



KALIUM & PENGELOLAANNYA

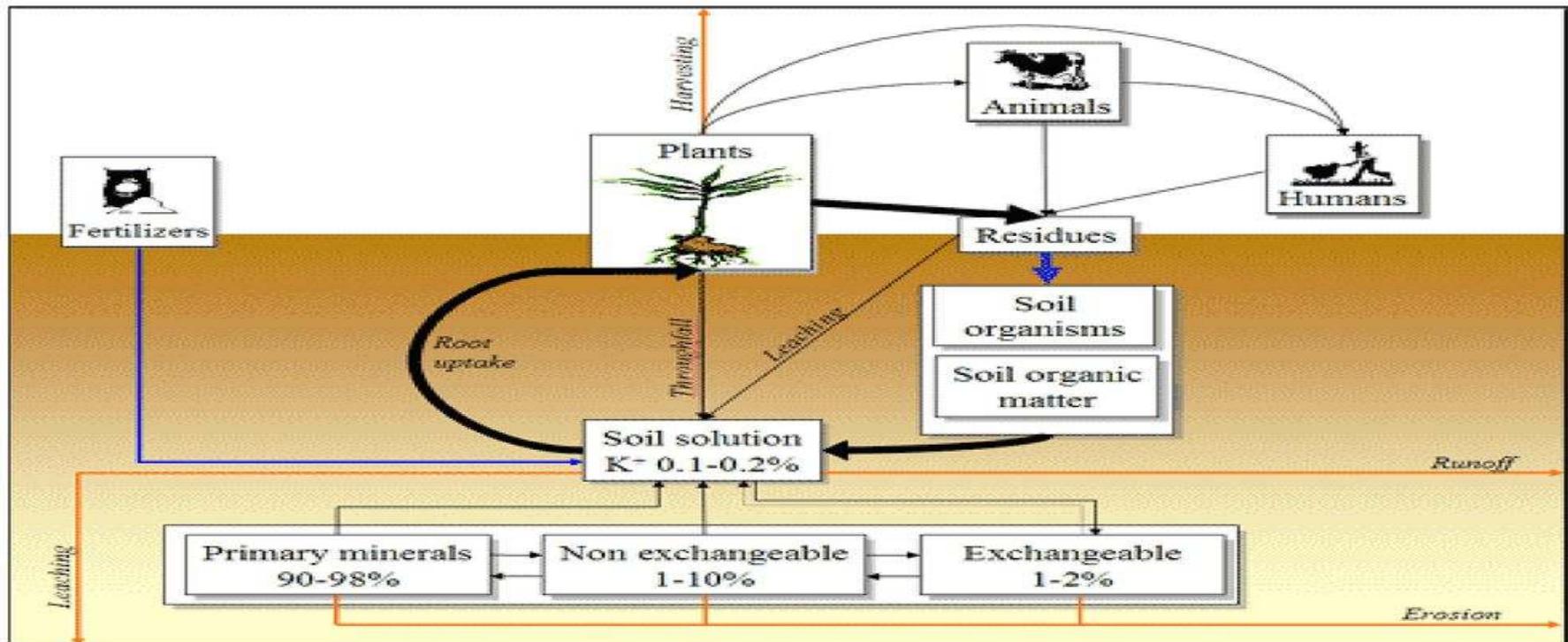
YENI IKA PRATIWI, SP., M.Agr

PENDAHULUAN

- ❖ Kalium disebut *potash*, yang merupakan hara utama bagi tanaman
- ❖ Kalium diserap oleh tanaman dalam jumlah lebih besar daripada hara lain, kecuali N
- ❖ Kandungan K tanah total berkisar antara 0,5 – 2,5%
- ❖ Jumlah ini dapat lebih rendah pada tanah bertekstur kasar yang berasal dari batu pasir atau *quartzit* dan lebih tinggi pada tanah bertekstur halus yang berasal dari batu mineral yang mengandung K tinggi

SIKLUS K

DAUR KALIUM



SIKLUS K

- K tanah terdapat dalam 4 bentuk :

Uraian	Ukuran
Mineral	5000 – 25.000 ppm (0.5 – 2.5%)
Tidak dapat dipertukarkan	50 – 750 ppm
Dapat dipertukarkan	40 – 600 ppm
Larutan	1 -10 ppm

Hextar

PT. HEXTAR FERTILIZER INDONESIA



BENTUK K DALAM TANAH

Bentuk K

K Larutan Tanah

K yang Dapat
Dipertukarkan

K yang Tidak Dapat
Dipertukarkan

S

Mg

Ca

B

Zn

Cu

Mo

Fe

Sumber : Freepik.com/k-life

a. K LARUTAN TANAH

- ❑ Akar-akar tanaman menyerap K^+ dari larutan tanah
- ❑ Serapan K^+ dipengaruhi oleh adanya kation-kation lain, terutama Ca^{2+} dan Mg^{2+}
- ❑ Ratio aktivitas (AR_k) dapat ditulis dengan rumus:

$$\frac{\text{Aktivitas } K^+}{\sqrt{\text{Aktivitas } Ca^{2+} + Mg^{2+}}}$$

Mekanisme dan Laju Transpor K dalam Tanah

Lokasi	Mekanisme	Laju (cm/hari)
Dalam Profil Tanah	Aliran massa yang utama	Sampai mencapai 100
Di sekeliling sumber pupuk	Aliran massa dan difusi	< 0.1
Di sekeliling akar	Difusi yang utama	0.01 – 0.1
Di luar lapisan liat	Difusi	10^{-7}

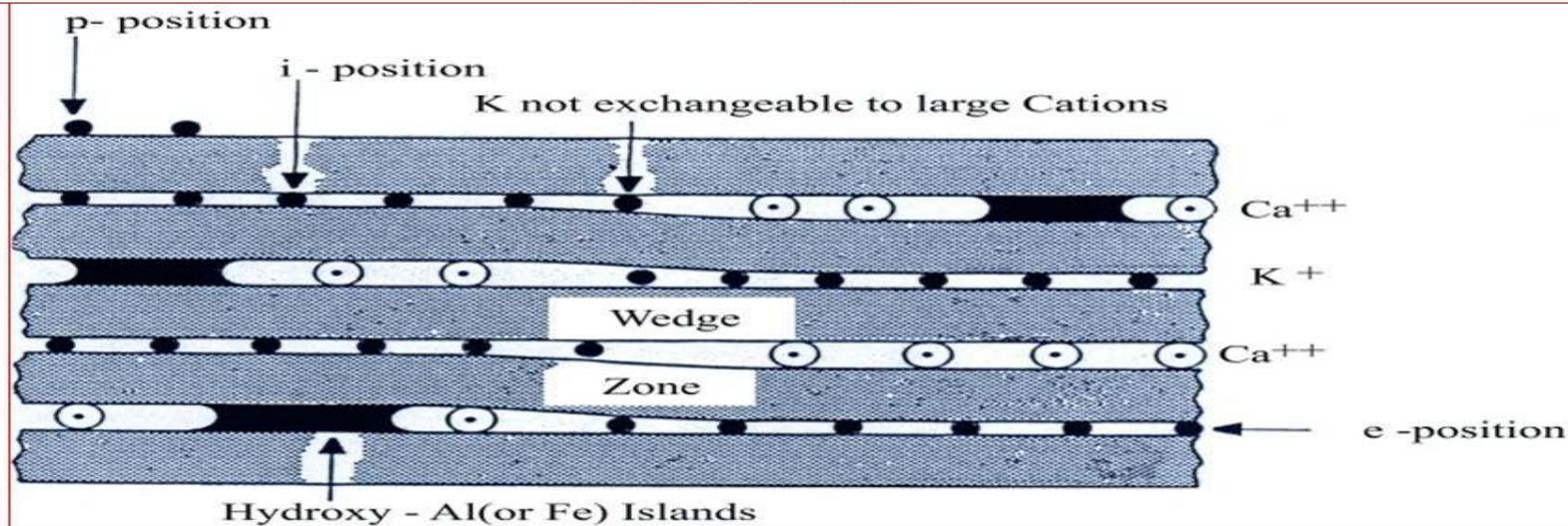
Sumber: Tinker (1987) dalam Havlin, et all (2005)

Sumber : Freepik.com/k-life

K yang DAPAT DIPERTUKARKAN

Kalium Tanah

Model mineral liat tipe 1:2 (illite) yang menunjukkan posisi penjerapan K^+



SUMBER: <http://www.intechopen.com/books/soil-processes-and-current-trends-in-quality-assessment/potassium-in-soils-of-glacial-origin>

K yang DAPAT DIPERTUKARKAN

- K yang dapat dipertukarkan disebut factor “Kuantitas” dan K larutan sebagai factor “Intensitas”
- Rasio $Q : I$ (Kuantitas : Intensitas) dapat digunakan untuk menghitung penyanggaan K dalam tanah
- Rasio $Q : I$ mengukur kemampuan tanah mempertahankan intensitas K^+ , proporsional dengan KTK
- $Q : I$ tinggi, menunjukkan kapasitas *buffering* K yang baik
- $Q : I$ rendah, terjadi perubahan K yang dapat dipertukarkan (K_{dd}) yang menghasilkan perbedaan dalam K^+ larutan

K yang TIDAK DAPAT DIPERTUKARKAN

- ❖ Bentuk K yang tersisa terdiri dari K yang tidak dapat dipertukarkan dan K mineral
- ❖ Meskipun cadangan K tidak dapat dipertukarkan tidak selalu segera tersedia, tetapi bentuk K ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap K_{dd} atau K labil
- ❖ Sebagian K tidak dapat dipertukarkan menjadi tersedia dalam bentuk K_{dd} dan K larutan sehingga dapat diserap

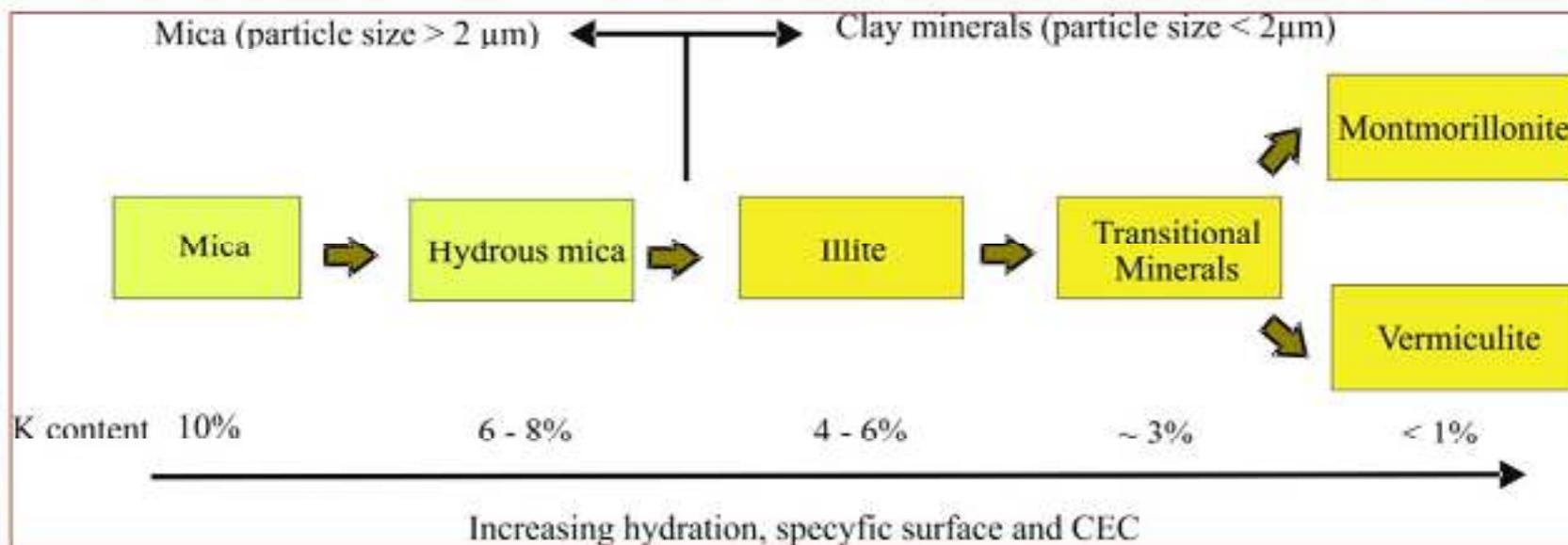


Sumber : Freepik.com/k-life

PELEPASAN K

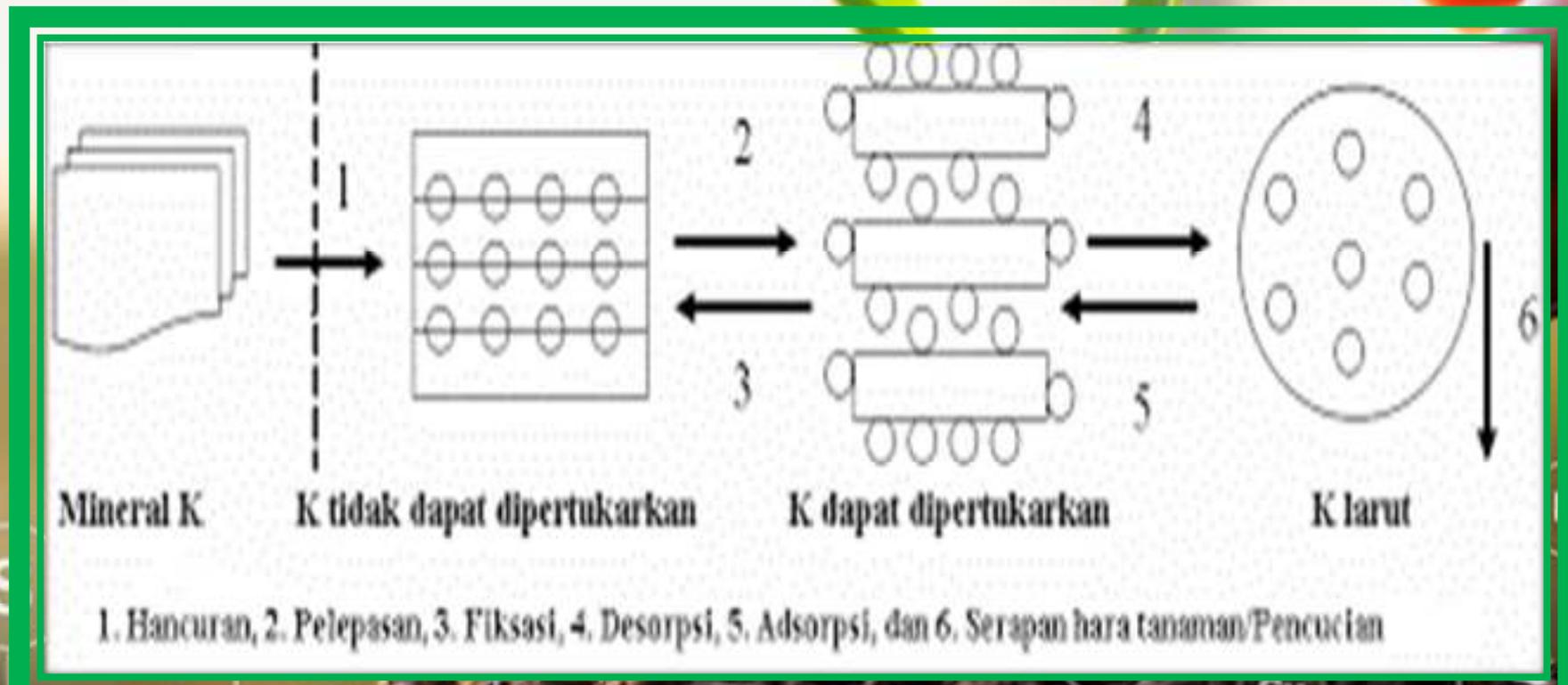
Kalium Tanah

Model pelepasan K dalam proses pelapukan mineral primer tanah



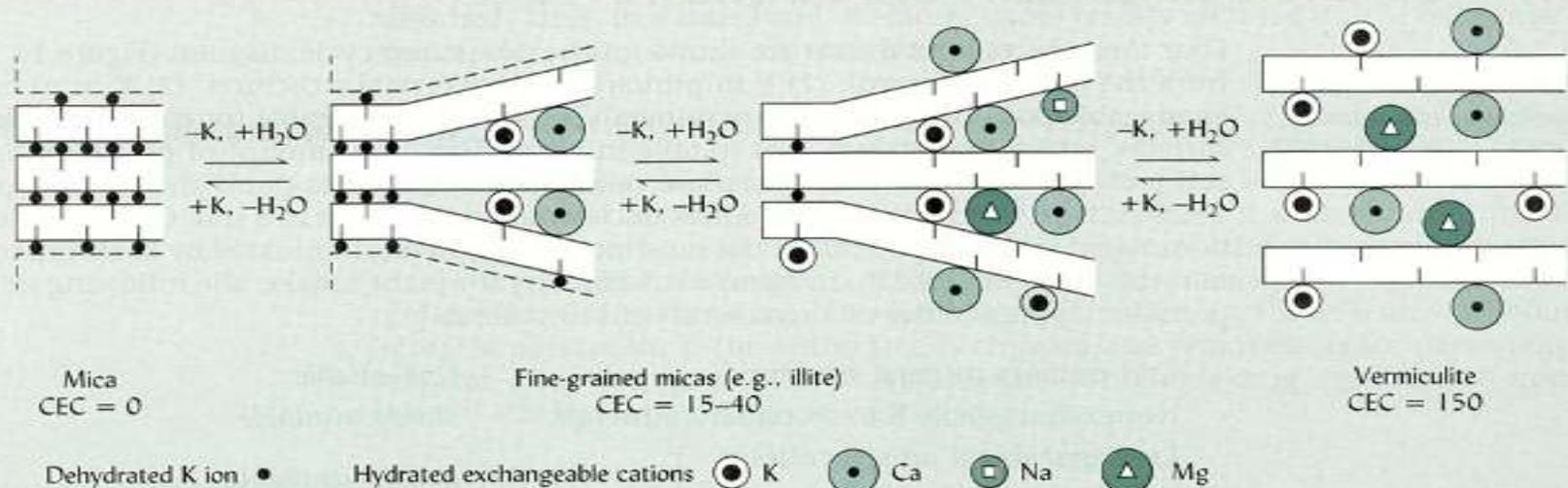
SUMBER: <http://www.intechopen.com/books/soil-processes-and-current-trends-in-quality-assessment/potassium-in-soils-of-glacial-origin>

PELEPASAN K



FIKSASI K

Fiksasi K oleh Koloid Tanah



Nonexchangeable-K ⇌ Exchangeable-K ⇌ Soil Solution-K

SUMBER: myspace.aamu.edu/users/monday.mbila/soils/SPS251Lecture15.ppt

com/k-life

**FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI KETERSEDIAAN K**

Mineral Liat dan KTK

Lingkungan

K Dapat Dipertukarkan
(K_{dd})

Kelembaban Tanah

Temperatur Tanah

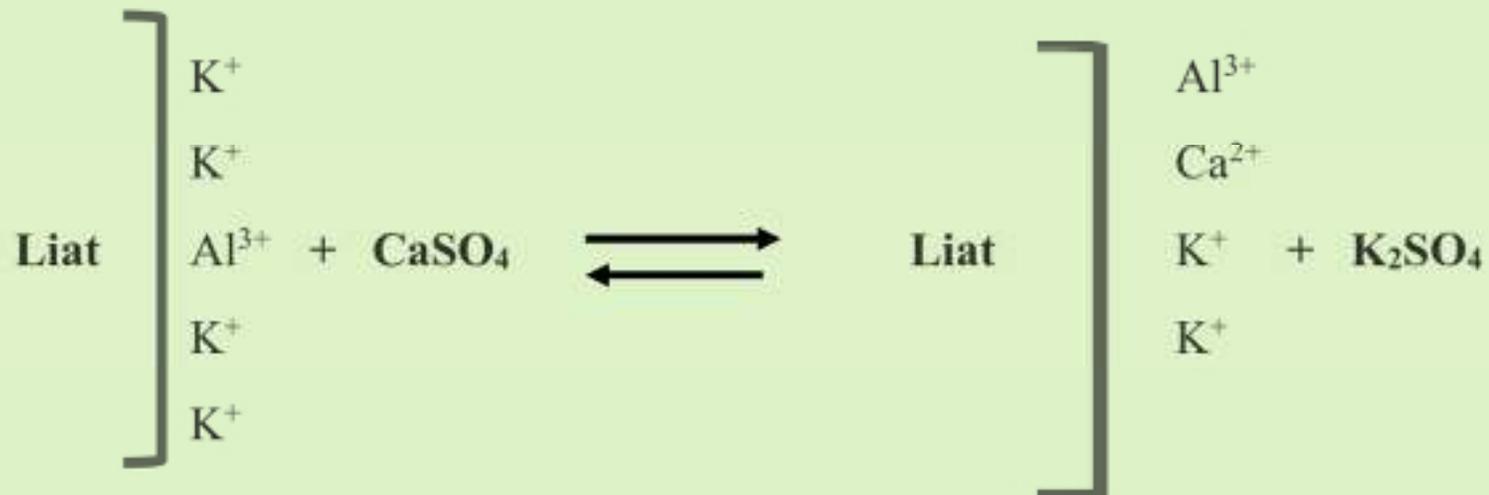
Aerasi Tanah

pH Tanah

Sumber : Freepik.com/k-life

PENCUCIAN K

Kation spesifik yang dijerap oleh tapak pertukaran kation juga mempengaruhi pencucian K. Reaksinya sebagai berikut:



S

Fe



PENGELOLAAN K UNTUK MENINGKATKAN KESUBURAN TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN

Tiga Mekanisme Utama yang Menyebabkan Kehilangan K dari Dalam Tanah

Pencucian K menuju ke air tanah

Aliran permukaan

Erosi tanah yang membawa K larut bersama partikel tanah

Contoh Respon Tanaman Tomat yang Dipupuk



Sumber: Freepik.com/k-life



Terima
Kasih