

Pertemuan Ke-2

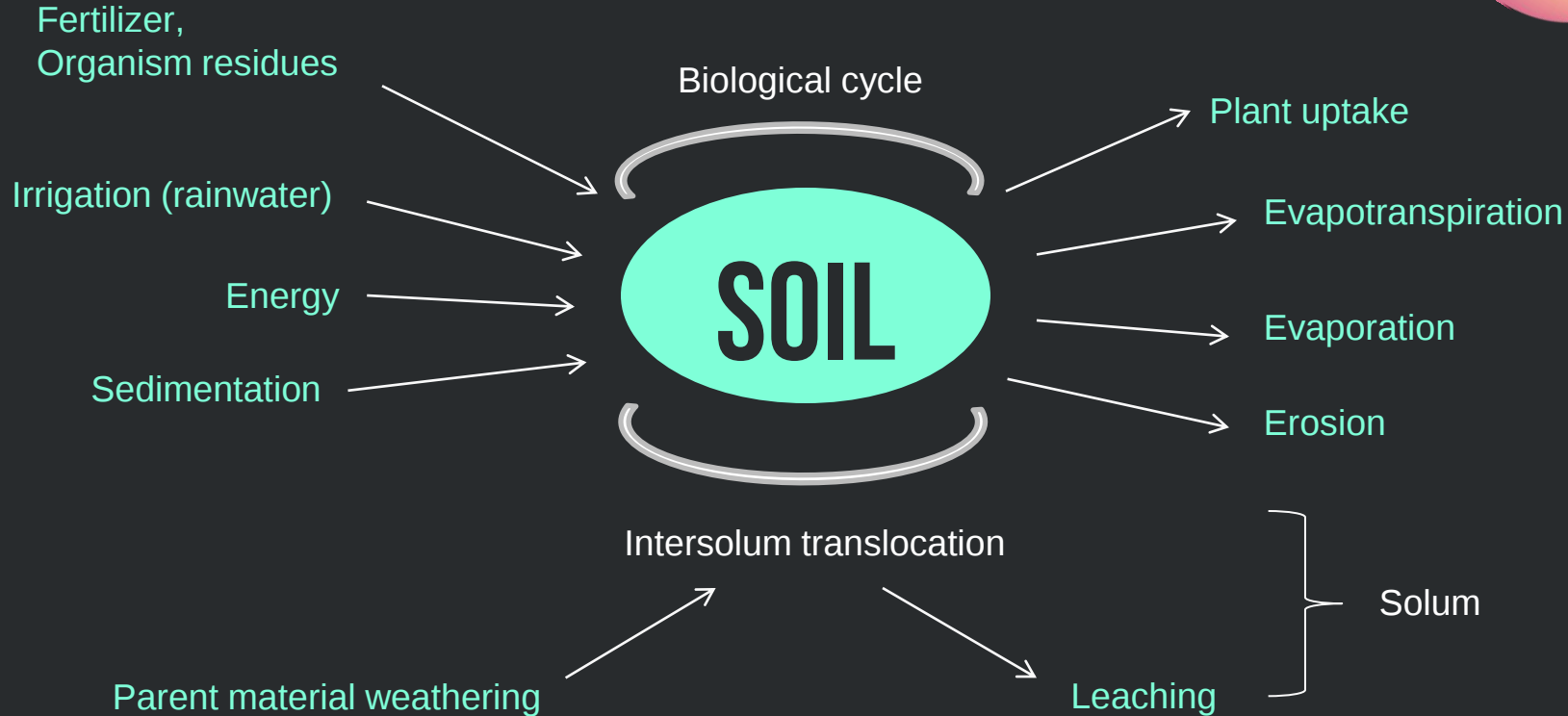
FAKTOR-FAKTOR PEMBENTUK TANAH

Dosen : Indah Apriliya, SP, M.Si



TANAH SEBAGAI SISTEM TERBUKA

Terdapat input dan output



PROSES PEMBENTUKAN TANAH

Soils are a complex and dynamic system, in which are many processes taking places.



WEATHERING/ PELAPUKAN

- Pelapukan merupakan proses alami yang mentransformasi permukaan batuan keras menjadi hancur dan berubah menjadi bahan yang lunak yang disebut sebagai **regolith**.
 - Tanah dapat berasal dari batuan keras (batuan beku, batuan sedimen, dan metamorf) yang melapuk, atau bahan yang sedikit lebih lapuk seperti abu vulkan.
 - Pelapukan terdiri atas 3 jenis yaitu:
 1. **Physical Weathering** : pembentukan tanah yang didasarkan kepada adanya perubahan wujud/ fisik dari suatu benda yang juga disebut sebagai **disintegrasi**
 2. **Chemical Weathering** : pembentukan tanah yang melibatkan perubahan komposisi kimia dari mineral batuan yang kita sebut sebagai **dekomposisi**
 3. **Biological-mechanical weathering** : **disintegrasi + dekomposisi**
- 

WEATHERING

Physical/ Mechanical (Disintegration)\	Chemical (Decomposition)	Biological (Disintegration + Decomposition)
Temperature	Hydration	Man & animals
Action of H ₂ O	Hydrolysis	Higher plants & their roots
- Fragmentation and Transport	Solution	Micro organisms
- Freezing, wetting and drying	Carbonation	
- Action of Glaciers	Oxidation	
Action of wind	Reduction	
Atm. electric phenomenon		

Steps: Rock Weathering Regolith Soil forming factors and processes True soil

DECOMPOSISI DAN HUMIFIKASI

- Dekomposisi → pemecahan bahan dari sisa-sisa tumbuhan menjadi bentuk yang lebih sederhana
- Humifikasi → pemecahan sisa-sisa tanaman yang mengarah pada pembentukan berbagai jenis humus

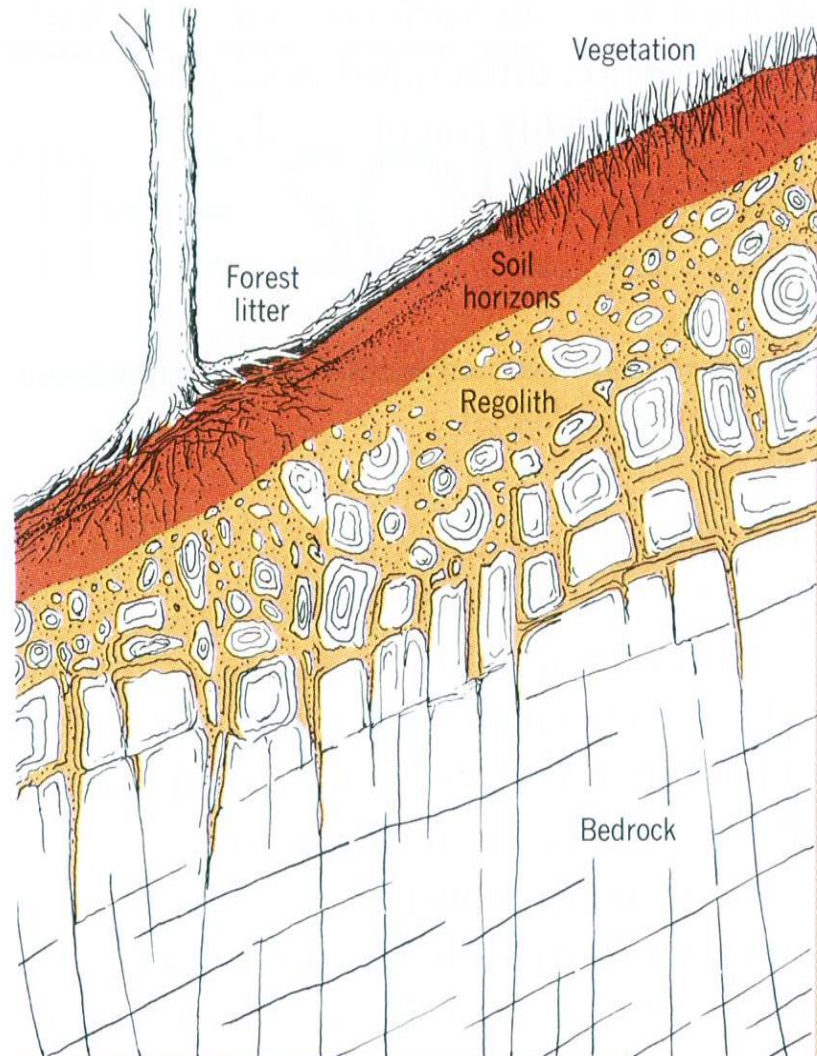
CAPILLARY ACTION

Where evaporation exceeds precipitation, moisture moves upwards within the soil profile by capillary action. It is therefore in the reverse direction to leaching



LEACHING/ PENCUCIAN

- Pencucian unsur hara dari tanah
- Jika curah hujan melebihi penguapan dan ada pergerakan bebas air ke bawah melalui sistem pori tanah, mineral yang larut akan hilang atau dihilangkan dari profil tanah.
- Proses pencucian akan lebih aktif di tanah berpasir dengan porositas yang tinggi.



TRANSLOKASI

Pergerakan material dalam larutan
dari suatu horizon ke horizon
lainnya

- Eluviasi
- Iluviasi



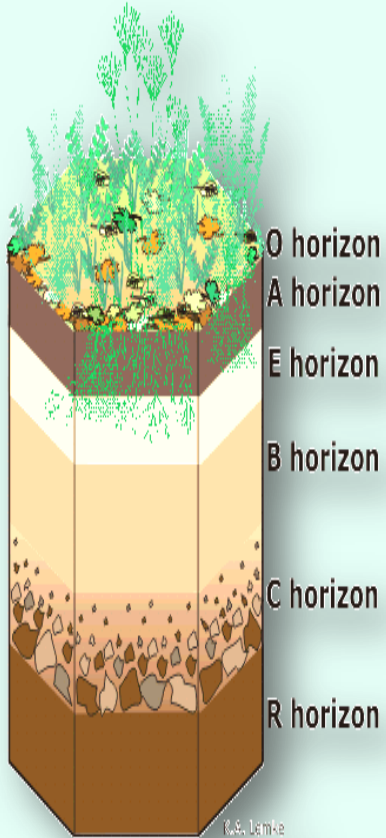


PROFIL TANAH

Profil tanah didefinisikan sebagai penampang tegak / vertikal dari tanah yang menunjukkan susunan horison tanah.

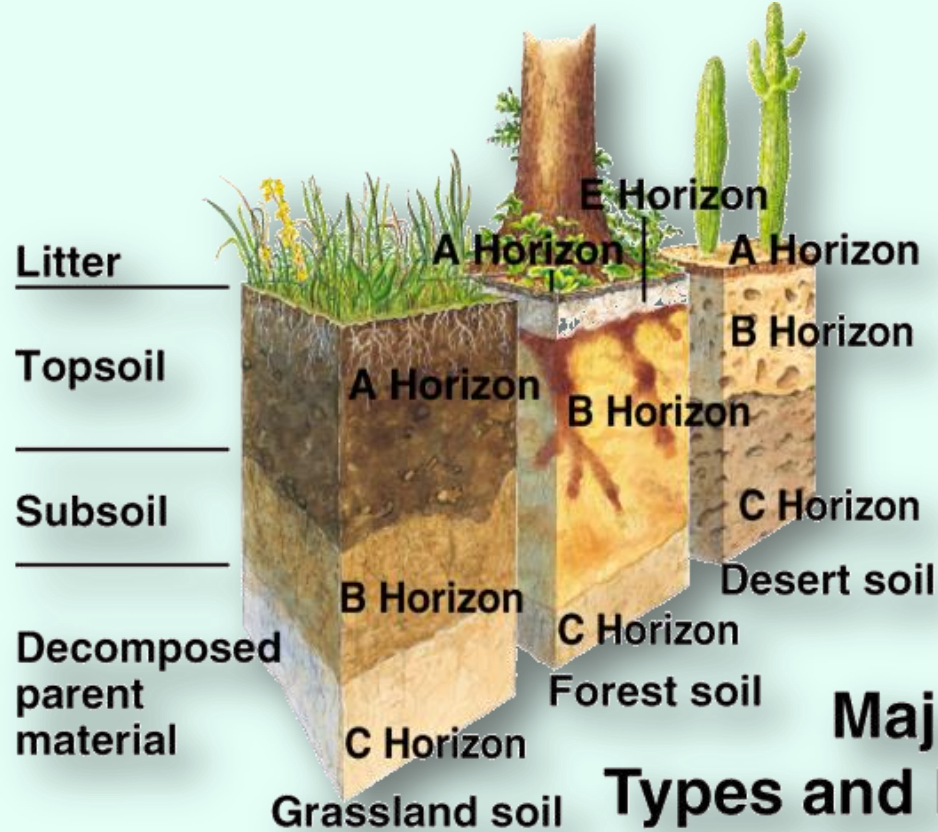
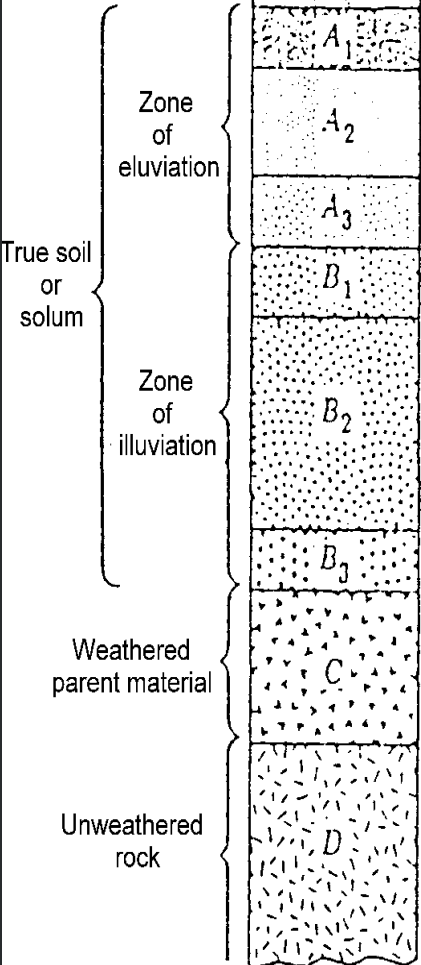
PROFIL TANAH

- Penampang vertikal yang menunjukkan perbedaan lapisan tanah akibat dari faktor-faktor pembentuk tanah
- Profil tanah ini dapat menceritakan **histori dari seluruh faktor dan proses pembentukan tanah**
- Profil tanah dapat menjadi acuan untuk menentukan pengembangan lahan yang potensial melalui proses klasifikasi tanah



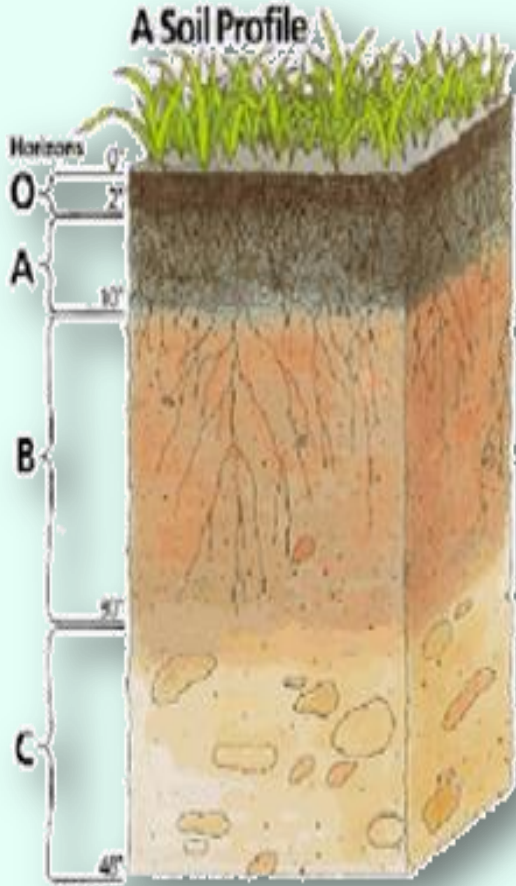
Source : <https://thebestsoilprojects.weebly.com/>

SOIL PROFILE VARIES WITH LOCATION

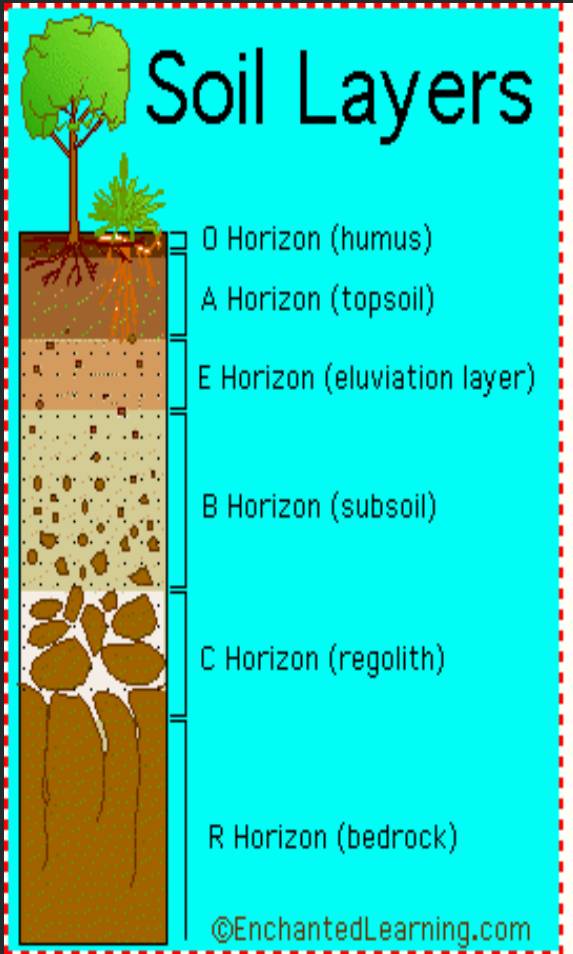


Major Soil Types and Layers

HORIZON TANAH



- Setiap profil tanah memiliki profil yang berbeda-beda yang disebut sebagai **horizon tanah**
- Perbedaan lapisan ini menunjukkan perbedaan karakteristik tanah yang dihasilkan oleh proses pembentukan tanah.
- Horizon tanah ini dapat diidentifikasi pada setiap lapisannya.



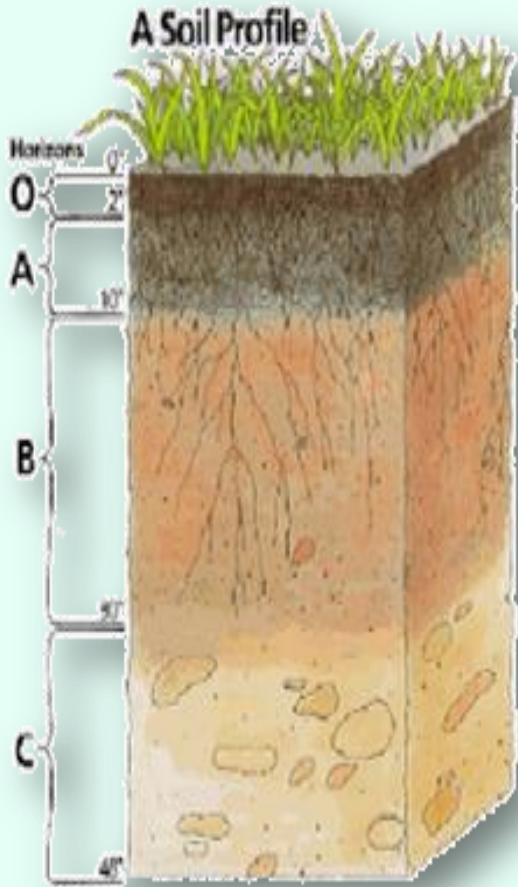
MASTER HORIZONS

Six master horizons are recognized and are designated using the capital letters O, A, E, B, C, and R.



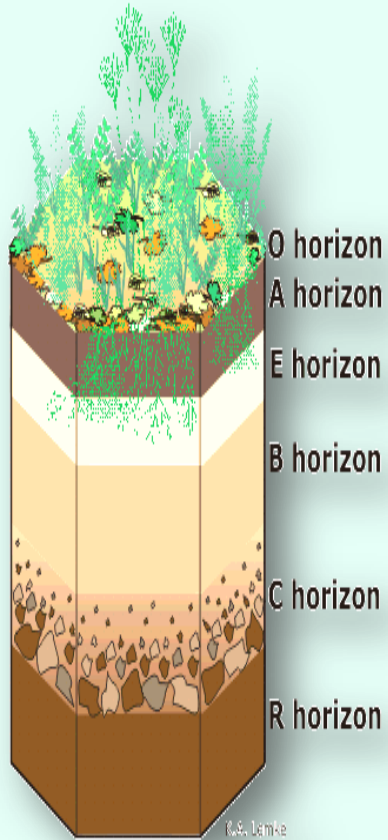
HORIZON 0

- Lapisan paling atas
- Merupakan horizon organik yang terbentuk di atas lapisan tanah mineral
- Dikenal dengan horizon organik karena berasal dari sisa-sisa tanaman dan hewan
- Horizon ini umumnya ditemukan pada tanah-tanah hutan yang belum terganggu



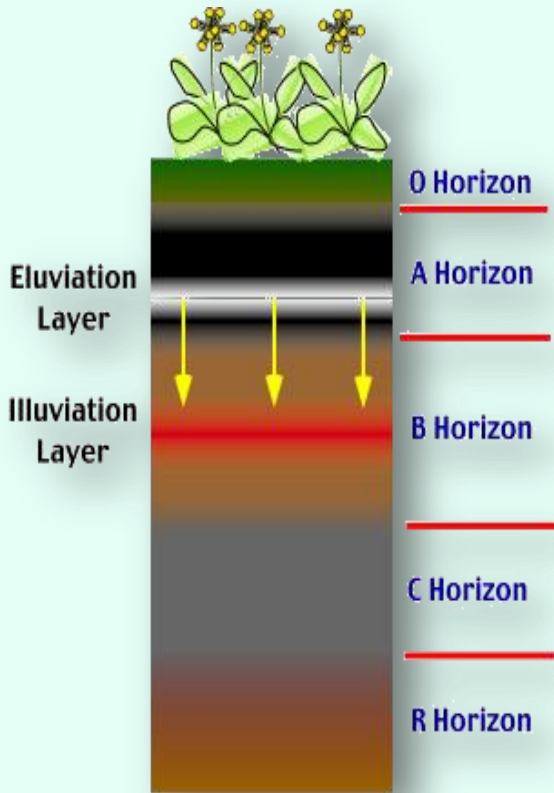
HORIZON A

- Horizon di permukaan tanah yang terdiri atas campuran bahan organik dan bahan mineral
- Horizon ini memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan dengan horizon dibawahnya



HORIZON E

- Disebut sebagai horizon eluviasi
- Biasanya ditemukan di bawah horizon A
- Horizon ini terbentuk karena adanya eluviasi/ pencucian maksimum terhadap liat, Fe, Al, Bahan organik, dsb
- Biasanya berwarna lebih pucat



Source : Prof. A. S. Jadeja

HORIZON B

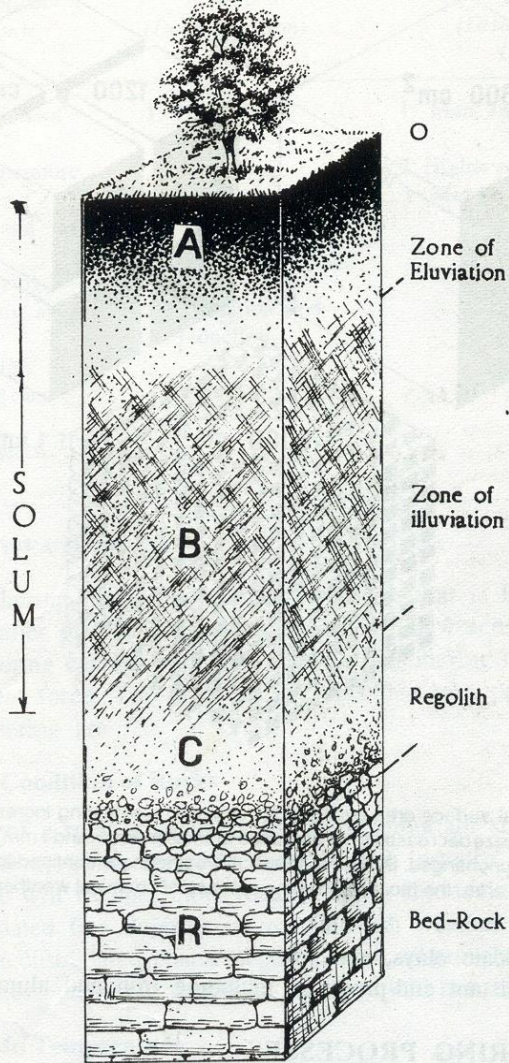
- Disebut sebagai horizon iluviasi
- Horizon yang terbentuk karena adanya penimbunan bahan-bahan tanah
- Penimbunan bahan tanah : liat (Bt), Fe, dan Al oksida yang berasal dari horizon eluviasi (Bs), Dsb

HORIZON C

- Merupakan horizon bahan induk, sedikit terlapuk
- Terkadang masih bisa ditembus oleh akar tanaman

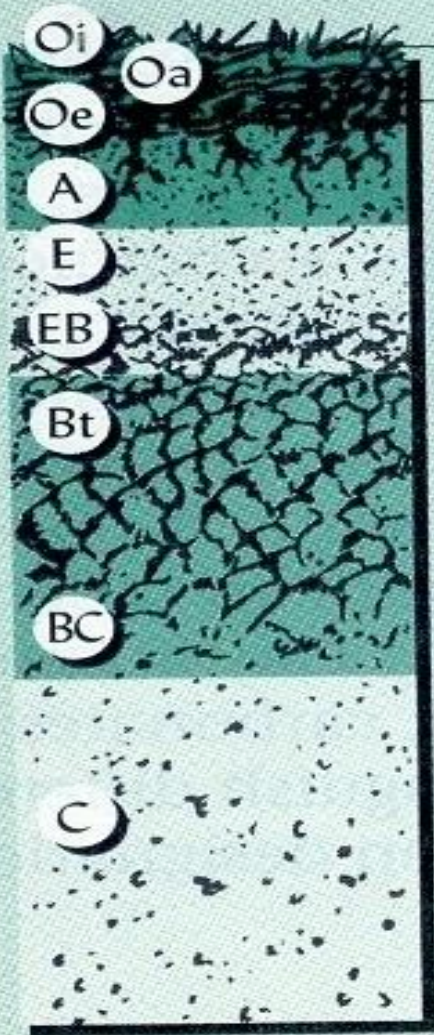
HORIZON R

- Batuan keras yang belum dilapuk
- Tidak dapat ditembus akar tanaman
- e.g. Granite, Basalt, Quartzite, Limestone, Sand stone *etc.*



HORIZON TRANSISI/ PERALIHAN

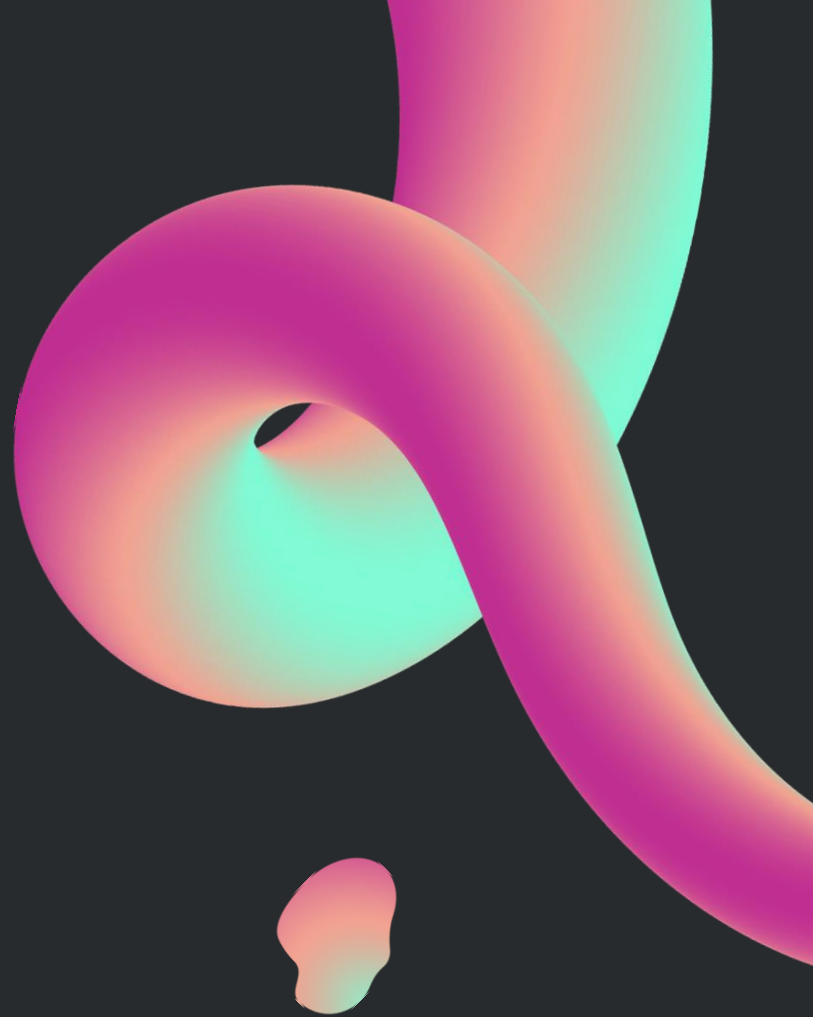
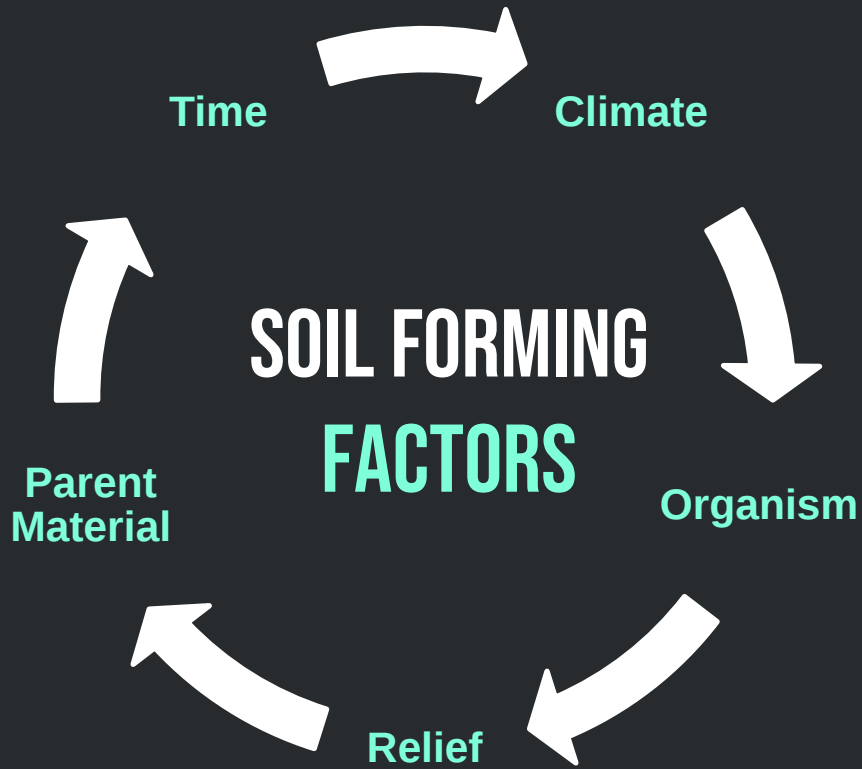
- Horizon transisi terbentuk dari peralihan horizon-horizon utama
 - BA: Transition to A, more like B than A.
 - EB: Transition to B, more like E than B.





The primarily responsible for the
development of soil is called :

SOIL FORMING FACTORS



IKLIM

- Faktor yang sangat penting dalam faktor pembentukan tanah
 - Bahan induk yang sama pada iklim yang berbeda akan menghasilkan/ membentuk tanah yang berbeda
 - Dua komponen iklim yang sangat berpengaruh adalah curah hujan dan temperatur.
 - Peningkatan curah hujan akan berkorelasi positif dengan pencucian unsur hara, kemasaman tanah, dan pertumbuhan tanaman
 - Temperatur akan mempengaruhi pelapukan
- 

ORGANISME

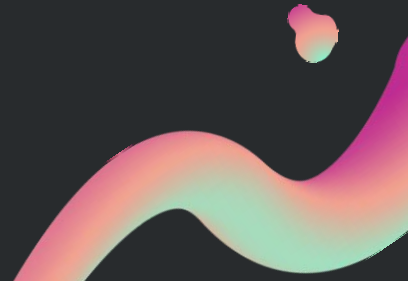
- Organisme yang mempengaruhi pembentukan tanah meliputi mikro dan makro organisme.
 - Mikroorganisme seperti bakteri dan jamur memainkan peranan penting dalam proses dekomposisi bahan organik, maupun penyerdiaan unsur hara bagi tanaman.
 - Batas horizon tanah akan menjadi tidak jelas jika terlalu banyak aktivitas organisme dalam tanah.
 - Vegetasi yang tumbuh di tanah tersebut juga dapat menjadi penghalang terjadinya erosi, sehingga mengurangi jumlah tanah permukaan yang hilang.
- 

BAHAN INDUK

- Asal bahan induk dapat dibedakan menjadi : batuan beku, sedimen, metamorf, dan bahan induk organik
 - Bahan induk mempunyai pengaruh besar terhadap kesuburan dan kandungan mineral tanah.
 - Sifat tanah yang dipengaruhi oleh bahan induk:
 - Warna Tanah
 - Teksture
 - Struktur
 - Komposisi Mineral
 - Permeabilitas/ Drainase
- 

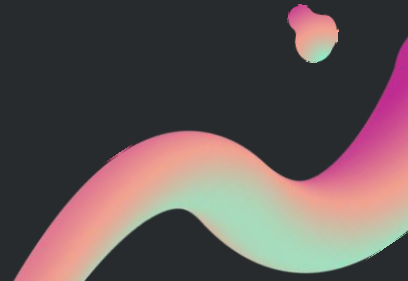
RELIEF / TOPOGRAPHY

- Topografi adalah perbedaan tinggi atau bentuk wilayah suatu daerah termasuk di dalamnya perbedaan kecuraman dan bentuk lereng.
- Relief mempengaruhi proses pembentukan tanah dengan cara :
 - Mempengaruhi jumlah air hujan yang meresap atau ditahan masa tanah
 - Mempengaruhi dalamnya air tanah
 - Mengarahkan gerakan air
 - Erosi



WAKTU

- Tanah merupakan tubuh alam yang sangat dinamis
- Profil tanah akan semakin berkembang dengan meningkatnya umur
- Proses pembentukan tanah yang terus berjalan maka bahan induk tanah berubah-ubah berturut-turut menjadi : tanah muda, tanah dewasa, dan tanah tua



The background is a solid dark grey. In the top right corner, there is a wavy, flowing line that transitions from a light pink color to a light teal color. In the bottom left corner, there is another similar wavy line, also transitioning from light pink to light teal.

Terima Kasih

Semoga kita semua selalu dalam lindungan Tuhan YME... Aamiin YRA