



- Kuliah dilaksanakan mengacu KBK
- Materi Kompetisi Dasar (KD) mengenai Analisis Fisika Tanah
- Penilaian didasarkan pada pengetahuan, ketrampilan, dan perilaku/etika selama perkuliahan dan tugas kelompok dan individu (quiz atau ujian KD) yang diberikan
- Selama kuliah **tidak diperkenankan**:
 - ✓ menggunakan **kaos** dan **sandal**
 - ✓ **SMS** maupun **telepon** selama kuliah, kecuali darurat
 - ✓ Masuk kelas melewati batas toleransi

Referensi

- Kurnia, U., F. Agus, A. Adimihardja., dan A. Dariah. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. BBSDL – Litbang Deptan. Bogor.
- Sulaeman, Supato, dan Eviati. 2006. Petunjuk Teknik Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balittanah – Litbang Deptan. Bogor.
- Kertonegoro, BD., S. Hastuti S., Supriyanto N., dan Suci H. 1998. Panduan Analisis Fisika Tanah. Laboratorium Fisika Tanah – Jurusan Tanah FP UGM. Yogyakarta.

Analisis Fisika Tanah

- Penetapan kadar lumpur
- Tekstur tanah
- Penetapan kemantapan agregat
- Pengukuran potensi air tanah
- Penetapan kadar air optimum untuk pengolahan tanah

Penetapan kadar lumpur

- ✳ Digunakan untuk mengetahui besarnya *suspended sediment* dan *bedload*
- ✳ *Suspended sediment* (sedimen melayang) → *evaporation*
- ✳ *Bedload* (endapan sedimen) → *screnning*
- ✳ Larutan sampel saring atau diuapkan dalam piringan aluminium yang selanjutnya ditimbang → metoda gravimetri
- ✳ Satuan yang digunakan gram/liter (g/l)

Tekstur Tanah

Analisis labotatorium

Pengukuran persentase fraksi-fraksi tanah

- Metoda Bouyoucos hidrometer
- Metoda Pemipetan

Bouyoucos Hidrometer

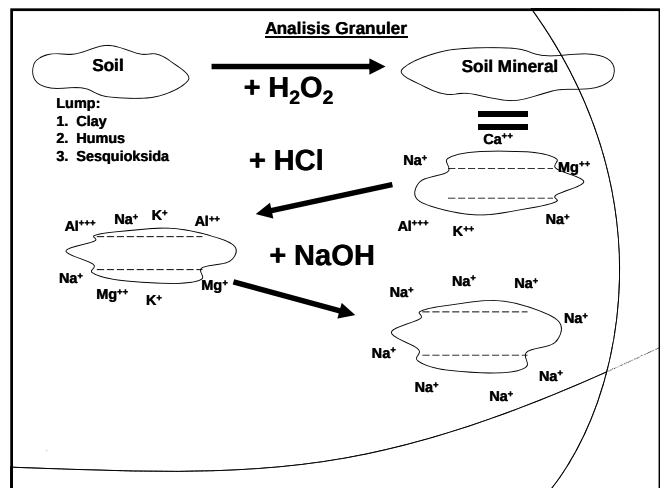
- Pengukuran suspensi (seduhan) tanah berdasarkan kekentalannya
- Semakin sedikit (dangkal) hidrometer masuk ke dalam suspensi tanah → semakin banyak bahan koloid yang terseduh → didominasi fraksi halus

Pemipetan

Pengukuran persentase fraksi-fraksi yang telah didispersi

Prinsip

- Penghilangan bahan organik dengan H_2O_2
 $\text{C} + 2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- Penghilangan kapur dan sesquioxida dengan HCl
 $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2$
- Pendispersian dengan NaOH
 Na^{2+} membantu pemisahan antar fraksi
- Pemipetan



PENETAPAN KEMANTAPAN AGREGAT

Agregat tanah → kesatuan partikel tanah yang melekat satu dengan lainnya lebih kuat dibandingkan dengan partikel sekitarnya
 (Kemper dan Rosenau, 1986 dalam Kurnia dkk., 2006)

Kemantapan agregat → kemampuan tanah untuk bertahan terhadap gaya-gaya yang akan merusaknya (angin, air dan pengolahan tanah)

(Kurnia dkk., 2006)

Hubungan dengan erodibilitas

Parameter kemantapan agregat (berat diameter rata-rata dan ketidakmantapan agregat kering dan basah) lebih besar korelasinya terhadap erodibilitas dibandingkan dengan kandungan lempung, debu, pasir sangat halus, bahan organik, struktur dan permeabilitas

(El-Swaify dan Dangler, 1976 dalam Kurnia dkk., 2006)

Faktor yang mempengaruhi kemantapan agregat

- Pengolahan tanah
- Aktivitas mikrobial tanah
- Tajuk tanaman terhadap permukaan tanah dari hujan

Metode penetapan kemantapan agregat

- Multiple sieve / pengayakan ganda
 (De Leeheer dan De Boodt, 1959 dalam Kurnia dkk., 2006)
- Pengayakan tunggal
 (Kemper dan Rosenau, 1986 dalam Kurnia dkk., 2006)

Multiple sieve

Dibagi menjadi 2 tahap pengayakan yaitu:

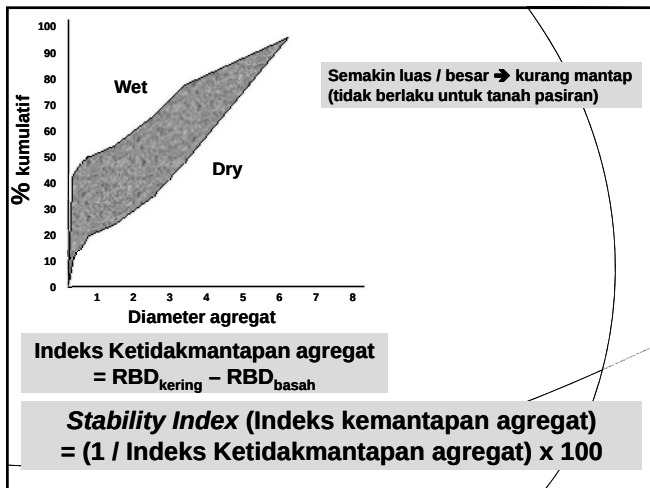
- Pengayakan kering
 Contoh tanah kering angin (500 g) diayak secara bertingkat (8 mm; 4,76 mm; 2,83 mm; 2 mm)

$$\text{RBD}_{\text{kering}} = \frac{[(a \times 6,4) + (b \times 3,8) + (c \times 2,4)]}{100}$$

- Pengayakan basah

Ayakan 8 mm; 4,76 mm; 2,83 mm; 2 mm; 1 mm; 0,5 mm; dan 0,279 mm

$$\text{RBD}_{\text{basah}} = \frac{[(a \times 6,4) + (b \times 3,8) + \dots + (g \times 0,15)]}{100}$$



Klasifikasi indeks kemantapan agregat tanah

Kelas	Stability Index
Sangat mantap sekali	> 200
Sangat mantap	80 – 200
Mantap	66 – 80
Agak mantap	50 – 66
Kurang mantap	40 – 50
Tidak mantap	< 40

Sumber : Balittanah (2006)

Stability Quotient (Kemantapan struktur)
 $= \text{persentase agregat} > 2 \text{ mm} \times \text{Stability Index}$

Konsep Rerata Berat Diameter (RBD)

Sebaran ukuran agregat setiap tingkat → kurva normal

