

Lanjutan

KEBUTUHAN DASAR TANAMAN

Tanah

= Ada 3 fungsi tanah bagi tanaman:

- 1. Memberikan unsur-unsur mineral, sebagai medium pertukaran maupun sebagai tempat persediaan.**
- 2. Memberikan air bagi tanaman**
- 3. Sebagai tempat berpegang dan bertumpu tanaman agar tegak**

Tanah mengandung:

- 1. Mineral tanah**
- 2. Bahan organik**
- 3. Organisme tanah**
- 4. Atmosfer tanah (Oksigen)**
- 5. Air tanah**



**ke-5 bagian ini
tidak terpisah**

1. Mineral tanah:

Berasal dari pelapukan bahan induk dan jumlahnya bervariasi (1-99%).

Komponen mineral dalam tanah terdiri dari campuran partikel-partikel yang berbeda ukurannya.

Menurut ukuran besarnya, partikel tersebut adalah batu, kerikil, pasir, debu, dan liat.

Perbandingan dari jumlah bagian-bagian ini disebut **tekstur tanah.**

2. Bahan organik tanah

Adalah fraksi yang berasal dari organisme hidup (sisa-sisa tanaman, sampah => membusuk). Penguraian bahan organik oleh bakteri, cendawan, dan organisme lain membentuk karbondioksida + air dan pelepasan mineral disebut **mineralisasi.**

Fungsi bahan organik yang paling penting adalah **daya pegang air.**

3. Organisme tanah

Berperan dalam perkembangan tanah.

Organisme tersebut: jamur, bakteri, ganggang, lumut, cacing, semut, serangga-serangga kecil → ada yang patogenik tetapi ada juga yang berguna (misal bakteri rhizobium dan jamur mikoriza).

4. Atmosfer tanah

Berhubungan dengan pori-pori tanah yang berisi udara (CO₂ dan O₂) .

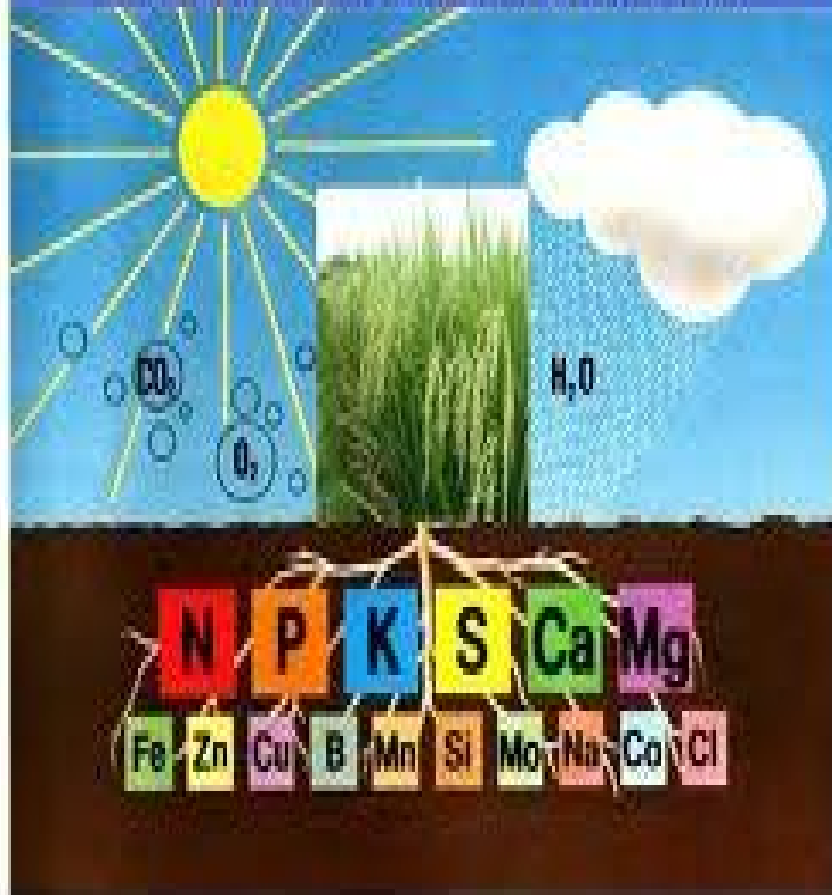
Atmosfer tanah tidak selalu merupakan sistem kontinu, karena mungkin ada ruang pori yang terisolir, sehingga tidak terhubung.

5. Air tanah (sudah diberikan sebelumnya)

UNSUR HARA ESENSIAL

- Unsur hara esensial adalah unsur-unsur yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya. Apabila unsur tersebut tidak terpenuhi atau tidak tersedia bagi tanaman, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

MAKANAN (UNSUR HARA) YANG DIPERLUKAN AGAR TANAMAN
DAPAT MENGHASILKAN PRODUKSI YANG OPTIMAL



1. Unsur Makro

- Dari Udara dan Air : C, H, O
- Dari Tanah : N, P, K (primer)
Ca, Mg, S (sekunder)

2. Unsur Mikro

- Fe, B, Mn, Cu, Zn, Mo, Si, Na, Co, dan Cl.

Unsur hara

Unsur hara tersedia bagi tanaman sangat dipengaruhi oleh:

- 1. Kelarutan zat hara**
- 2. pH tanah**
- 3. Kapasitas tukar kation (KTK)**
- 4. Tekstur tanah**
- 5. Jumlah bahan organik yang ada**

UNSUR HARA MAKRO **PRIMER**

Nitrogen:

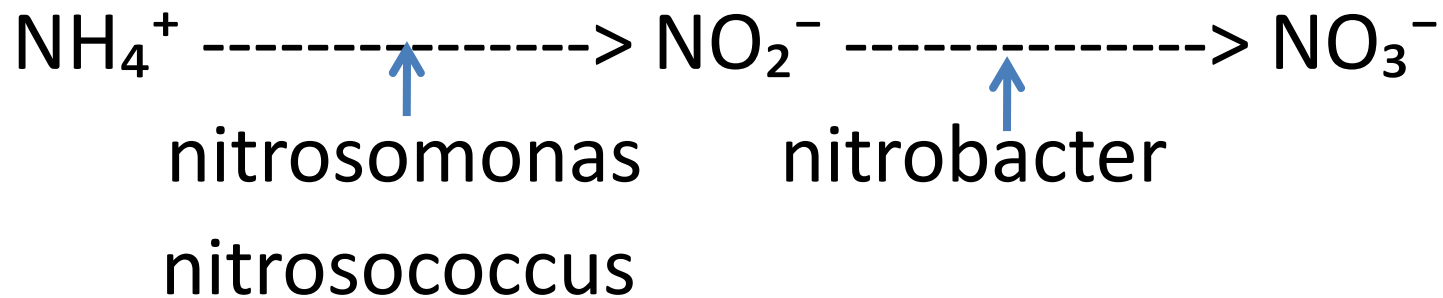
Bentuk N yang tersedia dalam tanah berupa Nitrat (NO_3^-) dan amonium (NH_4^+), sedangkan ion nitrit (NO_2^-) dapat digunakan tanaman tetapi cenderung tidak stabil dan bersifat toksin dalam jumlah yang tinggi.

Perombakan bentuk N yang tidak tersedia menjadi tersedia melibatkan proses **ammonifikasi dan **nitrifikasi** yang dibantu oleh bakteri.**

Ammonifikasi:

Asam-asam amino =====> NH_4^+ (ion Amonium)
dari protein perombakan

Nitrifikasi:



7	14.0067
N	
Nitrogen	

Nitrogen (N)

Fungsi unsur N yaitu:

- ❑ Merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.
- ❑ Merupakan bagian dari sel (organ) tanaman itu sendiri.
- ❑ Berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman.
- ❑ Merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun.

Kekurangan **unsur N** :

Akan menyebabkan tumbuhan kerdil, daun hijau kekuningan, daun sempit, pendek dan tegak, daun-daun tua cepat menguning dan mati.

Gejala kekurangan N pada tanaman Karet



Fosfat (P):

Fosfat lebih stabil dibandingkan nitrogen.

Tersedia fosfat sangat tergantung pada pH tanah.

Pada pH rendah (**2-5**) → fosfat yang diberikan akan **diterikat oleh aluminium dan besi.**

Pada pH tinggi (**7-10**) → fosfat terikat oleh unsur **kalsium.**

Pada pH netral (**5-7**) → P dalam bentuk mono atau dikalsiumfosfat yang paling **tersedia bagi tanaman.**

Bagaimana dengan pH??

Menaikkan pH tanah

1. Menambahkan kapur (CaCO_3).

Penyebabnya pH rendah:

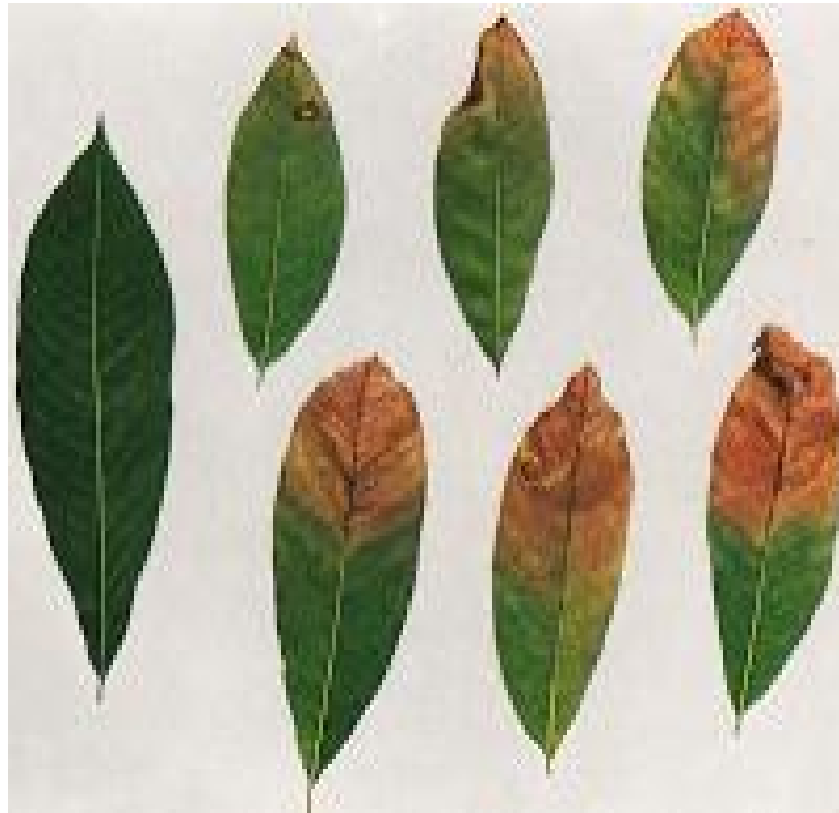
1. Drainase yang buruk
2. Rendahnya curah hujan
3. Bahan induk tinggi dalam elemen dasar alkali.

Menurunkan pH tanah

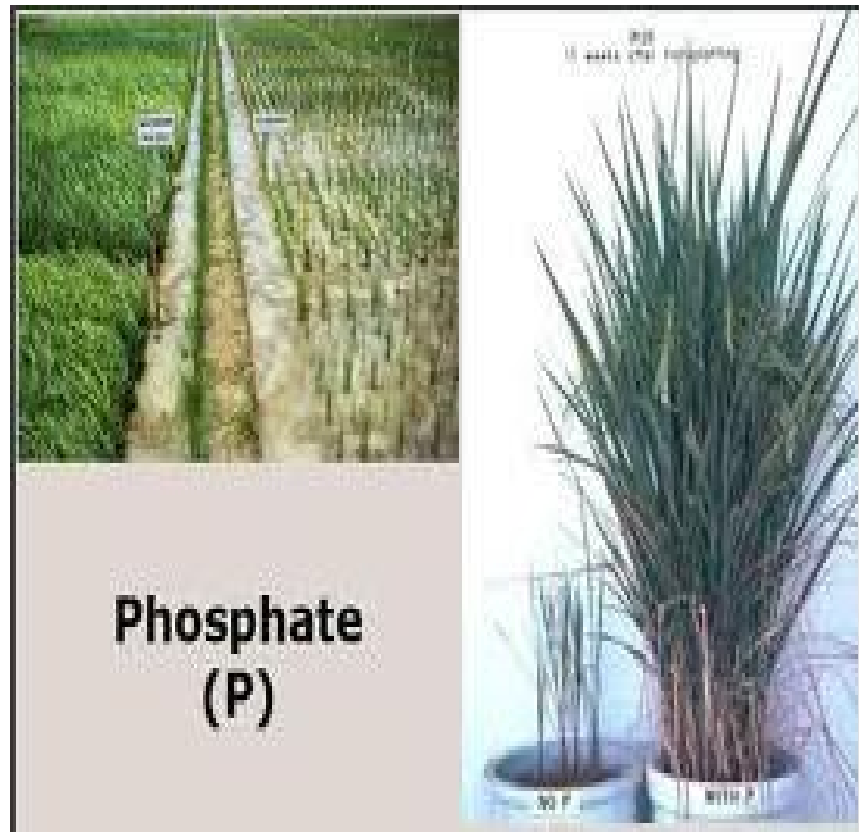
1. Menambahkan senyawa sulfur
2. Menambahkan pupuk nitrogen
3. Drainase tanah yang baik
4. Curah hujan tinggi

Gejala kekurangan fosfat

Tanaman karet



Tanaman padi



Fosfat (P)

1. P merupakan komponen utama dari kromosom dalam inti sel.
2. P adalah bagian dari DNA dan molekul RNA dalam kromosom.
3. P penting dalam transfer energi dalam sel.
4. Energi sel digunakan dalam sintesis jaringan dan penyerapan nutrisi dan air.
5. Daun muda beberapa tanaman (Rumput) berubah kemerahan-ungu ketika kekurangan P.
6. Tanaman legum berwarna hijau gelap saat daunnya kekurangan P.

Kalium (K):

Tersedia sebagai ion-ion yang dapat dipertukarkan pada koloid tanah yaitu kalium, magnesium, sulfur, dan mangan.

Gejala kekurangan kalium

Tanaman karet



Tanaman tomat



Kalium (K)

1. Kalium penting dalam sintesis protein, karbohidrat, dan klorofil.
2. Kalium penting dalam transfer energi yang berkaitan dengan penyerapan N dan P oleh akar tanaman.
3. Kalium penting dalam translokasi dan penyimpanan karbohidrat.
4. Gejala defisiensi terjadi pada daun yang lebih tua.
5. Gejala defisiensi bervariasi antar tanaman ada daun menguning , daun gelap/hitam pada tanaman dikotil.
6. Kekurangan juga menyebabkan batang tanaman lemah (tidak kokoh).

Gejala tanaman karet kekurangan N, P, dan K



Kekurangan N

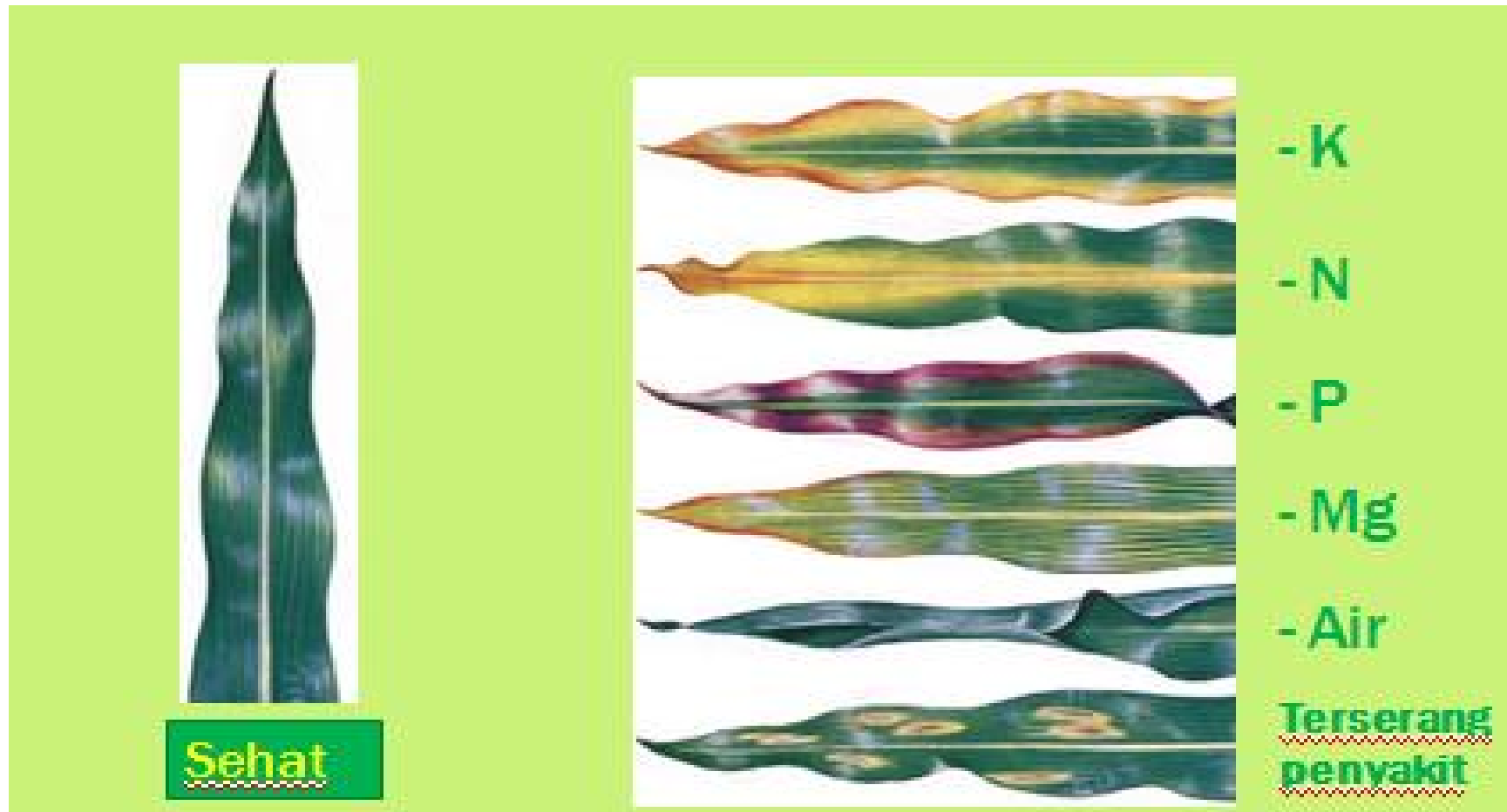


Kekurangan P



Kekurangan K

Respon daun jagung yang kekurangan unsur hara atau penyakit



Kekurangan unsur hara makro (sekunder)



Gejala kekurangan unsur mikro

Kurang kalsium



Kurang besi



Penyebab rendahnya unsur mikro dalam tanah:

1. Setelah bertahun-tahun tanah ditanami secara intensif.
2. Pada tanah pH tinggi atau pH rendah.
3. Pada tanah kering (tanah berpasir)
4. Pada tanah yang beberapa tahun curah hujan terlalu tinggi atau terlalu rendah.

- *Terima kasih*