



UNIVERSITAS GADJAH MADA

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

PRAKTIKUM GEOMORFOLOGI 2017

**ACARA IV
BENTANG ALAM EOLIAN**

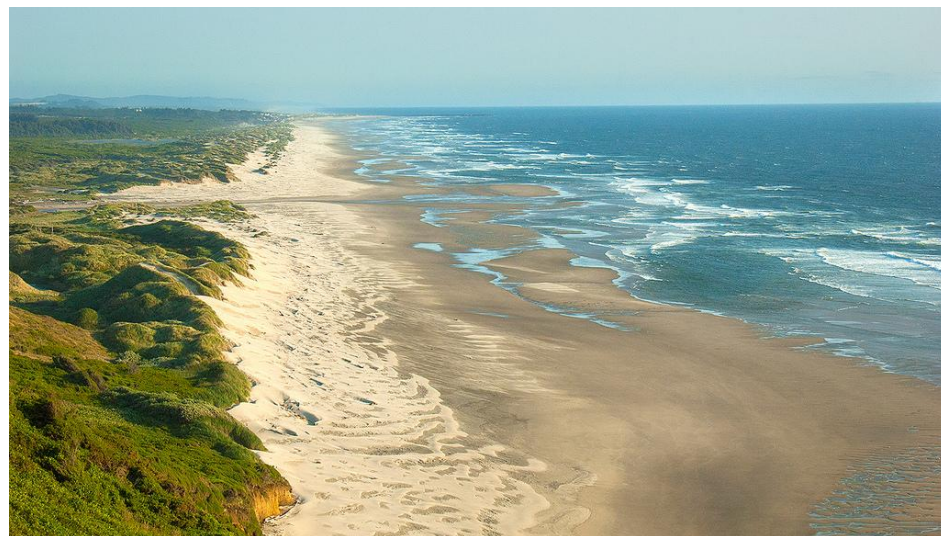
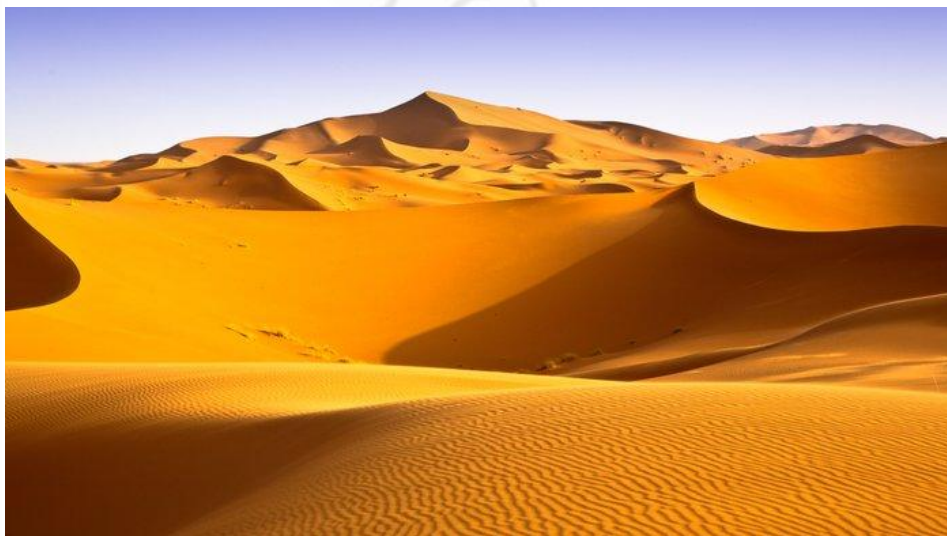
Salahuddin Husein
Yan Restu Freski
Adniwan Shubhi Banuzaki
Lintang Putra Sadewa





I. PENDAHULUAN

- **Bentang alam eolian** merupakan bentang alam yang dibentuk karena adanya aktivitas angin.
- Bentang alam ini umumnya berkembang pada daerah gurun pasir (*desert*) dan pesisir (*coastal*).

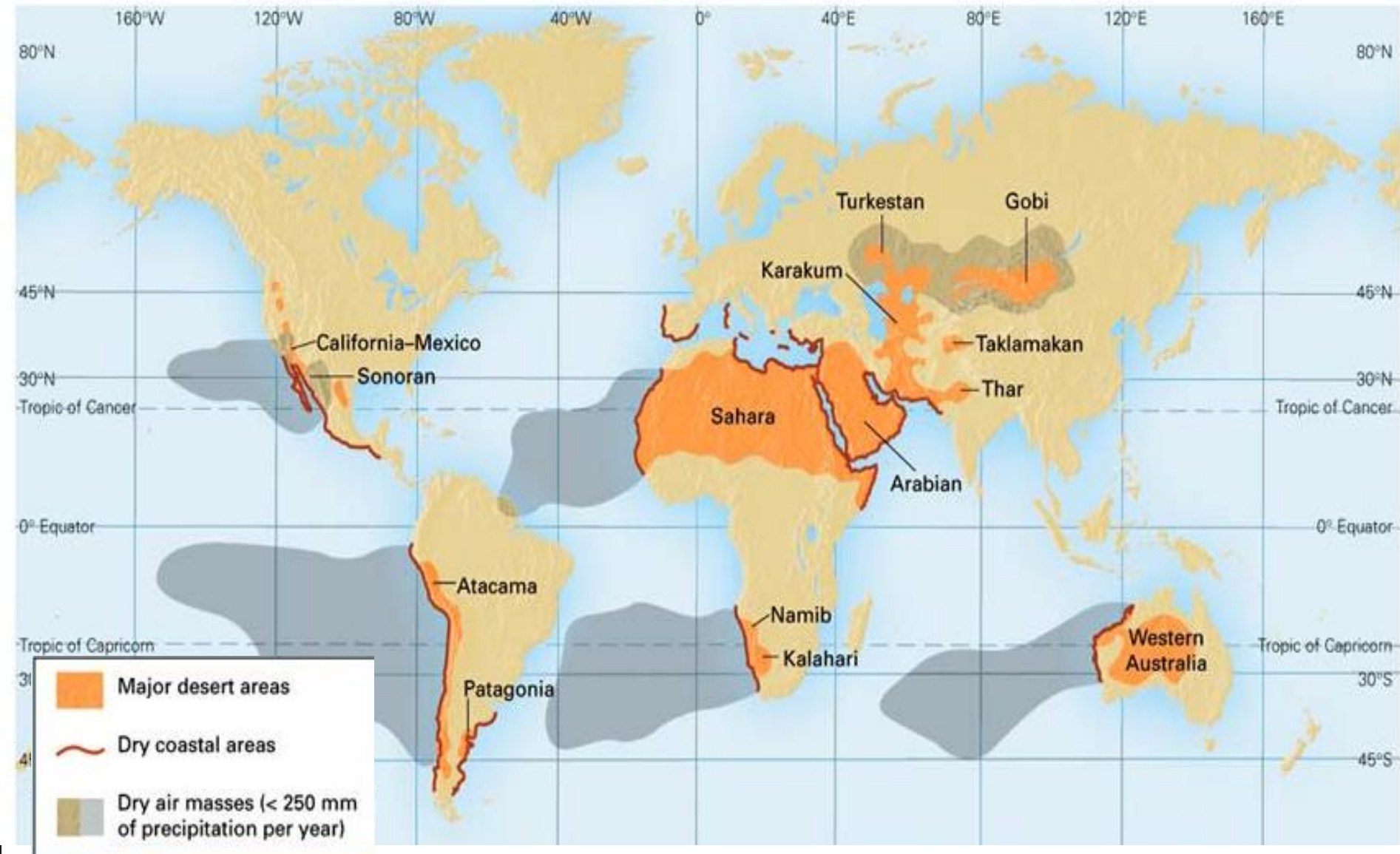




I. PENDAHULUAN : Gurun Pasir

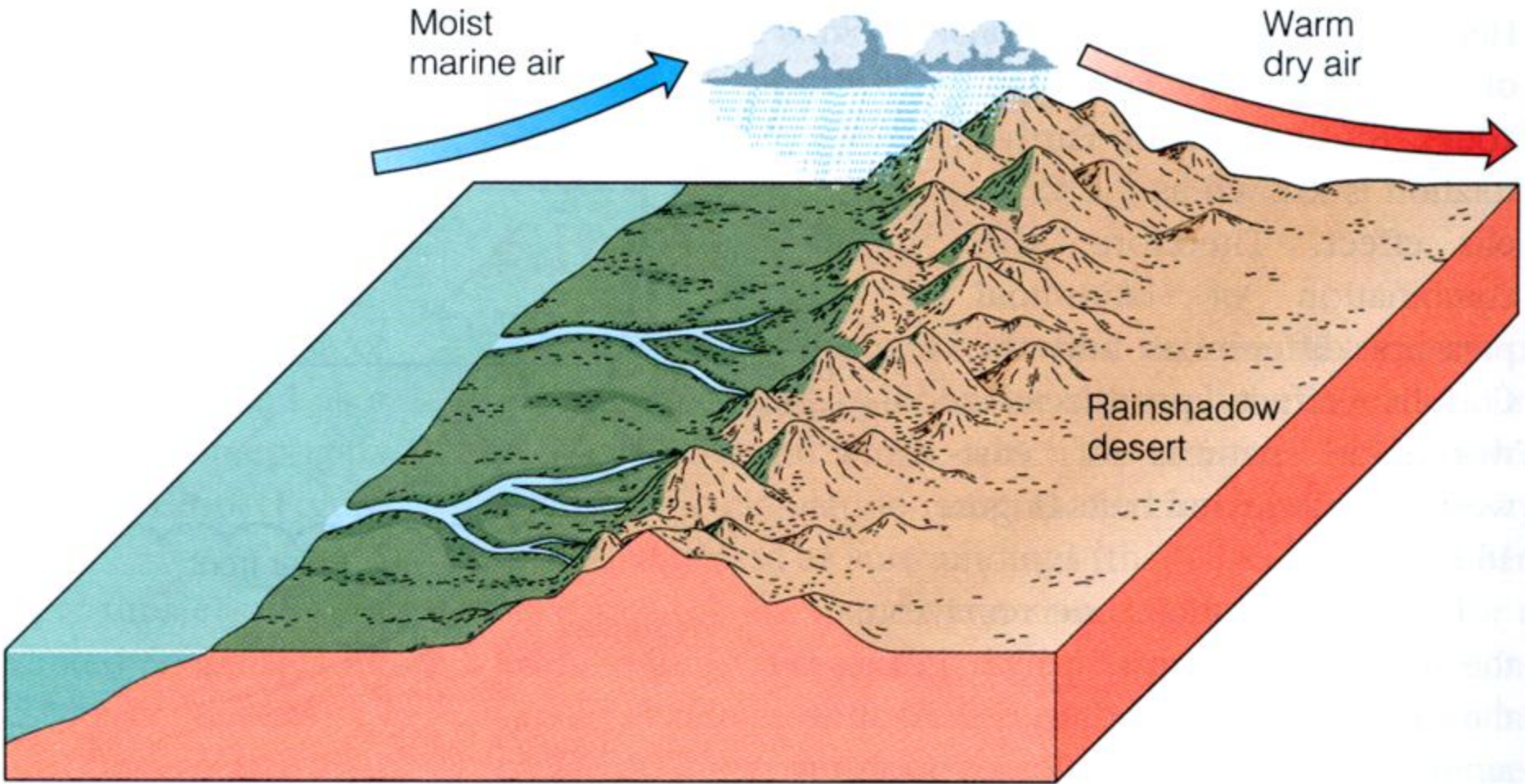
- Gurun pasir diartikan sebagai suatu daerah yang mempunyai curah hujan rata-rata kurang dari 26 cm/tahun (Emmond, 1960).
- Terdapat dua jenis gurun pasir: (1) gurun pasir subtropis terletak pada daerah 35°LU dan 35°LS , (2) gurun pasir bayangan hujan di belakang pegunungan.
- Gurun subtropis disebabkan oleh sirkulasi udara global, dimana udara kering dari yang dibawa dari ekuator (lintang 0°) dan subpolar (lintang 60°) turun.
- Gurun bayangan hujan (*rainshadow desert*) terbentuk akibat turunnya udara kering di belakang pegunungan tinggi yang menangkap awan.

I. PENDAHULUAN : Distribusi Gurun Subtropis





I. PENDAHULUAN : Gurun Bayangan Hujan



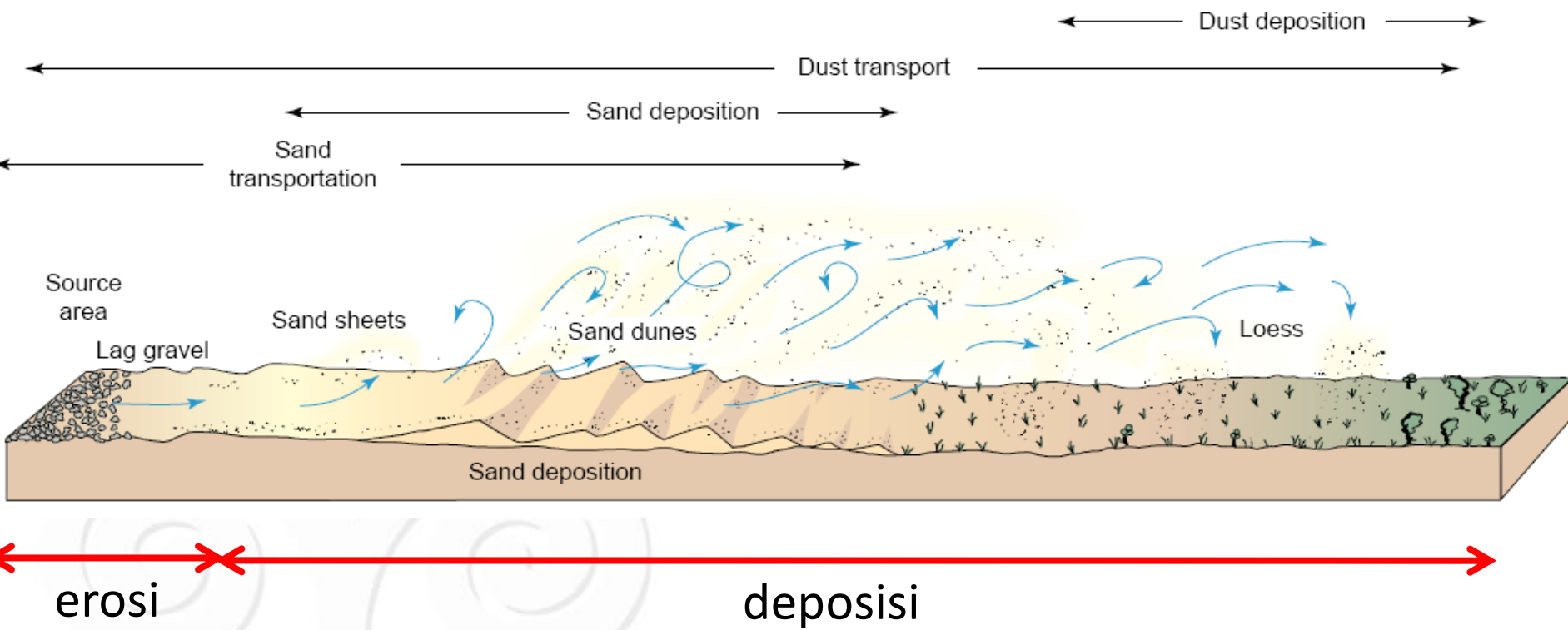
I. PENDAHULUAN : Gurun Bayangan Hujan





II. PROSES EOLIAN

Proses geologi yang disebabkan oleh angin meliputi **erosi, transportasi dan deposisi.**

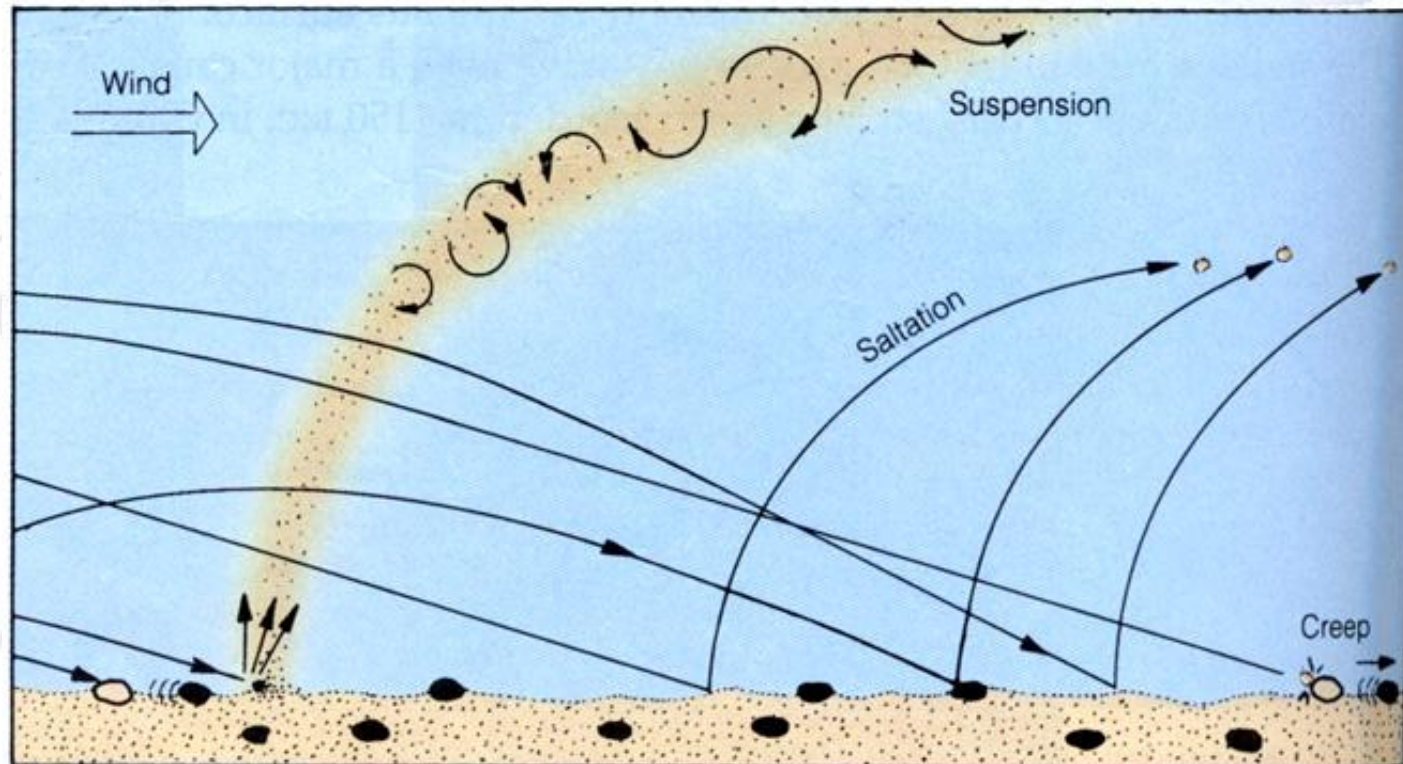




III. PROSES EOLIAN : Transportasi

Transportasi (pemindahan) sedimen oleh angin terbagi menjadi bed load (muatan dasar) dan suspended load (muatan layang)

- Berdasarkan pada gerakan partikel sedimen, *bed load* dapat berupa saltation (lompatan) atau creeping/rolling (rayapan).

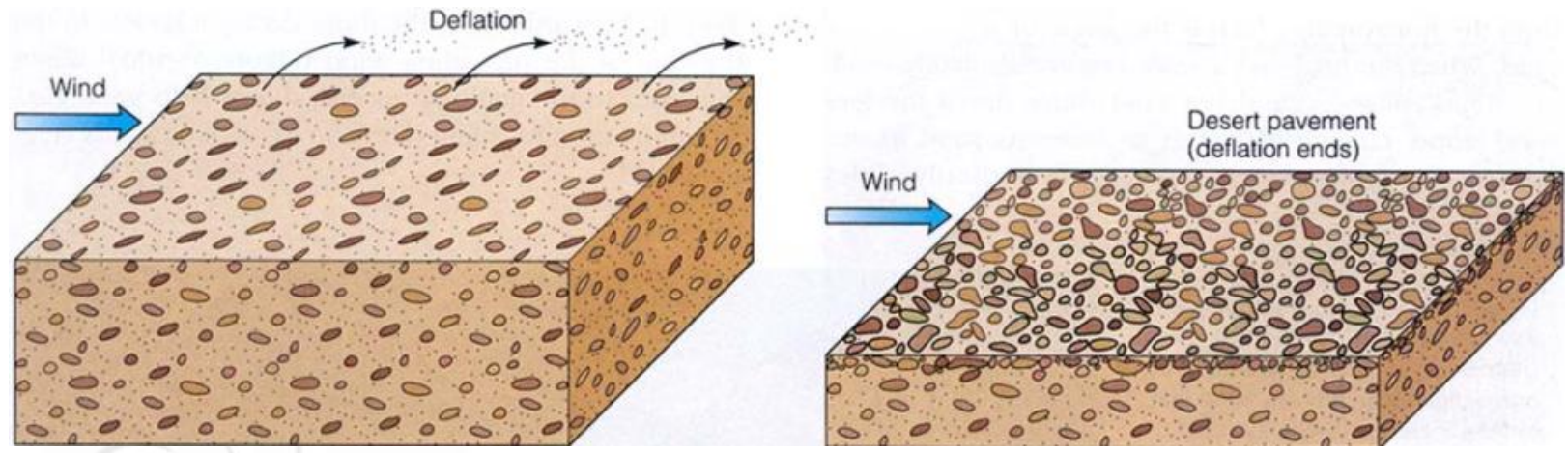




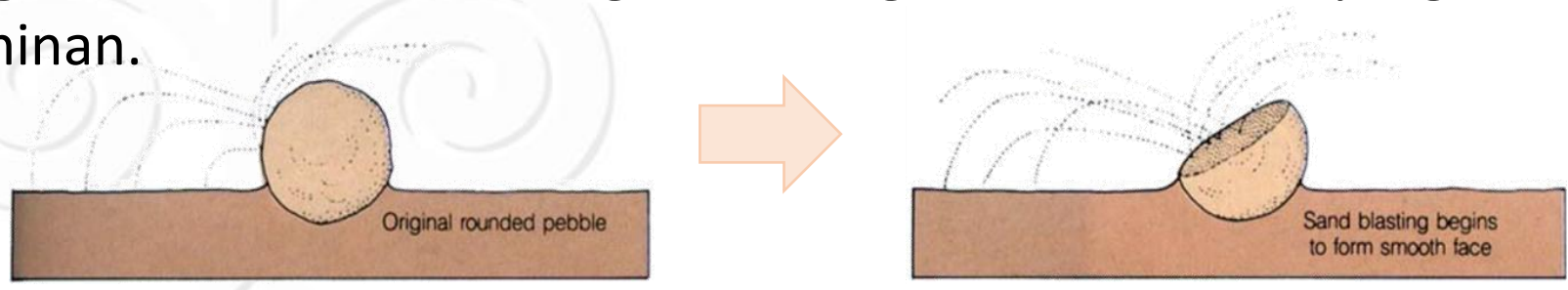
IV. PROSES EOLIAN : Erosi

Erosi oleh angin terbagi menjadi deflasi dan abrasi.

- **Deflasi** : proses lepasnya tanah dan partikel-partikel sedimen dari batuan yang diangkut dan dibawa oleh angin.



- **Abrasi** : proses penggerusan permukaan batuan oleh partikel-partikel yang terbawa oleh aliran angin; akibat gerakan *saltation* yang dominan.





IV. EROSI EOLIAN : Morfologi Deflasi

a. Cekungan deflasi (*deflation hollow / blow out*) : morfologi depresi, dikelilingi gumpuk pasir.

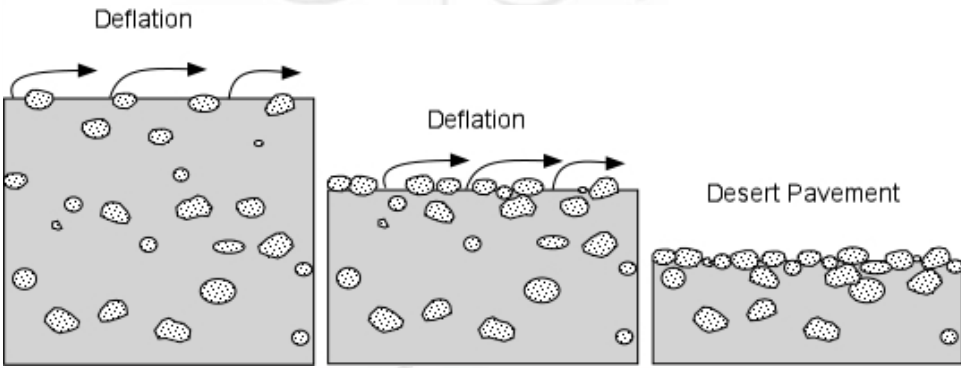


(a)

b. Lantai gurun (*desert pavement*) : permukaan gurun yang ditutupi oleh serakan butiran sedimen lepas berukuran kerikil



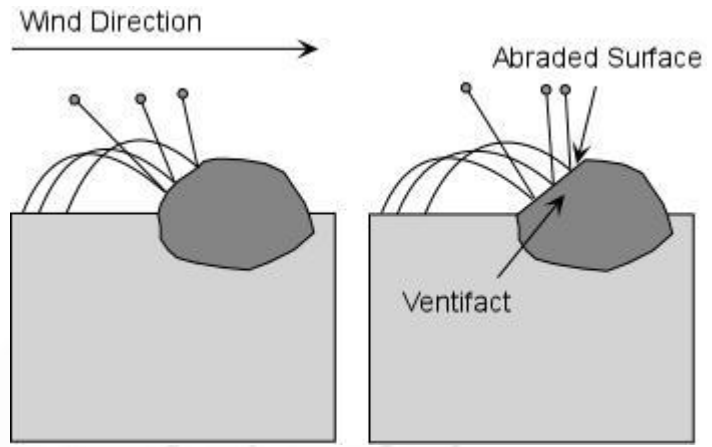
(b)





IV. EROSI EOLIAN : Morfologi Abrasi

a. Ventifact : bongkah batuan di permukaan gurun yang permukaannya terpoles oleh abrasi.



(a)

b. Yardang : singkapan batuan yang terabrasi, seringkali menyerupai lunas perahu terbalik.



(b)



V. PROSES EOLIAN : Deposisi

Ketika kecepatan angin berkurang, partikel pasir yang dibawa akan diendapkan. Ada 2 morfologi hasil deposisi angin:

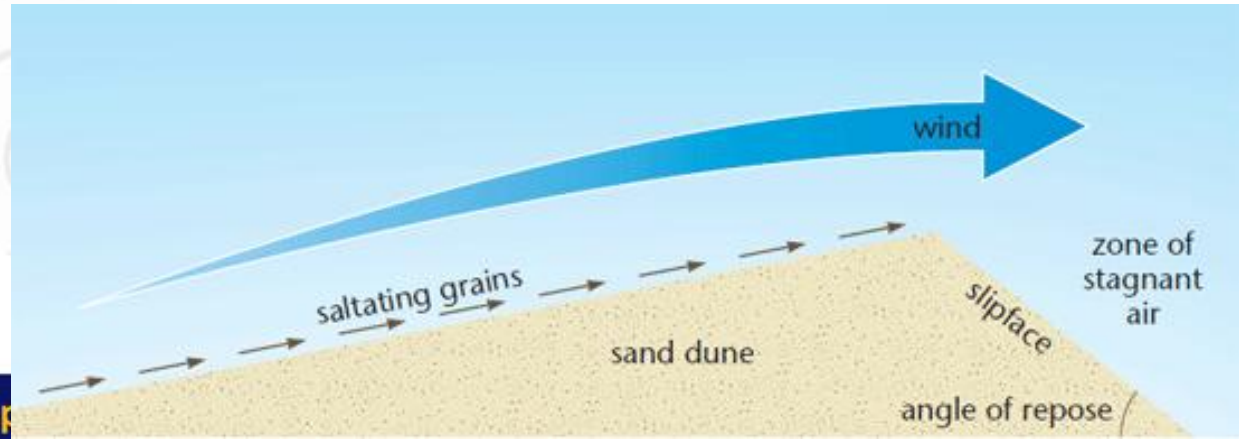
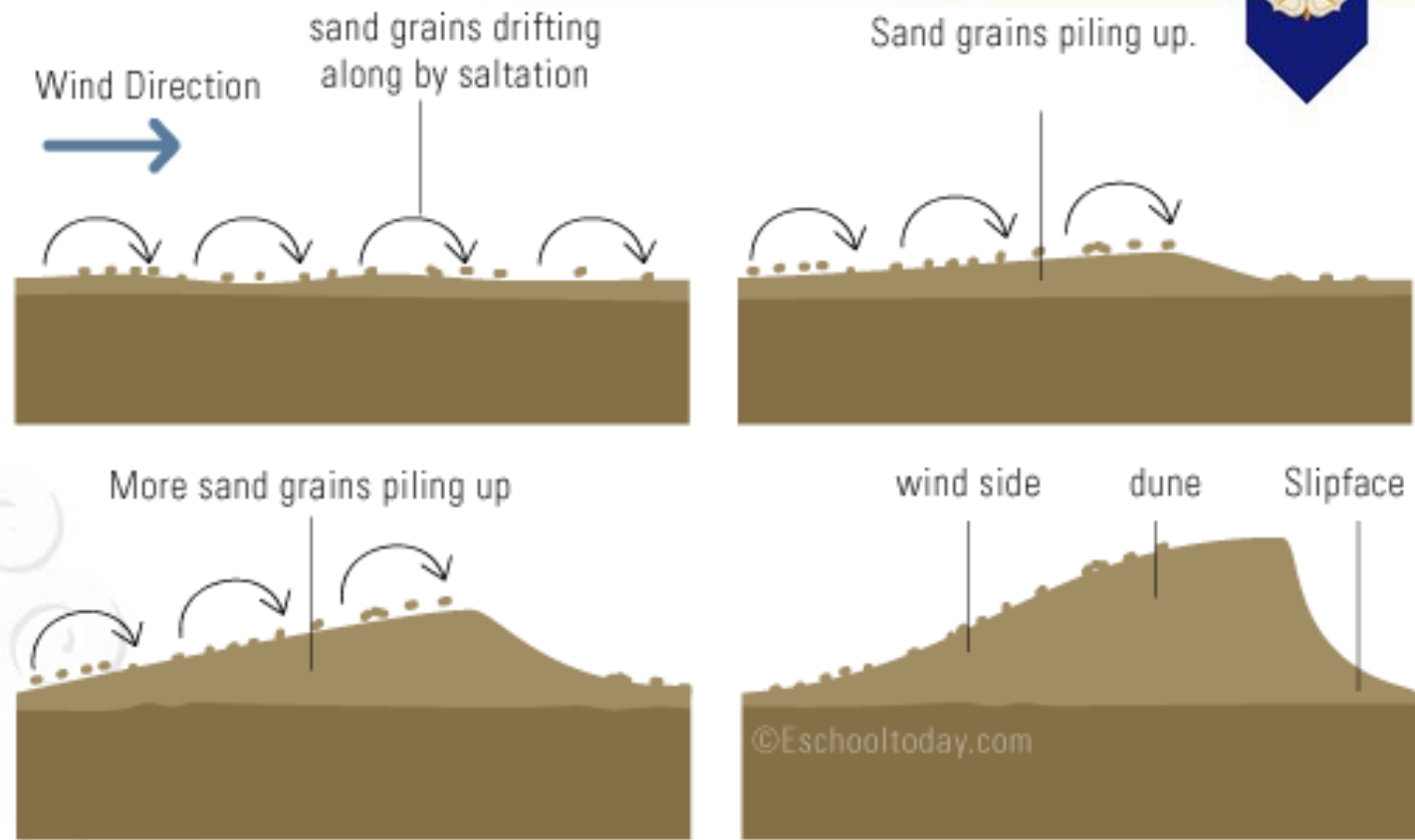
- **Gumuk pasir** (*sand dunes*) : gundukan sedimen lepas yang tingginya beberapa meter, tersusun oleh butiran berukuran pasir, mulai diendapkan tidak jauh dari area erosi, gerakan partikel dominan bersifat *bed load*.
- **Loess** : hamparan sedimen lepas yang tersusun oleh butiran berukuran lanau dan lempung, diendapkan sangat jauh dari area erosi, akibat transportasi *suspended load*.





V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir

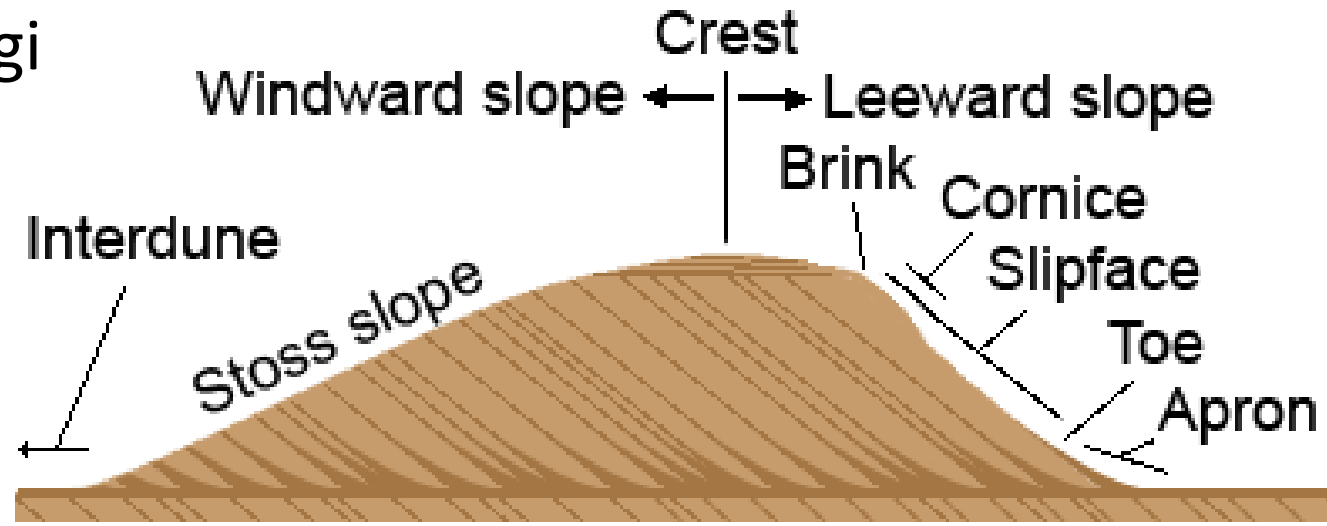
- Pembentukan gumuk pasir terjadi akibat penumpukan partikel pasir yang menyebabkan gangguan aliran udara di bagian belakang gumuk, hingga memicu pengendapan pasir.



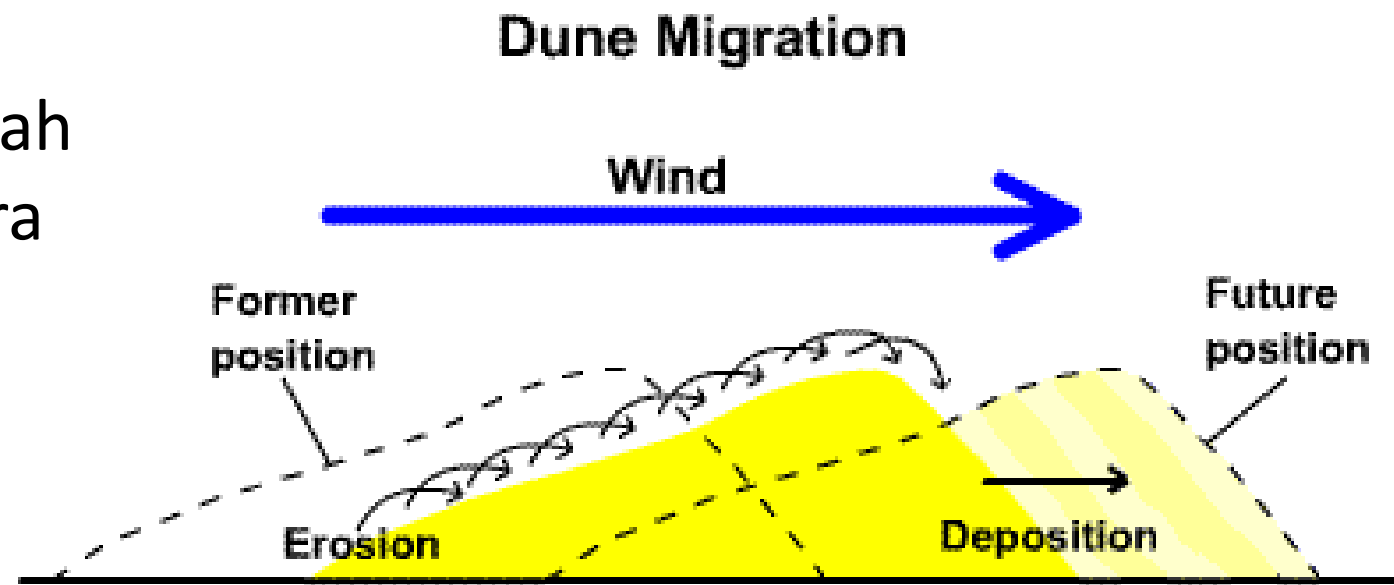


V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir

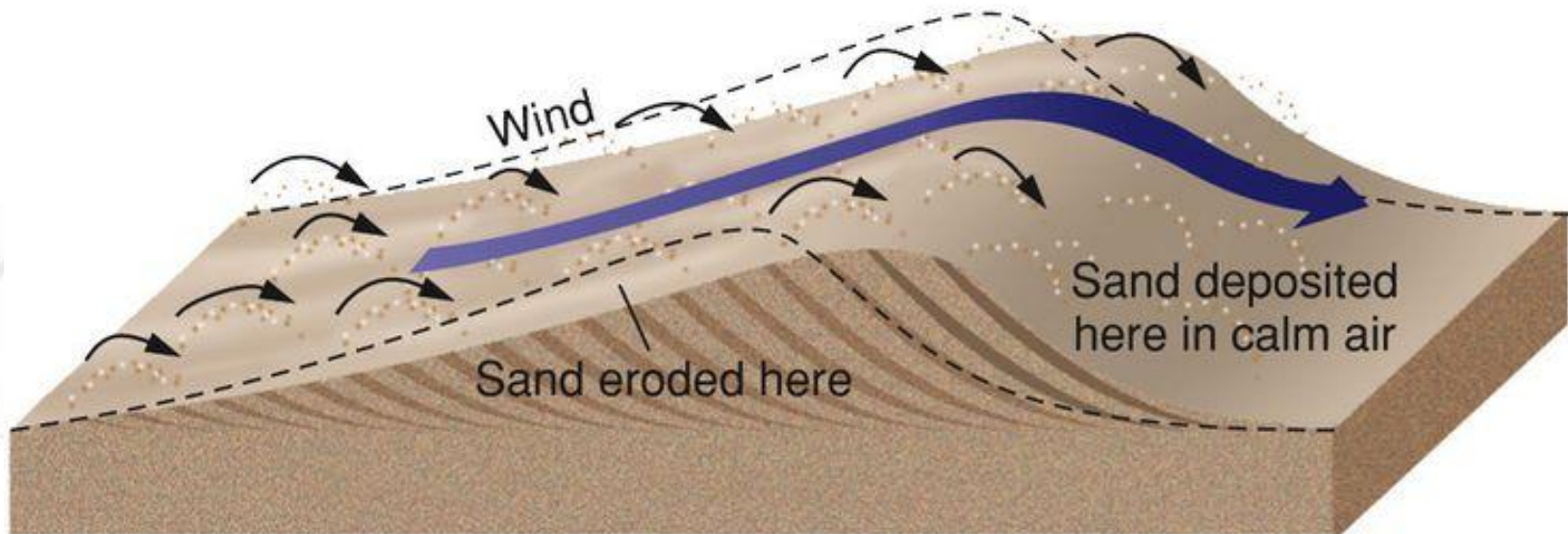
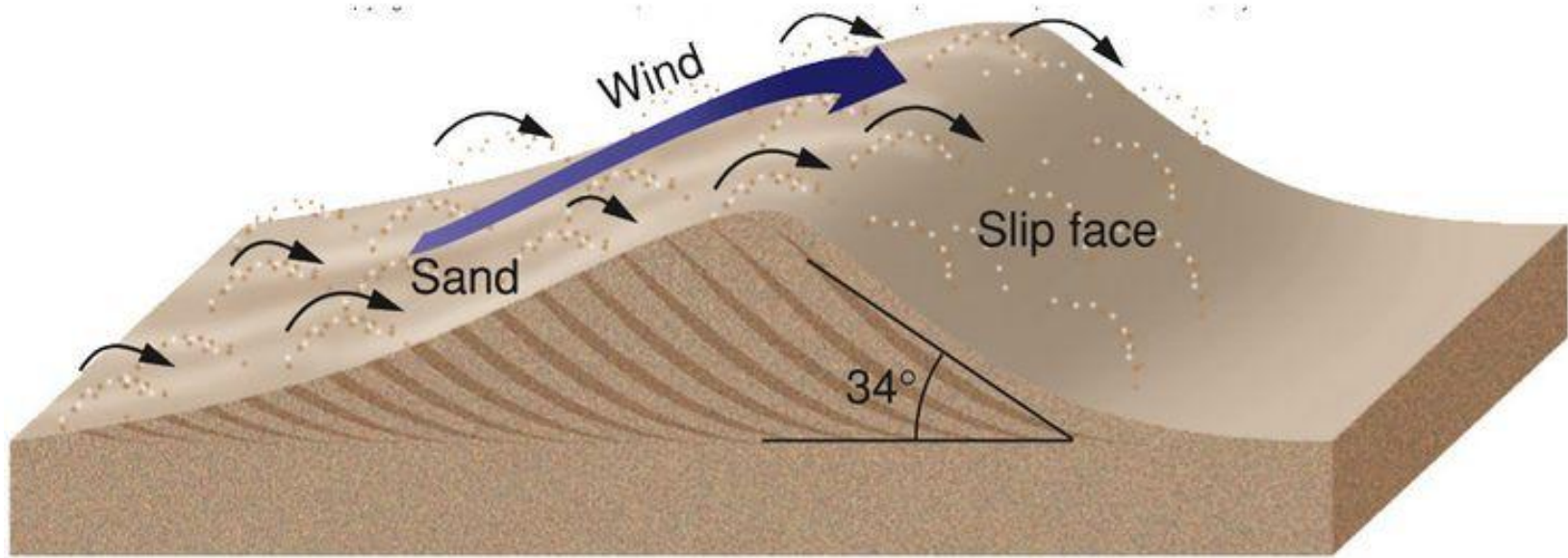
- Elemen morfologi gumuk pasir :



- Gumuk pasir dapat berpindah (migrasi) secara lateral.



V. DEPOSISI EOLIAN : Migrasi Gumuk Pasir

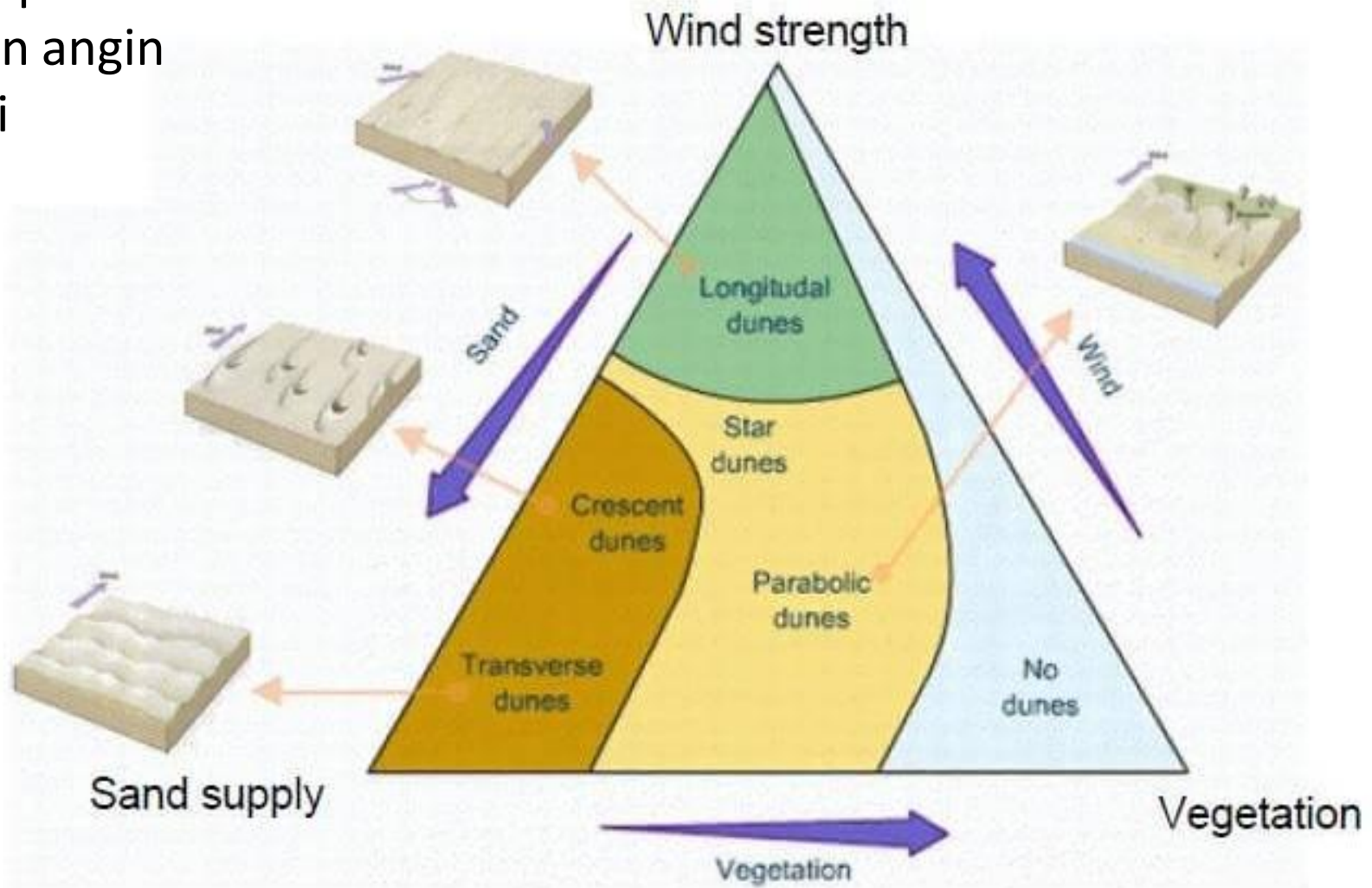




V. DEPOSISI EOLIAN : Jenis Gumuk Pasir

Bentuk morfologi gumuk pasir ditentukan oleh 3 faktor:

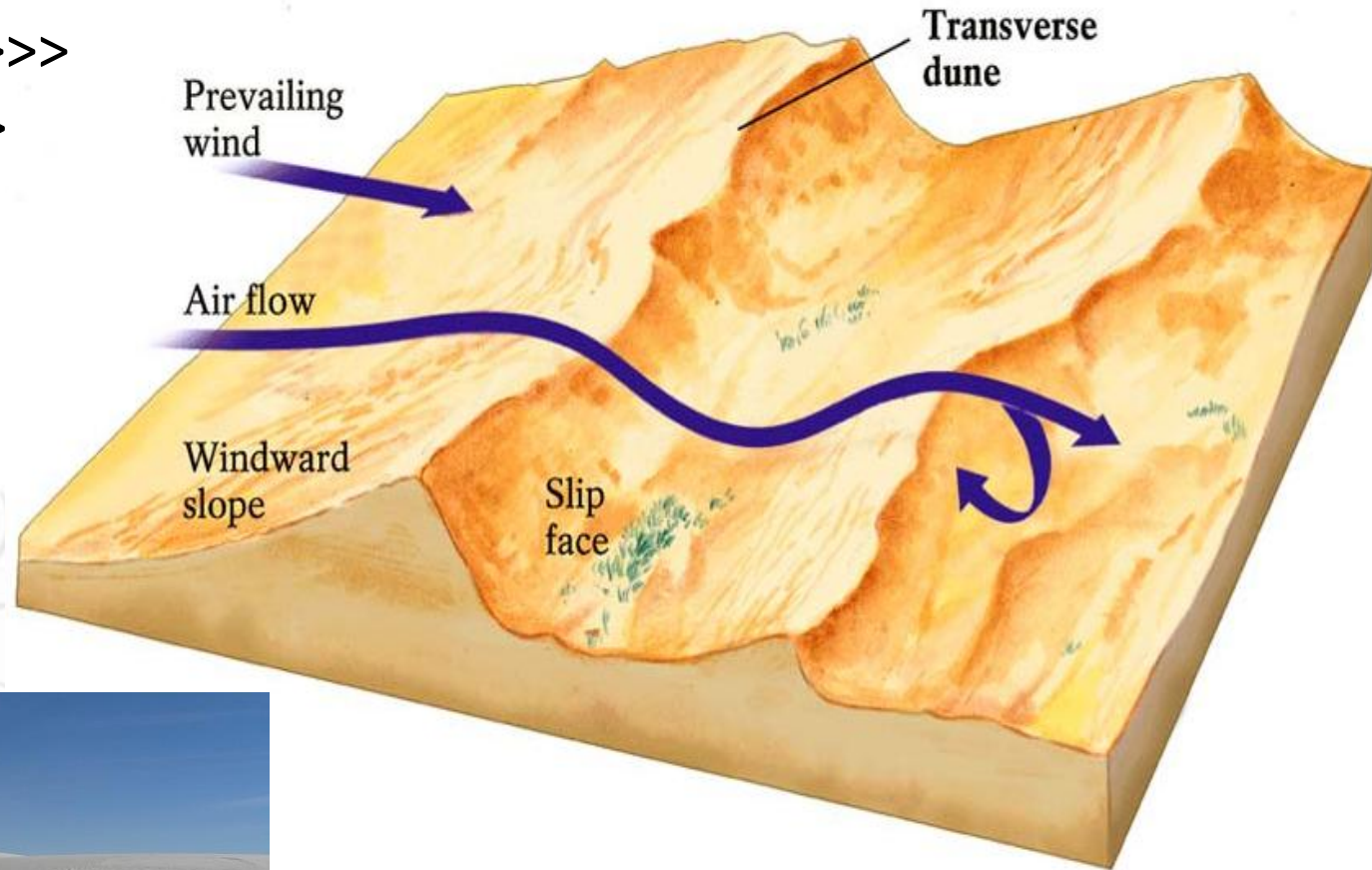
1. Pasokan pasir
2. Kekuatan angin
3. Vegetasi





V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir Transversal

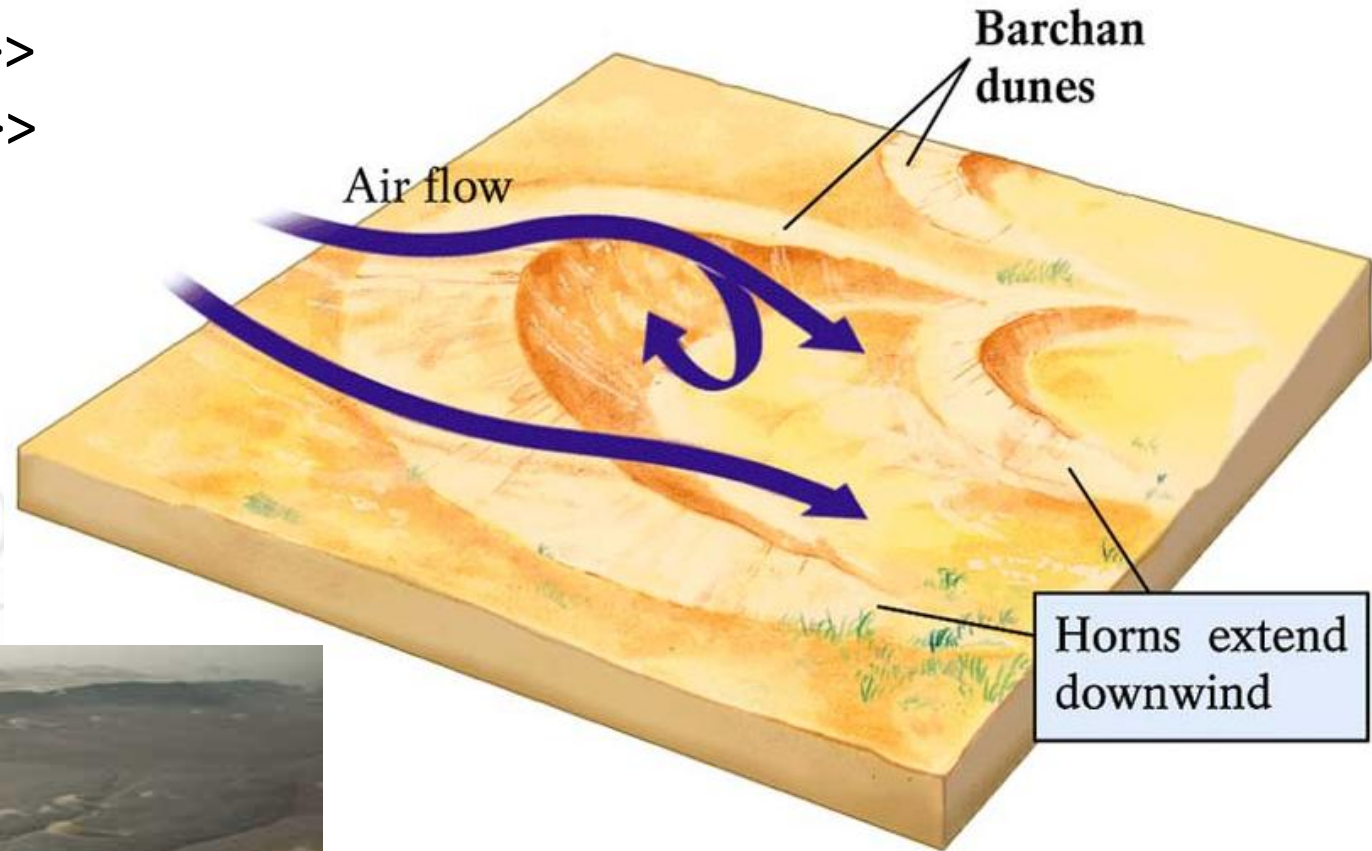
1. Pasokan pasir >>>
2. Kekuatan angin >
3. Vegetasi -





V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir Barchan

1. Pasokan pasir >>
2. Kekuatan angin >>
3. Vegetasi -

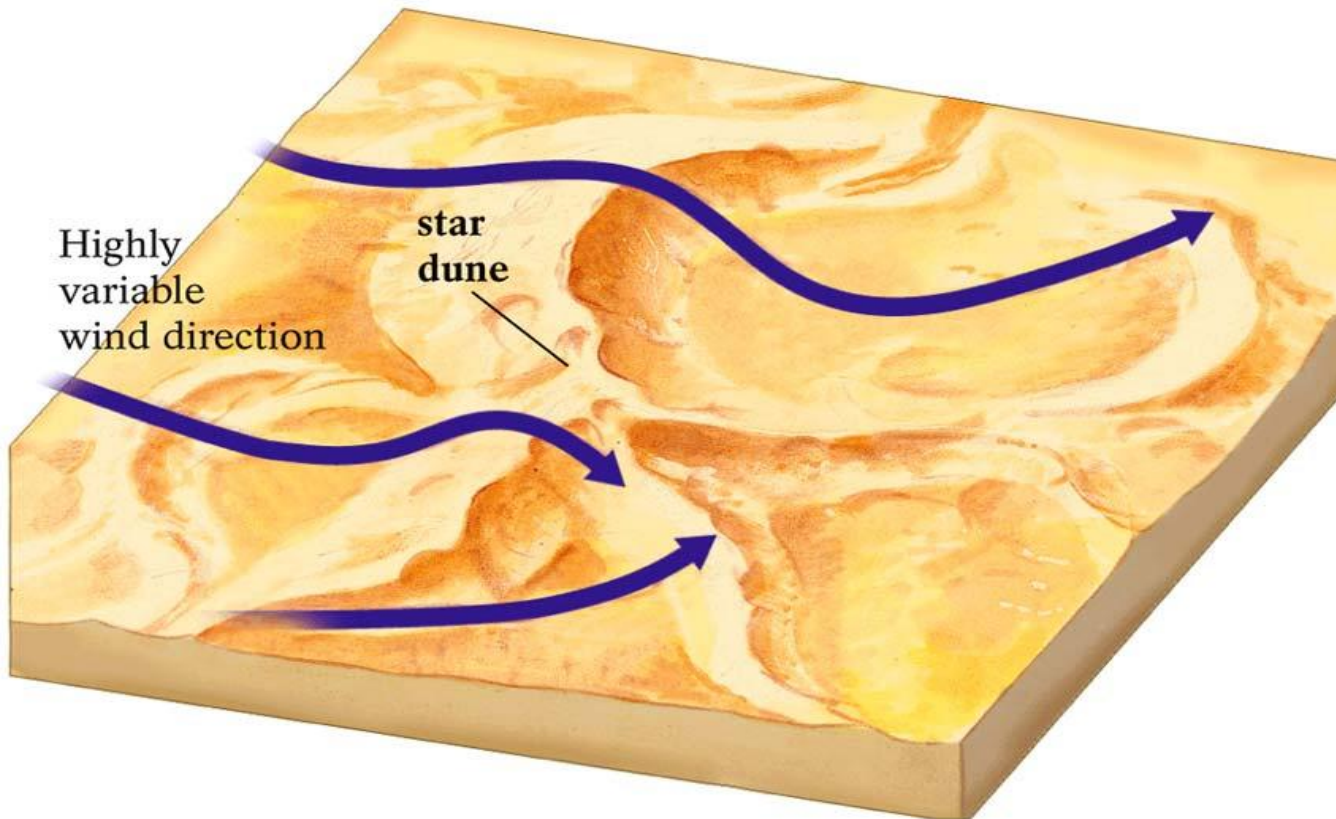




V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir Bintang

Varian dari gumuk barchan:

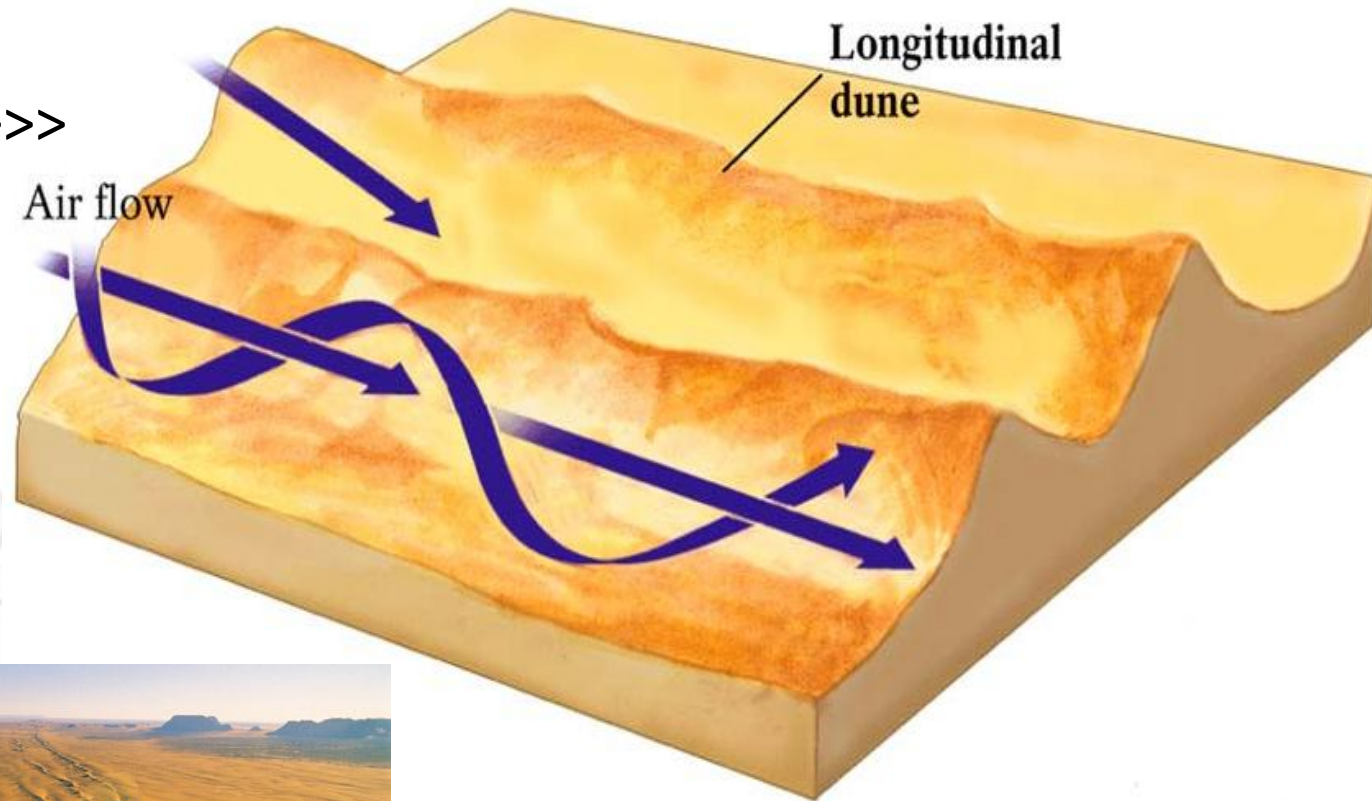
1. Pasokan pasir >>
2. Kekuatan angin >>
(arah angin berganti-ganti)
3. Vegetasi -





V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir Longitudinal

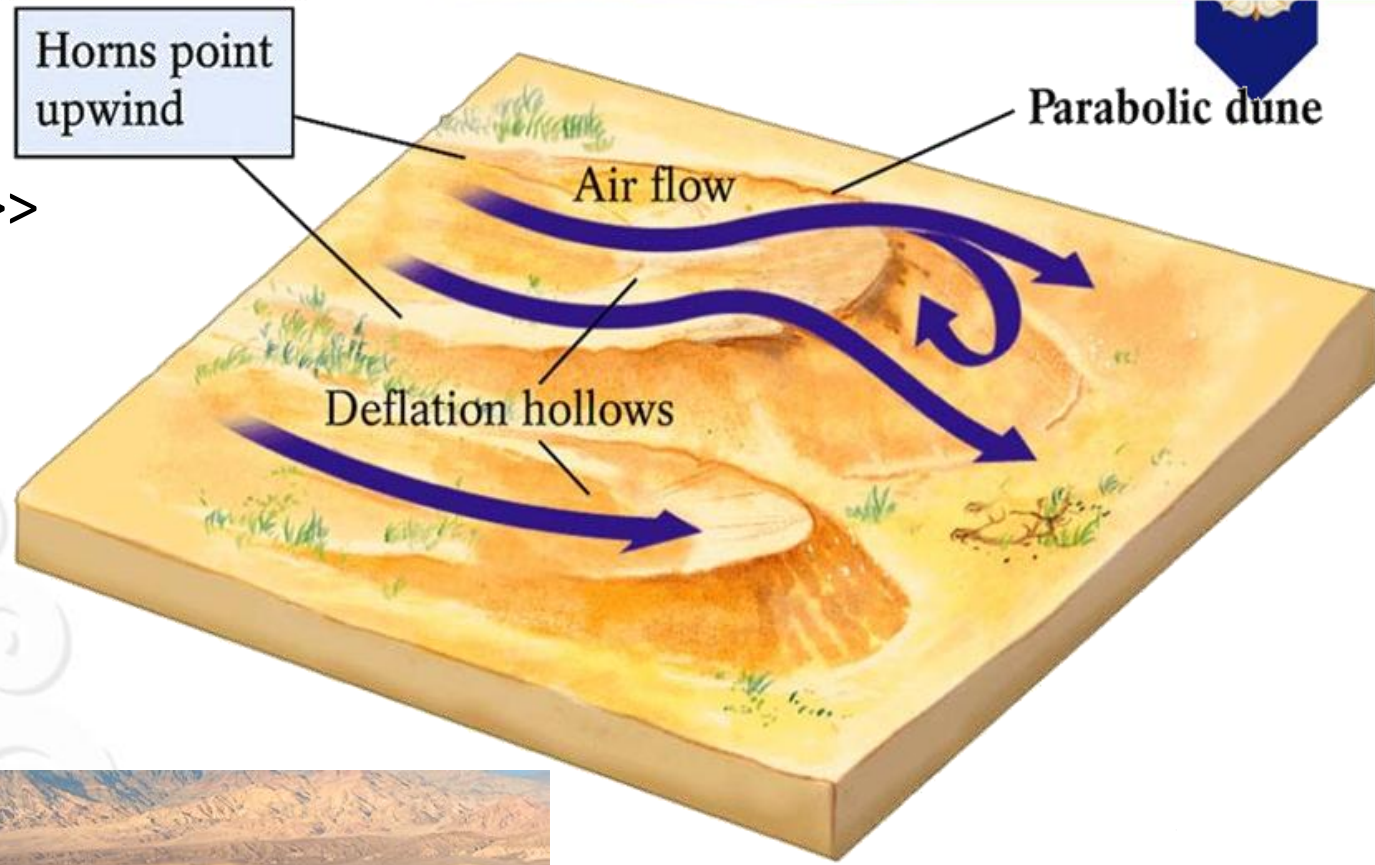
1. Pasokan pasir >
2. Kekuatan angin >>>
3. Vegetasi - Air flow





V. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pasir Parabolik

- 1. Pasokan pasir >
- 2. Kekuatan angin >
- 3. Vegetasi >>





VI. DEPOSISI EOLIAN : Gelembur Pasir

Transportasi partikel pasir di permukaan lereng *stoss* (*windward*) secara *bedload* menghasilkan gelembur pasir (*sand ripple*).

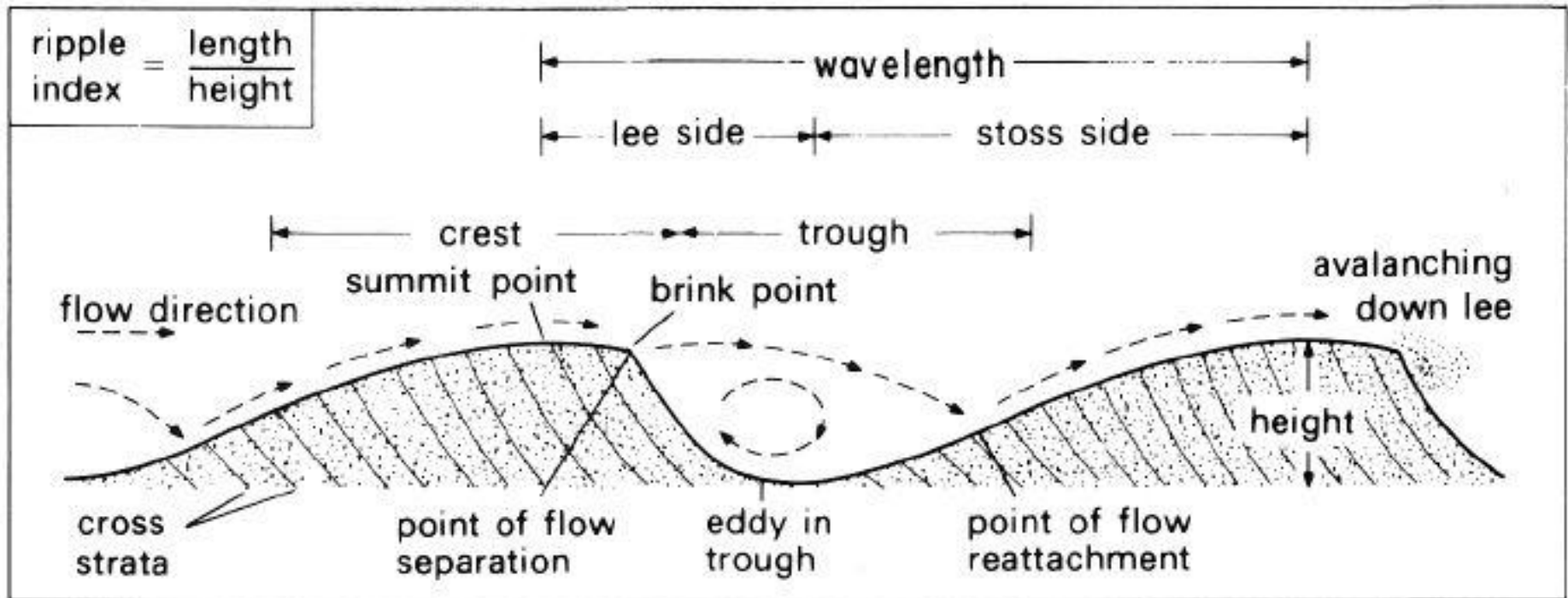
- Pembentukan gelembur pasir identik seperti pembentukan gumuk pasir transversal, namun dalam ukuran yang kecil, tingginya hanya beberapa milimeter-sentimeter.





VI. DEPOSISI EOLIAN : Indeks Gelembur

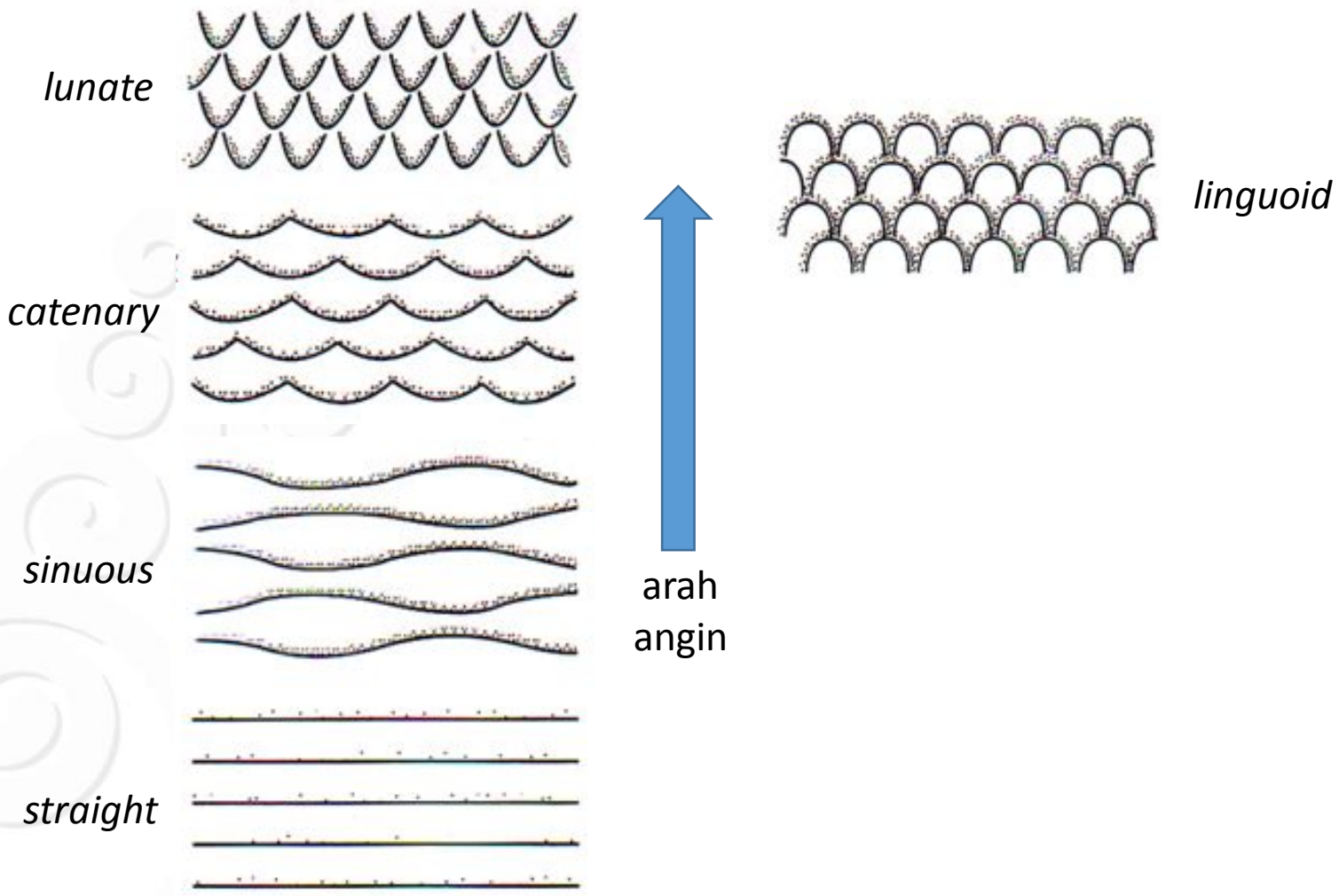
- Indeks gelembur (*ripple index*) : ukuran simetris bentuk gelembur, berupa perbandingan panjang/tinggi gelembur.
- Indeks gelembur berfungsi untuk menentukan media pembentuk gelembur:
 - Simetri 4-16 (gelombang / *wave ripples*)
 - Asimetri 8-20 (arus air / *current ripples*)
 - Asimetri 30-70 (angin / *wind ripples*)





VI. DEPOSISI EOLIAN : Jenis Gelembur

- Gelembur bisa dibedakan menjadi beberapa pola yang dilihat dari atas (*plan view*):





VII. DEPOSISI EOLIAN : *Loess*

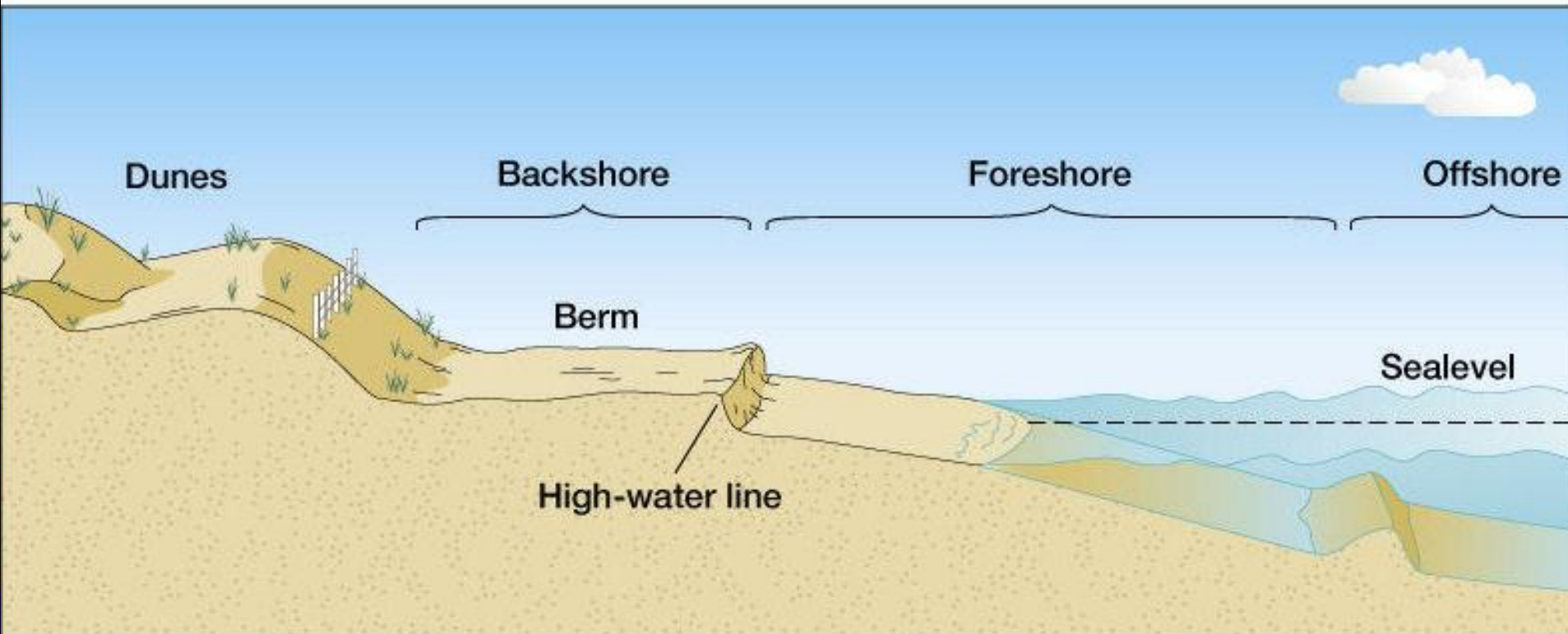
Loess terbentuk di tepian gurun, ketika kecepatan angin sangat kecil dan akhirnya mengendapkan partikel berukuran lumpur (lanau dan lempung) yang dibawa sebagai *suspended load*.





VIII. DEPOSISI EOLIAN : Gumuk Pesisir

Daerah pesisir bentukan deposisi laut dapat menghasilkan gumuk pesisir (*coastal dunes*). Jenis yang paling banyak berkembang adalah gumuk parabolik.

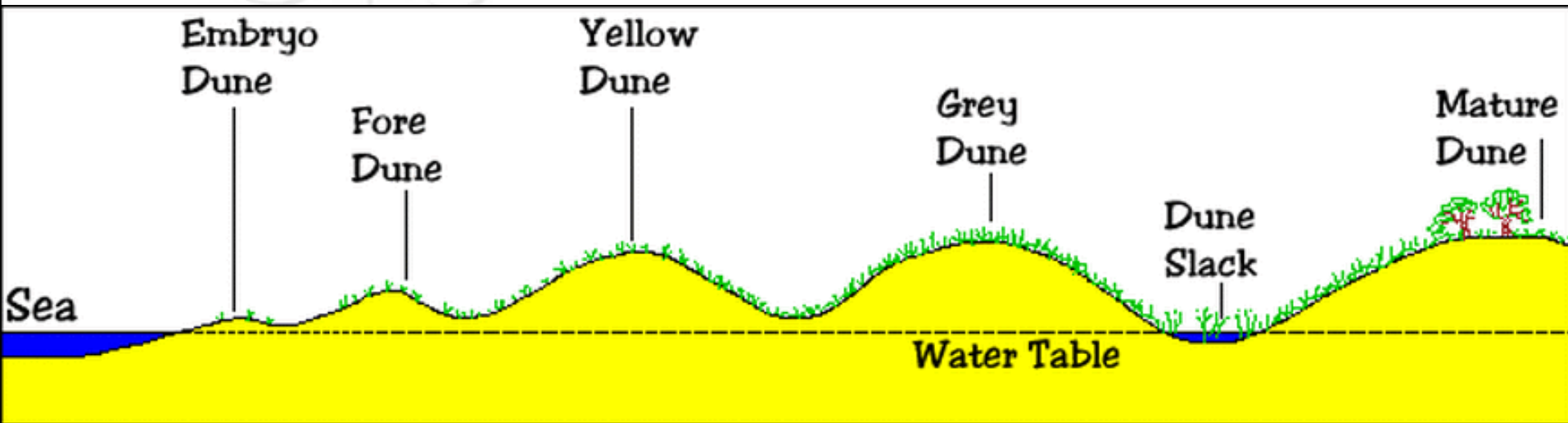


VIII. DEPOSISI EOLIAN : Kolonisasi Gumuk Pesisir



Perkembangan gumuk pesisir erat kaitannya dengan vegetasi, yang memunculkan konsep kolonisasi gumuk oleh tanaman:

1. *Embryo dune* : gumuk pertama, berukuran paling kecil, paling dekat pantai, belum ditutupi vegetasi.
2. *Fore dune* : *embryo dune* yang mulai ditutup vegetasi.
3. *Yellow dune*: vegetasi dominan, menutupi 80% permukaan gumuk.
4. *Grey dune* : sepenuhnya tertutup vegetasi, gumuk telah stabil.
5. *Mature dune* : gumuk telah tertutup pepohonan berbatang keras.





UNIVERSITAS GADJAH MADA



TERIMA KASIH

