STENOFAGIK, STENOTEMPERIK

**TOLERANSI LUAS (EURY)**

EURYHIDRIK, EURYFAGIK,  
EURYTEMPERIK



## **HUKUM TOLERANSI:**

- A. ORGANISME DAPAT MEMPUNYAI KISARAN TOLERANSI LUAS UNTUK SATU FAKTOR DAN SEMPIT UNTUK FAKTOR YANG LAIN (Jagung)**
- B. ORGANISME DENGAN KISARAN TOLERANSI LUAS UNTUK SEMUA FAKTOR CENDERUNG MEMPUNYAI SEBARAN YANG LUAS (Rumput)**
- C. BILA KEADAAN OPTIMUM UNTUK SUATU JENIS FAKTOR TAK TERCAPAI, MAKA BATAS TOLERANSI FAKTOR YANG LAIN DAPAT MENYEMPIT (Anggrek: heliofit tetapi butuh suhu optimum: perlu naungan)**
- D. KEADAAN KOMPLEKS FAKTOR-FAKTOR DAPAT LEBIH PENTING DARIPADA FAKTOR FISIK TERTENTU YANG OPTIMUM (Kemampuan berbunga suatu tanaman)**
- E. PERIODE REPRODUKSI MERUPAKAN PERIODE KRITIS DAN MEMPUNYAI TOLERANSI YANG SEMPIT UNTUK SEMUA FAKTOR**

# TANAH

HASIL KEGIATAN DAN PENGARUH TIMBAL BALIK BATUAN INDUK, IKLIM, TOPOGRAFI, TANAMAN, BINATANG, DAN UMUR LAHAN (WAKTU)

## FUNGSI UNTUK VEGETASI:

- SEBAGAI TEMPAT TUMBUH
- SUMBER NUTRISI DAN AIR

## KOMPONEN TANAH

TANAH MERUPAKAN CAMPURAN KOMPLEKS PARTIKEL KECIL MINERAL ANORGANIK DAN BATUAN INDUK, BAHAN ORGANIK, AIR, UDARA, DAN ORGANISME

## PEMBENTUKAN TANAH

PEMBENTUKAN DAN PERUBAHAN TANAH MELALUI PROSES MENYELURUH HASIL INTERAKSI: BATUAN INDUK, IKLIM, ABRASI, ORGANISME DAN TOPOGRAFI SERTA WAKTU

# SIFAT FISIK TANAH

**TEKSTUR:** PROPORSI UKURAN PARTIKEL MINERAL TANAH YANG TERDIRI ATAS PARTIKEL klei/liat (CLAY,  $\emptyset < 0,002$  mm), DEBU (SILT,  $\emptyset 0,002- <0,02$  mm), DAN PASIR (SAND,  $\emptyset 0,02-2$  mm)

KLEI BERPASIR, PASIR BERKLEI, PASIR BERGELUH

**STRUKTUR:** SUSUNAN / GUMPALAN TANAH AKIBAT PARTIKEL TANAH SALING MELEKAT

BENTUK: GEMBUR/REMAH, GUMPAL, GRANULER

KEMANTAPAN: LEMAH, SEDANG, DAN KUAT

UKURAN: SANGAT HALUS, HALUS, KASAR, SANGAT KASAR

# PROFIL TANAH

SEBAGIAN BESAR TANAH TERDIRI ATAS SUATU SERI LAPISAN HORIZONTAL DISEBUT HORISON TANAH

SETIAP HORISON MEMILIKI KETEBALAN, WARNA, TEKSTUR, DAN KOMPOSISI TERTENTU

## HORIZON A (TOPSOIL)

$A_{00}$ : HORIZON SERASAH YG MULAI TERDEKOMPOSISI

$A_0$  : HORIZON SERASAH SEDANG TERDEKOMPOSISI

$A_1$  : HORIZON HUMUS

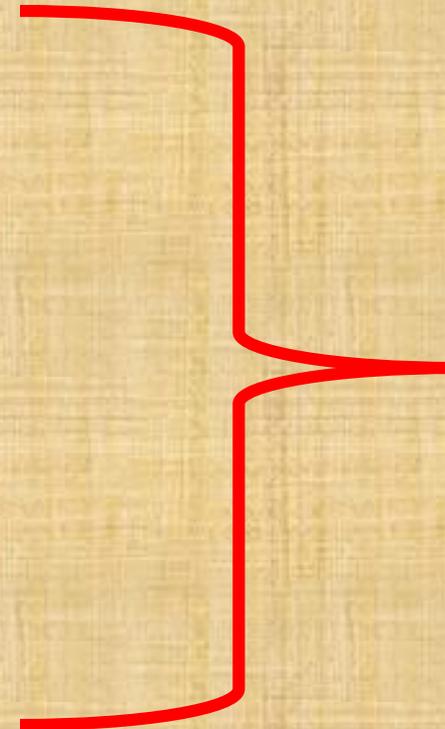
$A_2$  : HUMUS BERKURANG, MINERAL TERCUCI

## HORIZON B

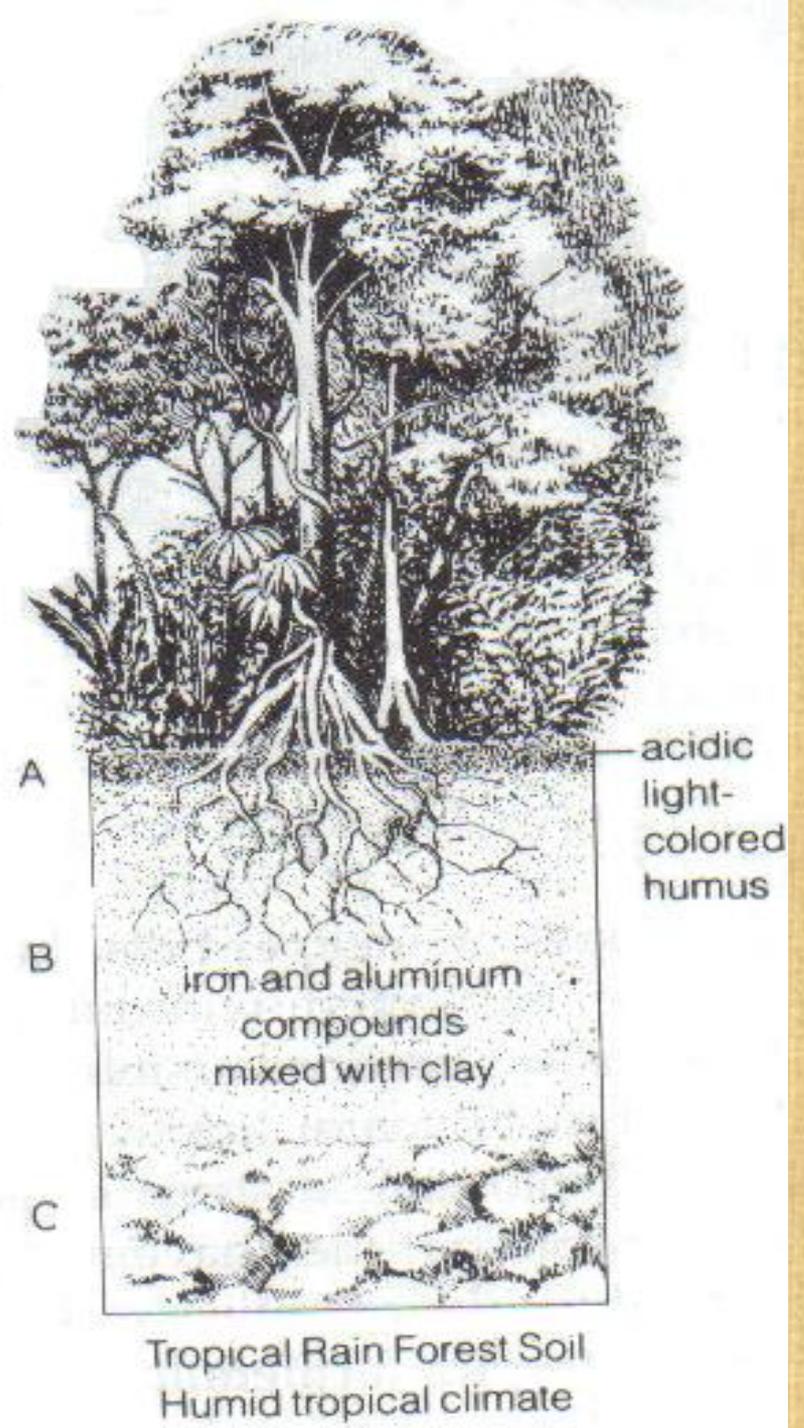
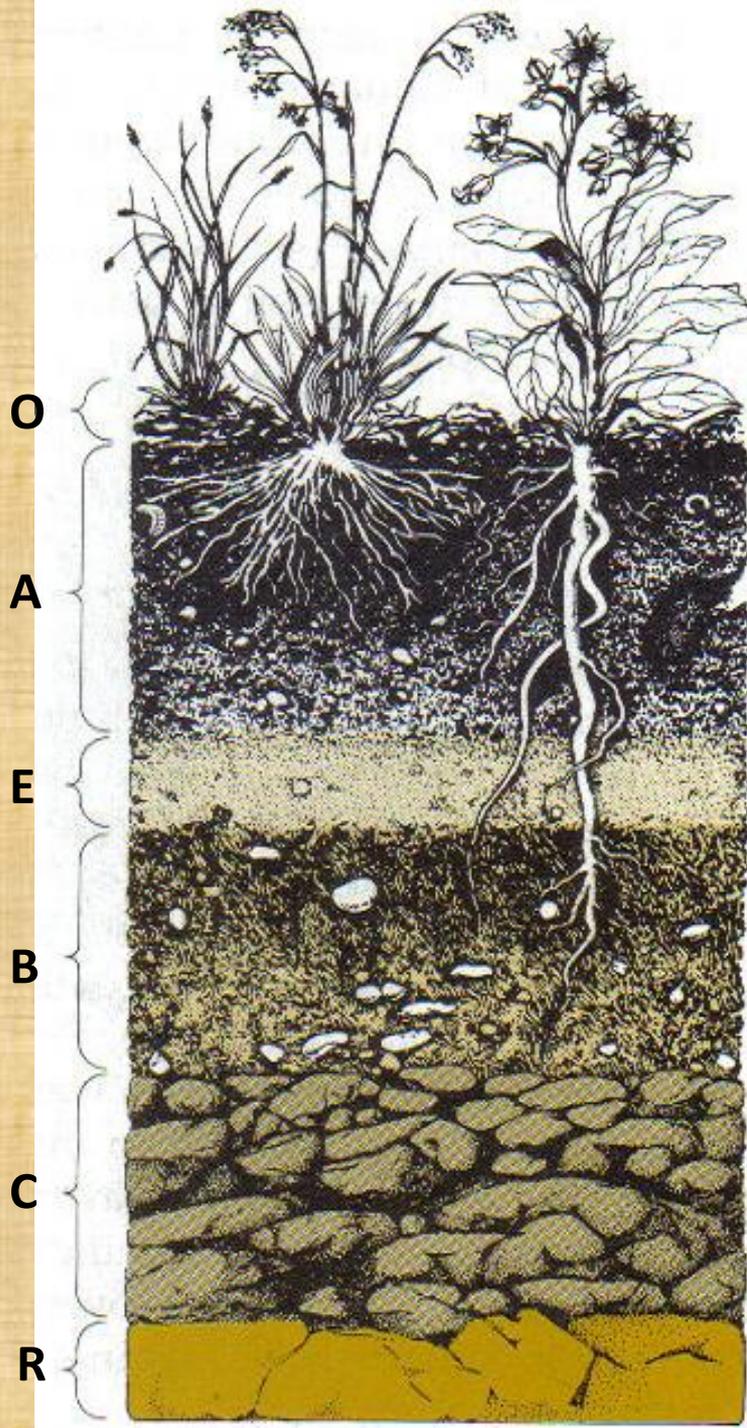
HORIZON KOMPONEN MINERAL MENJADI BERAT KARENA AKUMULASI Fe DAN Al YANG TERCUCI DARI HORIZON A, SERING JUGA DEPOSIT  $\text{CaCO}_3$ , KANDONGAN BO RENDAH

## HORIZON C

HORIZON BATUAN INDUK



**SUBSOIL**



# **KLASIFIKASI TANAH BERDASAR PERKEMBANGAN PROFIL:**

**TANAH ZONAL** (DIKENDALIKAN OLEH IKLIM SETEMPAT) ANTARA LAIN: DI DAERAH ARKTIK DAN SUB ARKTIK (TANAH TUNDRA), DI DAERAH KERING (TANAH PRAIRI), DI DAERAH TROPIK

**TANAH INTRAZONAL** (DIKENDALIKAN OLEH KEADAAN SETEMPAT YANG EKSTREM; TOPOGRAFI, BAHAN INDUK DAN TINGKAT AIR TIDAK MENENTU) ANTARA LAIN: TANAH GAMBUT DAN TANAH SERPENTIN (Mg, N, DAN CHr TINGGI)

**TANAH AZONAL** (TANAH YANG DIDOMINASI OLEH BATUAN DENGAN PELAPUKAN BELUM SEMPURNA, PASIR DAN DEPOSIT ALLUVIAL) ANTARA LAIN TANAH ENTISOL

# TIPE TANAH (USDA)

TIPE	KARAKTERISTIK	NAMA LAMA
ENTISOL	TAK BERSTRAFIKASI	AZONAL
VERTISOL	TANAH LEMPUNG	GROMUSOL
INCEPTISOL	LEMBAB, PELAPUKAN BELUM LENGKAP, TAK BERLEMPUNG	
ARIDISOL	BO RENDAH, TDK ADA HUJAN > 9 BL	TNH PASIR
MOLLISOL	HAMPIR HITAM, DI HORISON ATAS MENGANDUNG BO TINGGI	
SPODOSOL	KANDUNGAN SUBSTANSI AMORF TINGGI DI HORISON TENGAH	PODSOL
ALVISOL	LAPISAN ATAS COKLAT, BASA TINGGI, BERLEMPUNG BASAH DI LAPISAN TENGAH	PODSOL ABU-ABU COKLAT
ULTISOL	LEMBAB, BASA TINGGI, LEMPUNG TINGGI	PODSOL MERAH KUNING
OXISOL	JENUH AIR, Fe & Al HIDROKSIDA TINGGI, LEMPUNG DI LAPISAN TENGAH	LATOSOL
HISTOSOL	PENUH BAHAN ORGANIK	ANDOSOL

# **SIFAT KIMIA TANAH**

## **KANDUNGAN AIR:**

**BERHUBUNGAN DENGAN TEKSTUR TANAH  
TANAH KLEI (KOLOID, RUANG KAPILER BANYAK) MEMILIKI  
DAYA PEGANG AIR YANG TINGGI SEHINGGA JENUH AIR, NAMUN  
BILA KEKERINGAN TANAH MENJADI MEREKAH  
TANAH BERGELUH (PASIR DAN KLEI) IDEAL UTK TANAMAN**

**AIR ADALAH NUTRISI UTAMA ORGANISME BERPERAN  
SEBAGAI:**

**PELARUT, AGENSIA PENGANGKUT, PENJAGA SUHU, BUFFER,  
AGENSIA REAKSI/METABOLISME**

## **MACAM AIR TANAH**

### **AIR GRAVITASI**

**AIR DALAM TANAH TURUN KE BAWAH KARENA GAYA GRAVITASI**

## **AIR KAPILER**

**AIR DALAM PORI TANAH KARENA GAYA KAPILER (PORI BERSAMBUNG MEMBENTUK TABUNG), TERSEDIA UTK VEGETASI**

## **AIR HIGROSKOPIS**

**AIR YANG TERIKAT KUAT PADA PARTIKEL TANAH KARENA AIR TANAH TERUS BERKURANG (EVAPORASI) (TAK TERSEDIA UNTUK VEGETASI)**

## **AIR KRISTAL**

**BILA AIR HIGROSKOPIS HILANG MAKA TINGGAL AIR KRISTAL YANG BERASAL DARI HIDRATASI AL, FE, DAN SI (DAPAT HILANG PADA SUHU TINGGI)**

## **AIR BERUPA UAP**

**PORI YANG TIDAK MENGANDUNG AIR TERISI OLEH UAP AIR**

## **KANDUNGAN BAHAN ORGANIK (BO):**

**BO BERASAL DARI DEKOMPOSISI SISA ATAU BAHAN BUANGAN FLORA DAN FAUNA, MERUPAKAN NUTRISI UTAMA VEGETASI, SIFAT KOLOID BO AKAN MEMPERBAIKI STRUKTUR TANAH (GEMBUR, PORI MAKRO & MIKRO SEIMBANG) SHG DAYA SIMPAN AIR DAN KAPASITAS TUKAR KATION MENINGKAT JUGA MENINGKATKAN STABILITAS SUHU**

## **pH**

**pH LARUTAN TANAH MENGENDALIKAN KETERSEDIAAN HARA**

## **SIFAT BIOTA TANAH**

**BIOTA TANAH BERPERAN DALAM PROSES DEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK SEHINGGA MELEPASKAN HARA UNTUK VEGETASI**

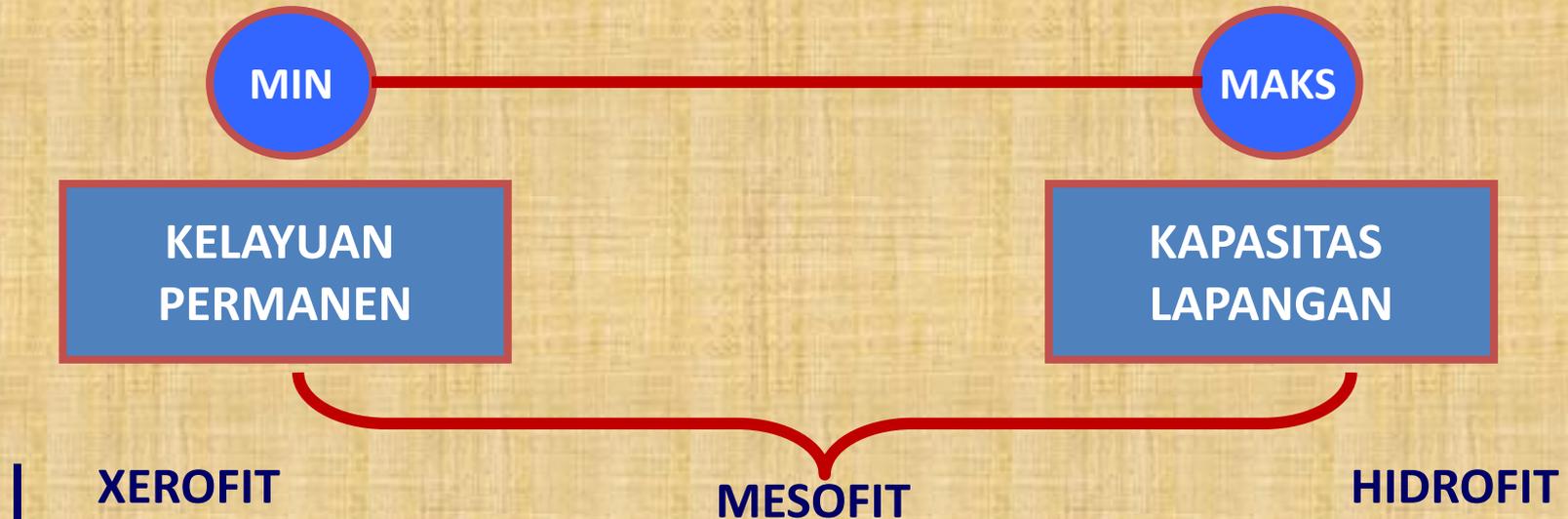
**BERDASARKAN KETIGA SIFAT TERSEBUT**

**KESUBURAN TANAH TERDIRI ATAS KESUBURAN FISIK, KIMIA,  
DAN BIOTA**

**ADAPTASI VEGETASI TERHADAP SIFAT TANAH  
MELAHIRKAN GOLONGAN:**

- **OKSILOFIT (OXYLOPHYTE) VEGETASI TANAH MASAM**
- **HALOFIT (HALOPHYTE) VEGETASI PADA TANAH BERKADAR  
GARAM TINGGI**
- **PSAMOFIT (PSAMOPHYTE) VEGETASI LAHAN BERPASIR**
  - **LITOFIT (LITHOPHYTE) VEGETASI LAHAN BERBATU**
- **KHOSMOFIT (CHOSMOPHYTE) VEGETASI DI REKAHAN BATU**

# AIR UNTUK VEGETASI



## TIGA JENIS XEROFIT

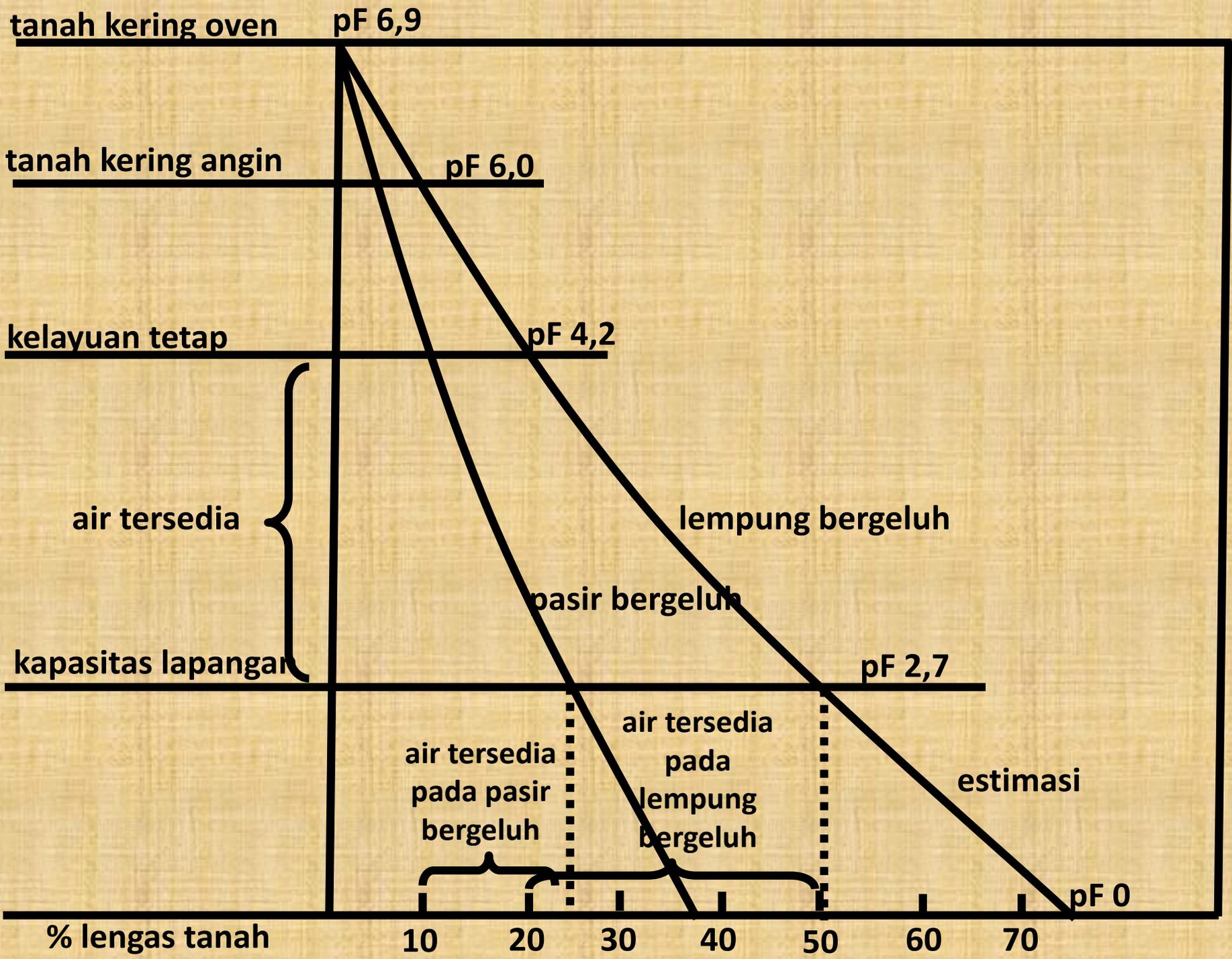
- ❖ **EFEMERAL: UMUR PENDEK (Jagung Madura)**
- ❖ **SUKULEN: MEMILIKI ORGAN PENYIMPAN AIR**
- ❖ **XEROFIT SEJATI: MEMILIKI KEMAMPUAN MEMELIHARA PERTUMBUHAN DIBAWAH CEKAMAN AIR KARENA DAUN KECIL/SEMPIT, KUTIKULA DAN LAPISAN LILIN TEBAL, STOMATA CENKUNG TERTUTUP RAMBUT, TIDAK MEMILIKI PLASMODESMATA, PERAKARAN DALAM DAN RAPAT, LEBIH BANYAK RNA DAN MOLEKUL SULFAHIDRIL**

**KETERSEDIAAN AIR TANAH UNTUK VEGETASI TERGANTUNG  
CURAH HUJAN, DAYA TAHAN AIR OLEH TANAH, KAPASITAS  
SIMPAN AIR OLEH TANAH, PERGERAKAN AIR DLM TANAH, DAN  
VOLUME AKAR VEGETASI**

**CURAH HUJAN (PRESIPITASI) SEBAGAI SUMBER AIR LAHAN  
PALING TIDAK HARUS SAMA DENGAN EVAPOTRANSPIRASI**

**DAYA PENAHANAN DAN KAPASITAS SIMPAN AIR OLEH TANAH  
ERAT BERHUBUNGAN DENGAN TEKSTUR TANAH**

**DAYA PEGANG AIR OLEH TANAH DINYATAKAN DENGAN SKALA pF  
(pF = 3 BERARTI UNTUK MELEPASKAN AIR PERLU ENERGI 1 ATM)  
AIR TERSEDIA BILA pF ANTARA 4,2 DAN 2,7 YANG SETARA  
DENGAN KELEMBABAN TANAH 20 – 50% DENGAN TEKSTUR PASIR  
BERGELUH → LEMPUNG BERGELUH**



tanah kering oven

pF 6,9

tanah kering angin

pF 6,0

kelayuan tetap

pF 4,2

air tersedia

lempung bergeluh

pasir bergeluh

kapasitas lapangan

pF 2,7

air tersedia pada pasir bergeluh

air tersedia pada lempung bergeluh

estimasi

pF 0

% lengas tanah

10

20

30

40

50

60

70

## Klasifikasi fisik

1. Air bebas: antara jenuh dan kapasitas lapangan. pF 0-2,54 (air gravitasi)
2. Air kapiler: air dalam pori-pori tanah dengan pF 2,54-4,5 (antara kapasitas lapangan dan koefisien higroskopis)
3. Air higroskopik: air di permukaan partikel tanah dengan pF 4,5-7,0 (antara koefisien higroskopik dan kering tungku)

## **AIR MENGANDUNG GARAM**

**MENJADI KENDALA KARENA MENGGANGGU OSMOSIS SEHINGGA  
ABSORPSI AIR TERHAMBAT**

**KECUALI VEGETASI HALOFIT (SEPERTI BAKAU)**

**TUMBUHAN HALOFIT MEMILIKI KEMAMPUAN MEMELIHARA  
POTENSIAL OSMOTIK (PO) SEL AKAR SELALU  $<$  PO AIR DI RIZOSFER**

**DI AMERIKA TANAH BERGARAM ADA TIGA JENIS:**

- 1. TANAH BERGARAM (GARAM YANG LARUT)**
- 2. TANAH ALKALI BERGARAM BANYAK MENGANDUNG NA YANG  
DAPAT DIPERTUKARKAN SERTA BANYAK MENGANDUNG  
LARUTAN GARAM**
- 3. TANAH ALKALI YANG TAK MENGANDUNG GARAM TETAPI  
BANYAK MENGANDUNG NA YANG DAPAT DIPERTUKARKAN  
DAN SEDIKIT MENGANDUNG LARUTAN GARAM**

# KADAR GARAM TINGGI TERLIHAT PADA TANAH YANG MENGERING SETELAH DIAIRI

## ADA DUA MACAM TANAH BERGARAM:

1. *WHITE ALKALI* (SETELAH DIAIRI TANAH LAPISAN ATAS BERWARNA PUTIH) YAITU KALAU TANAH DIDOMINASI OLEH  $\text{Cl}$ ;  $\text{SO}_4$ ;  $\text{NO}_3$  DAN BEBERAPA BIKARBONAT
2. *BLACK ALKALI* (SETELAH DIAIRI TANAH BERWARNA HITAM) YAITU KALAU AIR DIDOMINASI OLEH KARBONAT; BIKARBONAT; NA DAN K  
SEBENARNYA NA DAN K BERWARNA PUTIH, WARNA HITAM KARENA KADAR ASAM ORGANIK YANG TERLARUT TINGGI