

NUTRIEN TAK ORGANIK UTAMA

1. Tumbuhan hijau boleh mensintesis nutrien sendiri seperti glukosa , daripada karbon dioksida dan air .
 - (a) Glukosa terhasil digunakan dalam respirasi sel untuk membentuk molekul ATP.
 - (b) Glukosa terhasil boleh ditukarkan kepada kanji , selulosa, protein, lipid dan asid nukleik.
2. Mineral adalah unsur penting yang diperlukan oleh tumbuhan untuk mencapai pertumbuhan optimum dan boleh diperolehi daripada tanah.

MINERAL

MAKRONUTRIEN

Unsur yang diperlukan oleh tumbuhan dalam jumlah yang banyak

- Karbon
- Hidrogen
- Oksigen
- Nitrogen
- Fosforus
- Kalium
- Kalsium
- Magnesium
- Sulfur

MIKRONUTRIEN

Unsur yang diperlukan oleh tumbuhan dalam jumlah yang kecil.

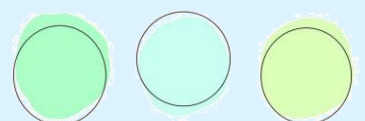
- Klorin
- Ebsi
- Mangan
- Boron
- Zink
- Kuprum
- Nikel
- molibdenum



MAKRINUTRIEN	FUNGSI	KESAN KEKURANGAN
KARBON	Mengsintesis komponen organik utama seperti karbohidrat , protein , lipid dan asid nukleik	<ul style="list-style-type: none"> • Kematian tumbuhan
HIDROGEN		
OKSIGEN		
NITROGEN	Mensisntesis klorofil , asid amino dan asid nukleik	<ul style="list-style-type: none"> • Klorosis • pertumbuhan terbantut

FOSFORUS	<ul style="list-style-type: none"> - Mensintesis klorofil , asid nukleik , ATP dan membran plasma - Penting dalam fotosintesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan akar yang tidak sihat • Bintik merah atau ungu pada daun tua
KALIUM	<ul style="list-style-type: none"> - Mensintesis protein - Kofaktor bagi kebanyakan enzim 	<ul style="list-style-type: none"> • Kematian pra — matang pada tumbuhan • Sisi daun berwarna kuning
KALSIUM	<ul style="list-style-type: none"> - Komponen dinding sel - Pembentukan gentian gelondong 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan terbantuk • Pembentukan daun yang tidak sihat
MAGNESIUM	Mensintesis klorofil dan mengaktifkan enzim tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Klorosis dan bintik merah pada permukaan daun
SULFUR	Mensintesis asid amino , asid nukleik dan vitamin B	<ul style="list-style-type: none"> • klorosis

MIKRONUTRIEN	FUNGSI	KESAN KEKURANGAN
KLORIN	Mengawal kesegahan sel dan keseimbangan ion	<ul style="list-style-type: none"> • Klorosis • Kelayuan daun muda
BESI	Mensintesis klorofil	<ul style="list-style-type: none"> • klorosis
MANGAN	Mengaktifkan enzim dalam fotosintesis	<ul style="list-style-type: none"> • Bintik perang di antara urat daun
BORON	Pembahagian sel di tisu tisu meristem	<ul style="list-style-type: none"> • Tunas pucuk mati
ZINK	Mensintesis auksin	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan terbantut
KUPRUM	<ul style="list-style-type: none"> - Mensintesis klorofil - Mengaktifkan banyak enzim tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Klorosis • Bintik merah pada permukaan daun



NIKEL	<ul style="list-style-type: none"> - komponen enzim tertentu dalam metabolisme - Terlibat dalam pengikatan nitrogen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nekrosis • Klorosis • Pertumbuhan pucuk tak sihat, kematian tunas pucuk
MOLIBDENUM	Terlibat dalam pengikatan nitrogen	<ul style="list-style-type: none"> • Daun hijau pucat • Hasil tanaman berkurang

3. Kesan nisbah N:P:K terhadap pertumbuhan pada tumbuhan:

- Nitrogen (N), fosforus (P) dan kalium (K) adalah elemen utama dalam makronutrien.
- Ketidakseimbangan dan nisbah N:P:K yang berbeza akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan



4. pada tumbuhan.

- Kesan nisbah N:P:K terhadap tumbuhan boleh dikaji melalui eksperimen dengan memanipulasikan nisbah N:P:K dalam larutan kultur.

ORGAN PENGAMBILAN AIR DAN GARAM MINERAL

1. Akar merupakan organ utama dalam menyerap air dan garam mineral daripada tanah.
2. Akar bertumbuh dan memanjang ke arah sumber air
3. Pengambilan air dan garam mineral berlaku di sepanjang akar terutamanya di zon pembezaan sel di mana tisu vaskular dan rambut akar terbentuk.



PENYESUAIAN AKAR UNTUK PENGAMBILAN AIR DAN GARAM MINERAL

a) Epidermis yang tidak berkulit untuk memudahkan pengambilan air dan garam mineral oleh akar.

b) Sebahagian sel epidermis mengalami pembezaan untuk membentuk rambut akar untuk menambahkan luas permukaan bagi pengambilan air dan garam mineral.

c) Kehadiran endodermis untuk mengangkut garam mineral secara aktif ke dalam tisu vaskular akar. Ini akan menghasilkan kecerunan kepekatan antara tisu vaskular dan korteks supaya air dalam korteks meresap ke dalam tisu vaskular dengan pantas.



d) Tisu xilem dalam akar mengangkut air dan garam mineral dari akar ke pucuk untuk memastikan resapan air dan garam mineral dari tanah ke dalam akar adalah berterusan

KEPELBAGAIAAN DALAM NUTRISI TUMBUHAN

1. Semua tumbuhan boleh menjalankan fotosintesis kecuali tumbuhan parasit.
2. Sebahagian tumbuhan juga mempelbagaikan nutrisi bersama dengan fotosintesis. Ini adalah akibat daripada penyesuaian nutrisi dalam spesies tumbuhan tertentu melalui evolusi.
3. tiga jenis nutrisi tumbuhan selain fotosintesis.

TUMBUHAN KARNIVOR

- Tumbuhan karnivor menjalankan fotosintesis untuk mendapat glukosa.
- Contoh tumbuhan karnivor ialah periuk kera (*Nepenthes* sp.) dan perangkap lalat Venus (*Dionaea muscipula*).
- Bertumbuh di kawasan cerun dengan habitat yang kurang nitrogen dan pH tanah yang rendah.
- Daun tumbuhan karnivor disesuaikan untuk menangkap serangga.
- Apabila serangga terperangkap, kelenjar pada permukaan daun merembes enzim dan mencerna serangga tersebut.
- Hasil tercerna, terutamanya asid amino yang kaya dengan nitrogen diserap ke dalam tumbuhan dan diasimilasikan.



TUMBUHAN PARASIT

- Tumbuhan parasit mempunyai akar terubah suai yang dinamakan haustoria .
- Haustoria dapat menembusi ke dalam tisu vaskular tumbuhan perumahnya untuk menyerap
- nutrien .
- Contoh tumbuhan parasit ialah *Rafflesia* sp.



TUMBUHAN EPIFIT

- Contoh tumbuhan epifit ialah paku pakis tanduk rusa , paku pakis langsuyar dan orkid epifit.
- Mempunyai akar yang terubah suai kepada persekitaran kering dan dapat mencengkam tumbuhan perumah pada batang, cabang atau permukaan lain di mana mereka tumbuh.
- Mempunyai akar dan daun untuk menyerap air dan mineral daripada air hujan.
- Tumbuhan epifit tidak mencederakan tumbuhan perumah.



StudyWithAdmin

