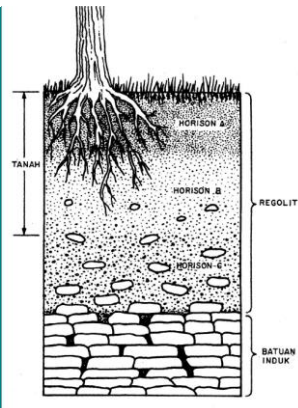
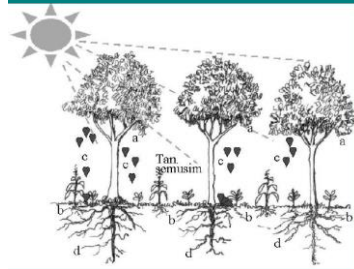


Hubungan Tanah-Air-Tanaman (1)

What is Soil?



Tanah Sebagai Media Tumbuh Tanaman

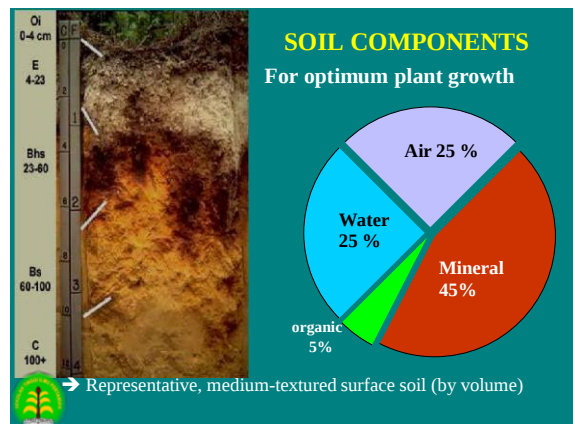


- Tanaman tumbuh perlu**
1. Cahaya
 2. Suhu
 3. Udara
 4. Air
 5. Unsur hara
 6. Penunjang mekanik

Peranan Tanah dalam Menyokong Pertumbuhan Tanaman



1. Jangkar bagi perakaran
2. Penyedia air
3. Penyedia udara (O_2)
4. Penyedia unsur hara
5. Penyangga sebagai akibat perubahan yang kurang menguntungkan misalnya temperatur dan pH



Peranan Tanah

- Kesuburan Fisik (tekstur, struktur, air, udara)
- Kesuburan Kimia (pH, unsur hara)
- Kesuburan Biologi (biota)

↓
PRODUKSI TANAMAN

Tekstur vs Struktur

- Tekstur : komposisi fraksionasi partikel penyusun tanah (pasir, debu, liat) → analisis mekanis dan segitiga tekstur
- Struktur : bentuk susunan partikel primer menjadi agregat / ped → tipe, ukuran, kualitas/stabilitasnya
- Berkaitan dengan ketersediaan air dan sifat fisik yang lain → pertumbuhan tanaman



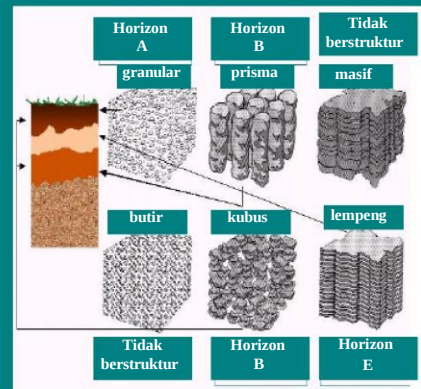
Tanah Sebagai Medium Tanaman

- Tekstur : Pasir, Debu, Liat (Partikel primer)

Partikel primer → Agregat → Peds
Agregasi → Flokulasi + Sementasi

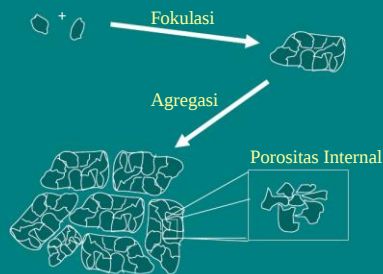
- Struktur Tanah : susunan partikel tunggal
 - proses pembentukannya ?
 - evaluasi struktur ?
 - kaitannya dgn pertumbuhan tanaman ?

Biota vs Agregasi



Tipe
Struktur
Tanah

Pori Mikro



Peranan Struktur Tanah

- Pergerakan air, oksigen, nutrisi
- Menghambat pertumbuhan akar
- Penghasil senyawa toksin sekitar akar
- Pengaruh struktur :
 - langsung (tekanan mekanis)
 - tidak langsung (adanya pemadatan)

Compaction : kompresi dan pemadatan tubuh tanah tak jenuh → menurunkan volume udara

Peranan Tanaman thd Agregasi

- Pengikatan partikel (mechanical binding)
- Absorpsi air (dehidrasi) → shrinkage & crack
- Tekanan akar (compress & separate)
- Root exudations
- Bahan organik/humus
- Aktivitas mikrobial (humic cements)
- Akar yang mati

Evaluasi Struktur

➤ Porositas (total dan distribusi ukuran)

$$f = 1 - \rho_b / \rho_s$$

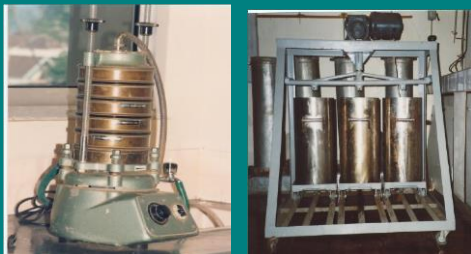
distribusi ukuran pori (makro/mikro) dengan kurva pF dan persamaan kapilaritas

➤ Indeks ukuran agregat (ayakan kering)

$$MWD = \sum X = \sum \epsilon x_i w_i$$

$$GMD = Y = \exp [(\sum \epsilon w_i \log x_i) / (\sum \epsilon w_i)]$$

Contoh Alat Evaluasi Struktur



Penetrometer (ketahanan penetrasi)



Shear strength (tahanan geser)



Struktur vs Pergerakan Air

