

PENGURUSAN LADANG & PENGAIRAN SALIRAN

Kesesuaian Tanaman Durian



The diagram features a central circular image of durian fruit. To its right, two blue circles are connected to it by lines. The top circle is labeled 'Faktor Iklim' and lists four factors: rainfall, temperature, dry season, and humidity. The bottom circle is labeled 'Faktor Tanah' and lists four factors: soil suitability, soil fertility, soil management, and field planting. The background is a dark grey gradient.

Faktor Iklim

- Taburan hujan
- Suhu
- Musim kemarau
- Kelembapan

Faktor Tanah

Kesesuaian tanah
Kesuburan tanah
Pengurusan tanah
Penanaman di ladang

Faktor Tanah Penanaman Durian

A. Kesesuaian Tanah

- Sifat-sifat tanah

B. Kesuburan Tanah

- Pengapuran
- Pembajaan

C. Pengurusan Tanah

- Pengairan dan saluran
- Pemuliharaan tanah

KESESUAIAN TANAH



Tanah kuning/merah yg gembur (tidak simpan air)



Tanah Liat (tak sesuai)

KESESUAIAN TANAH



Tanah batu kawi (kurang sesuai)

Tanah gambut (tidak sesuai)





Ciri-ciri Tanah	Sesuai	Sederhana Sesuai
Kecerunan	Rata ke berbukit (0-20 ⁰)	Sangat berbukit (20-25 ⁰)
Saliran	Sederhana salir ke salir	Tak sempurna salir dan sangat salir
Kedalaman tanah ke lapisan padat	> 100 cm daripada permukaan tanah	75-100 cm daripada permukaan tanah
Keberbatuan	Tiada lapisan berbatu atau kandungannya < 35% di antara 0-100 cm daripada permukaan tanah	Lapisan berbatu yang longgar kandungannya 35-80% atau lapisan berbatu padat yang kandungannya > 80% di kedalaman 75-100 cm daripada permukaan tanah
Kedalaman ke lapisan asid sulfat	> 100 cm daripada permukaan tanah	75-100 cm daripada permukaan tanah
Tekstur dan struktur	Bertekstur lempung ke lom dengan berstruktur baik	Bertekstur lom berpasir dan berstruktur lemah atau bertekstur lempung ke lempung berlodak dengan struktur yang besar dan kukuh
Kemasinan	< 1 dS/m	2 dS/m
Ketebalan lapisan gambut	Tiada lapisan gambut	-

Kecerunan Tanah

- Kecerunan tanah yang sesuai untuk tanaman durian adalah rata (C1) ke berbukit (C4) ($0-20^{\circ}$).
- C5 ($20-25^{\circ}$) adalah sederhana sesuai.
- Bagi kawasan tanah rata yang ditenggelami air disyorkan parit saluran perlu dibina untuk membolehkan durian ditanam (kesesuaian sederhana).
- Bagi kawasan yang mempunyai kecerunan tanah melebihi 6° , langkah-langkah pemuliharaan tanah perlu dilakukan bagi mengelakkan hakisan tanah dan larian air permukaan.



Teren Rata 0-2° (C₁),



Teren Beralun 2-6° (C₂),



Teren Berombak 6-12° (C₃),



Teren Berbukit 12-20° (C₄)



Curam = 20-25° (C5)



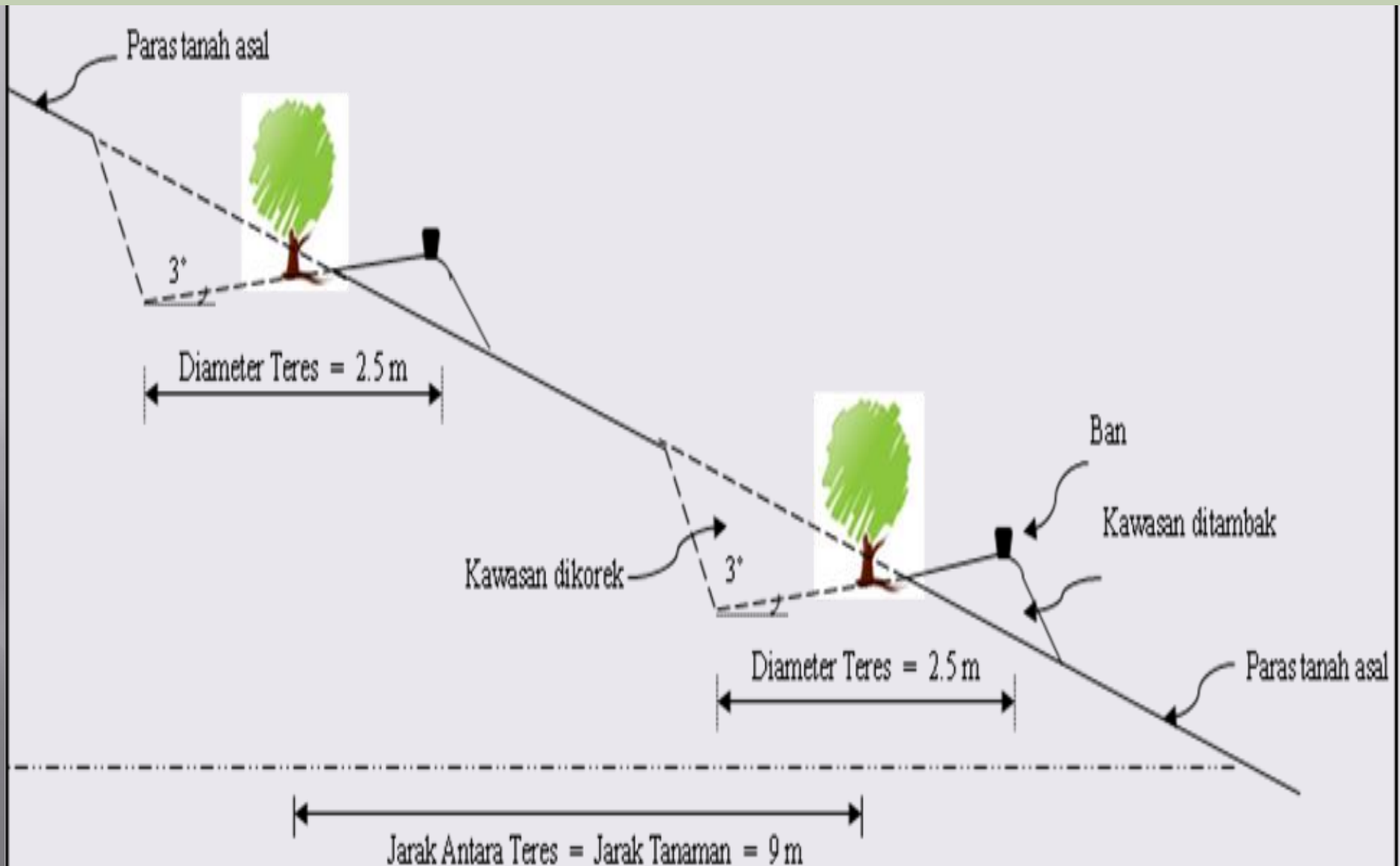
Sangat Curam = > 25° (STP)

Kelas Rupabumi	Kecerunan		Rupabumi	Kesesuaian Untuk Durian
	Darjah (°)	Peratus (%)		
C1	0 – 2	0 – 4	Rata	Sesuai
C2	2 – 6	4 - 12	Beralun	Sesuai
C3	6 – 12	12 - 23	Berombak	Sesuai
C4	12 – 20	23 - 38	Berbukit	Sesuai
C5	20 – 25	38 - 48	Sangat Berbukit	Sederhana Sesuai
C6	25 – 30	48 - 57	Curam	Tidak Sesuai
C7	>30	>57	Tersangat Curam	Tidak Sesuai

PEMBINAAN TERES

- Kecerunan yang sesuai bagi tanaman durian adalah $0-25^{\circ}$ (rata-sangat berbukit)
- Bagi kawasan yang kurang daripada 6° , pembinaan parit ladang dan parit lereng digalakkan.
- Bagi kawasan yang mempunyai kecerunan tanah melebihi 6° , pembinaan teres (dusun/tapak pentas), empangan penampungan, pembentungan dan benteng konkrit perlu dibina sebagai satu langkah pemuliharaan tanah bagi mengelakkan hakisan tanah dan larian permukaan.

PEMBINAAN TERES



Tekstur dan Struktur

- ▣ Durian memerlukan tanah yang dalam, subur dan gembur kerana tanah-tanah tersebut mempunyai pengudaraan dan struktur yang baik untuk pertumbuhan akar.
- ▣ Tanah jenis lom, lempung berpasir, lom berpasir adalah sesuai.
- ▣ Tanah BRIS dan bekas lombong tidak sesuai.
- ▣ Walaupun tanah-tanah lom berpasir adalah sesuai untuk tanaman durian, tetapi ia tidak tahan dengan musim kemarau yang terlalu panjang.
- ▣ Penanaman durian di kawasan yang mengalami kemarau panjang memerlukan sistem pengairan bagi menggalakkan pengeluaran hasil yang baik

KESUBURAN TANAH : PENGAPURAN

TUJUAN PENGAPURAN

- **Menaikkan pH tanah dan mengurangi keasidan tanah.**
- **Menambah unsur Ca dan Mg dalam tanah.**
- **Menambah daya penyerapan nutrisi bagi pokok dan akan memberi kesan optimum kepada amalan pembajaan.**

KEPENTINGAN PENGAPURAN

- ☐ Mengurangkan keasidan tanah
- ☐ Meningkatkan pH tanah ke tahap optima
- ☐ Menambah unsur Ca dan Mg dalam tanah
- ☐ Meningkatkan ketersediaan unsur-unsur dalam tanah

(contoh : N, P)

- ☐ Mengurangkan keracunan Al, Fe dan Mn
- ☐ Meningkatkan aktiviti mikrob tanah – baiki tekstur tanah
- ☐ Memperbaiki sifat kimia, fizikal dan biologi tanah
- ☐ Meningkatkan daya penyerapan nutrien (pembajaan)
- ☐ Meningkatkan KPK tanah – larutlesap berkurangan
- ☐ Meningkatkan bahan organik dalam tanah

BAHAN-BAHAN KAPUR

- ▣ Setiap bahan-bahan kapur yang diberikan kepada tanah mengandung unsur Ca dan Mg untuk meningkatkan pH tanah.
- ▣ Unsur Ca dan Mg diperolehi daripada batuan bukit kapur yang banyak terdapat di negeri Perak, Malaysia.
- ▣ Antara bahan-bahan kapur yang biasa digunakan ialah :
 1. Kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) - *Limestone, dolomit* 65% CaCO_3 + 20% MgCO_3), *GML* - biasa digunakan
 2. Kapur kalsit (CaCO_3) - *Limestone Powder*, batu kapur
 3. Kapur terhidrat ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) - *Hydrated lime, slaked lime*
 4. Kapur kalsium karbonat - *Liquid Lime*
 5. CaO : *Quick lime* (85% purity)
 6. $\text{CaSiO}_3/\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$: *Basic slag*

pH Tanah

- ▣ Jumlah kepekatan H^+ dalam tanah
 - $pH = -\log (H^+) = 1/\log H^+$
- ▣ $pH < 7$ – Tanah Asid ($H^+ > OH^-$)
- ▣ $pH > 7$ – Tanah Alkali ($OH^- > H^+$)
- ▣ $pH = 7$ – Tanah Neutral ($H^+ = OH^-$)
- ▣ Di Malaysia:
 - Tanah biasa : pH 4.2-5.5
 - Tanah Gambut/Asid Sulfat : pH <4.0
- ▣ pH optima : 5.5 – 6.5

KESAN pH KE ATAS TANAMAN

- pH memberi kesan ke atas ketersediaan nutrien untuk tanaman
- Kebanyakan nutrien tersedia dengan jumlah optima pada pH 6-7
- $\text{pH} < 6.0$: Ca, Mg dan K akan sangat berkurangan
- pH 3-5 (asid dan sangat asid) : kandungan Al, Fe, Cu, Zn, dan Mn sangat tinggi dan boleh menyebabkan keracunan
- Pada pH sangat rendah Al, Fe dan Mn boleh jadi toksik kepada tanaman kerana mudah larut
- Pada pH terlalu rendah, P boleh terikat sebagai AlPO_4 dan FePO_4 , dan nutrien P tidak tersedia untuk tanaman
- Pada pH terlalu tinggi (alkali) juga menyebabkan kurang P dimana P bertindak dengan Ca untuk membentuk Ca_3PO_4 (tidak larut)

CARA MEMBAIKI pH TANAH

- ▣ Tanah asid – tingkatkan pH dengan tambahkan bahan kapur seperti CaOH , CaCO_3 , CaMgCO_3 dll
- ▣ Tanah alkali – turunkan pH dengan memberi belerang (sulfur), asid sulfurik, ferric atau ferrous sulphate, aluminium sulphate
- ▣ Tanah saline-alkali soil (sodic) dimana $\text{pH} > 8.5$, $\text{EC} < 4 \text{ mS/cm}$ – tambahkan gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)



KADAR PENGAPURAN

Keperluan Umum Kapur Mengikut Jenis Tanah

Jenis Tanah	Kadar Kapur* (Tan/Ha)
Tanah Berbukit Dan Lanar	2.5 – 5.0
Tanah Bris/Bekas Lombong	2.0 – 4.0
Tanah Gambut/Asid Sulfat	5.0 – 10.0

***Aplikasi Kapur dihentikan apabila pH tanah ≥ 5.5**

Kadar Pengapuran Bagi Durian

Umur Pokok (Tahun)	Bacaan Semasa pH Tanah		
	4.0 – 4.49	4.5 – 4.99	5.0 – 5.49
	Kadar GML (kg/pokok)		
0.5	0.15	0.10	0.05
1	0.35	0.25	0.10
2	1.50	1.00	0.50
3	3.00	2.00	1.00
4	5.50	4.00	2.00
5	9.00	6.00	3.00
6	10.00	8.00	4.50
7	10.00	10.00	6.00
≥ 8	10.00	10.00	8.00

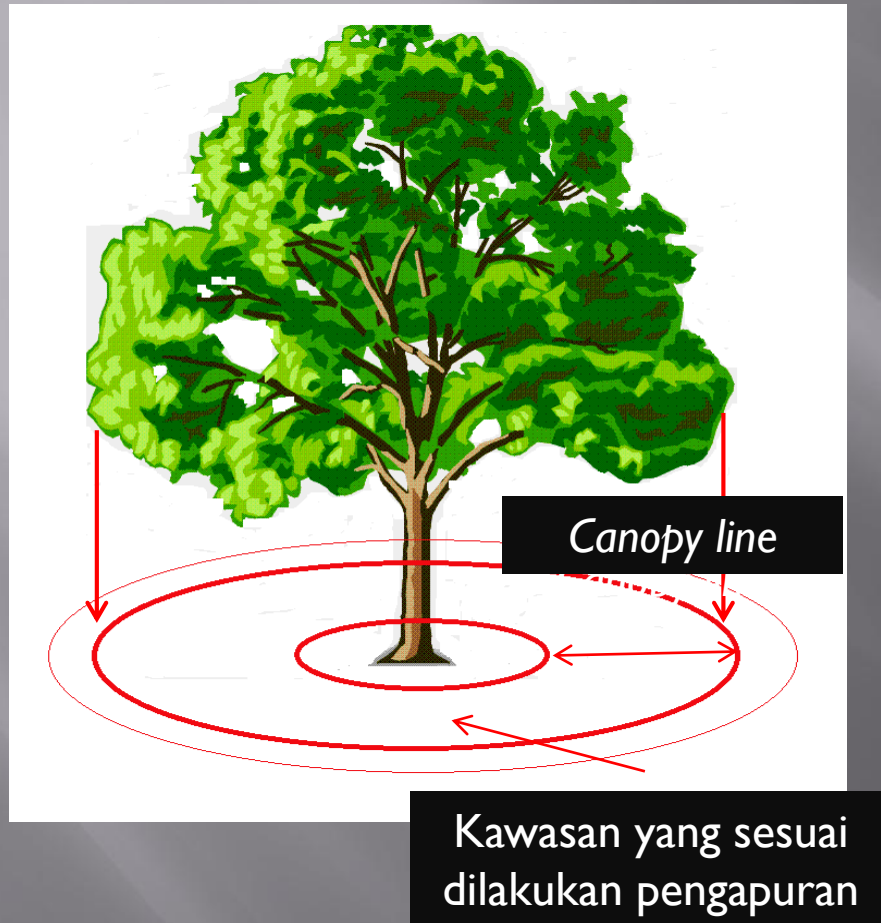
Nota: pH tanah perlu dipantau setiap 6 bulan bagi mendapatkan kadar pengapuran yang tepat.

KAEDAH PENGAPURAN

- Tabur rata 6 - 8 inci dalam (gaul)- ia perlu bersentuh dengan kumin-kumin tanah.
- Meletak kapur dalam lubang, parit - kurang kesan pada pH tanah dikelilinginya
- Mobiliti dalam tanah sangat rendah – beri kesan sepenuhnya selepas 2-6 bulan.
- Boleh campur bahan organik dengan kapur.
- Jangan bekalkan baja mengandungi fosforus bersama kapur



KEPERLUAN KAPUR / POKOK



- ▣ Jarak tanaman : 10m x 10m
- ▣ Jejari kanopi : 2.0 m
- ▣ pH tanah : 4.0
- ▣ pH optima : 5.5
- ▣ Kadar kapur (bukit) : 2.5 tan/ha

PENGURUSAN BAJA

Matlamat dan Pertimbangan Dalam Menggunakan Baja

- **Untuk meningkatkan hasil**
- **Untuk mengurangkan kos per unit pengeluaran**
- **Untuk meningkatkan kualiti tumbuhan**
- **Untuk mengurangkan serangan penyakit**

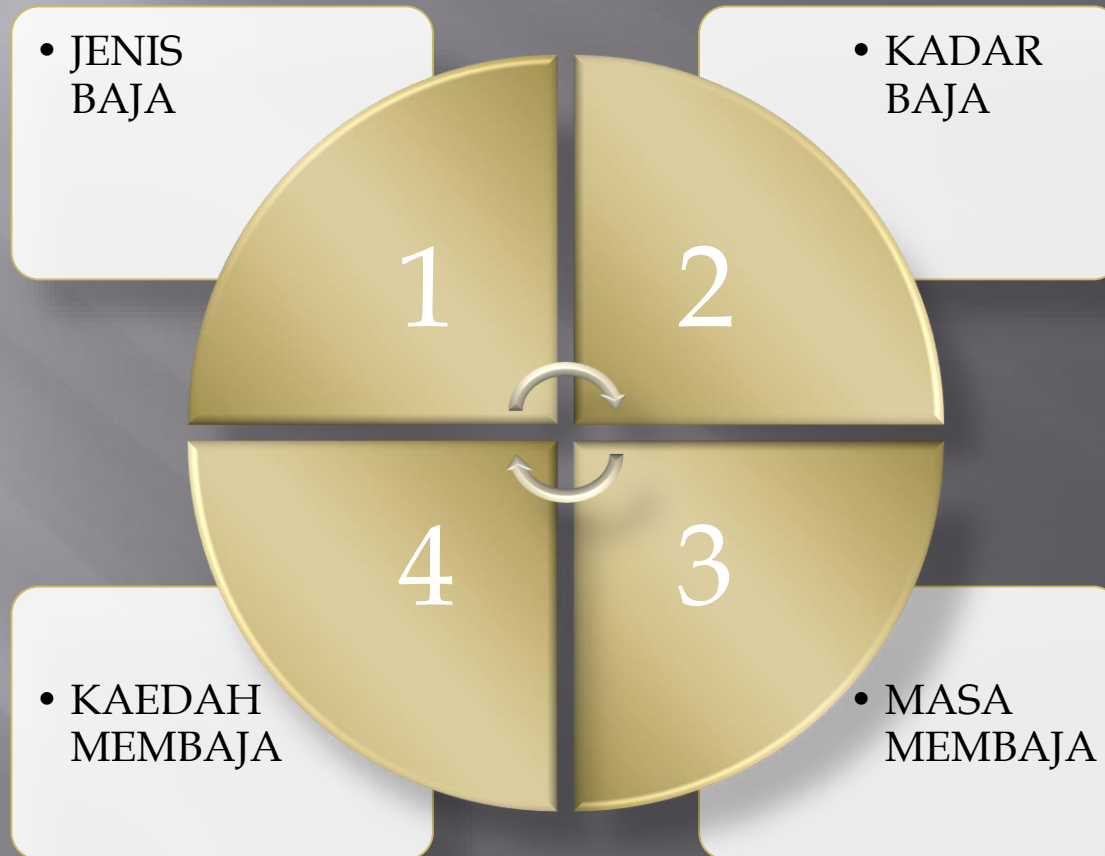


FUNGSI DAN BENTUK KETERSEDIAAN NUTRIEN TANAMAN

Nutrien	Fungsi Pada Tanaman	Ketersediaan Nutrien Dalam Larutan Kompleksn Tanah	
		Bentuk Ion	Simbol
Nitrogen	Menggalakkan pertumbuhan tanaman. Kandungan penting bagi pembentukan klorofil, protoplasma, asid nukleik dan sintesis protein	Anion Kation	NO_3^- NH_4^+
Fosforus	Merangsang pertumbuhan akar, meristemetik, pembungaan, pembentukan biji/buah.	Anion	H_2PO_4^- HPO_4^-
Kalium	Penggalak enzim yang terlibat dalam fotosintesis dan metabolisme protein serta karbohidrat. Meningkatkan kerentanan terhadap penyakit dan keadaan kemarau. Memperkuat tangkai dan menambahkan saiz bijirin/buah serta memperbaiki kualiti buah dan sayur-sayuran.	Kation	K^+
Kalsium	Penting untuk struktur dan ketelapan dinding sel, penggalak enzim (phospholipase, argine kinase, adenosine triphosphate), memperbaiki pembentukan akar dan menambahkan kerentanan anak benih terhadap penyakit.	Kation	Ca^{2+}
Magnesium	Pembentukan molekul klorofil untuk fotosintesis dan metabolisme fosforus. Penggalak pengambilan dan perpindahan unsur fosforan serta pergerakan gula di dalam tumbuhan.	Kation	Mg^{2+}
Sulfur	Kandungan asid amino sulfur. Terlibat dalam aktiviti metabolisme vitamin, biotin, tiamin dan koenzim A. Membantu kestabilan struktur protein dan merangsang pembentukan biji.	Anion	SO_4^{2-}

Nutrien	Fungsi Pada Tanaman	Ketersediaan Nutrien Dalam Larutan Tanah	
		Bentuk Ion	Simbol
Boron	Penting untuk pembahagian sel, pembentukan lignin dan protein, meninggikan ketebalan membran untuk memudahkan perpindahan karbohidrat, mengawal nisbah kalium/kalsium dalam tumbuhan dan berkait dengan pengambilan unsur kalsium dan penggunaannya di dalam tumbuhan. Pembentukan sel-sel baru di bahagian pucuk.	Anion	H_3BO_3^- , H_2BO_3^- , HBO_3^{2-} , BO_3^{3-} , $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$
Kuprum	Kandungan <i>cytochrome oxidase</i> dan bahagian kebanyakan enzim. Merangsang pembentukan vitamin A di dalam tumbuhan.	Kation	Cu^{2+}
Ferum	Kandungan penting kebanyakan enzim. Pembentukan dan pemeliharaan klorofil di dalam tumbuhan dan berperanan penting dalam metabolisme asid nukleik yang memberi kesan kepada metabolisme RNA /kloroplasma.	Kation	Fe^{2+} , Fe^{3+}
Mangan	Mangkin beberapa tindakbalas enzim dan merangsang enzim yang terlibat dengan metabolisme nitrogen dan pembentukan klorofil. Mengawal redox potential di dalam sel tumbuhan semasa pertukaran keadaan terang dan gelap. Terlibat dalam proses pernafasan tumbuhan, mempercepatkan percambahan benih dan kematangan buah.	Kation	Mn^{2+}
Zink	Penting bagi pembentukan hormon auksin. Memainkan peranan di dalam pembentukan asid nukleik, protein dan membantu penggunaan fosforus dan nitrogen di dalam tumbuhan.	Kation	Zn^{2+}
Molybdenum	Penting bagi enzim yang terlibat dengan penggunaan dan pengikatan N. Diperlukan oleh Rhizobia untuk pengikatan nitrogen.	Anion	MoO_4^{2-}

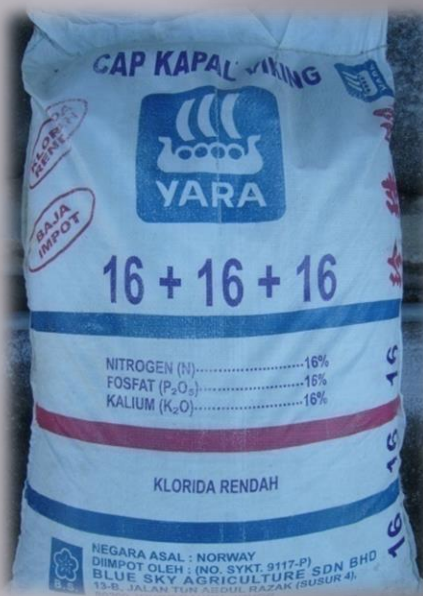
FAKTOR MEMPENGARUHI PEMBAJAJAN



FAKTOR MEMPENGARUHI PEMBAJAAN

1. Pemilihan Jenis Baja

- Penyediaan tanah perlu baja organik;
- Peringkat vegetatif perlu baja tinggi P dan N; Peringkat matang dan berbuah perlu baja tinggi K.
- Baja foliar untuk atasi kekurangan nutrisi tanaman – terutama bagi tanah asid sulfat, tanah gambut dan berpasir (BRIS).



Contoh baja di pasaran



1. BAJA TUNGGAL/TERUS

- Baja yang mengandung sekurangnya-kurangnya SATU unsur utama.
- Baja ini tidak lengkap kerana tidak mengandung semua unsur seperti N, P, K.

Cth: Urea (46% N), CIRP (36% P_2O_5), MOP (60% K_2O)

BAJA TUNGGAL/ TERUS



2. BAJA CAMPURAN

- Produk baja yang dihasilkan dari campuran kering dua atau lebih baja terus yang berbeza saiz, bentuk dan ketumpatan. Campuran adalah secara fizikal tanpa melibatkan tindakbalas kimia.

Contoh: Urea + Rock Phosphate + MOP

PROSES PENCAMPURAN BIASA :

- Baja hanya dicampur dan dibag
 - Tiada bahan anti-lekat
 - Tiada ikatan kimia
- Mempunyai masalah pengasingan



3. BAJA SEBATIAN

- Baja yang mengandung lebih dari satu unsur. Baja ini telah dicampurkan dan lengkap dengan unsur makro dan mikro dalam kadar dan nisbah campuran yang tertentu sesuai untuk sesuatu jenis tanaman.
- Pembuatan baja melalui proses kimia yang kompleks.

Contoh : NPK 15:15:15, NPK 12:12:17:2+TE



BAJA SEBATIAN



4. BAJA ORGANIK

Baja yang dihasilkan daripada batuan, haiwan, atau tumbuhan dalam keadaan semulajadi dan telah reput sepenuhnya.

Contoh : tahi binatang seperti tahi ayam, lembu, tahi kelawar, kompos dan bahan buangan hasil perusahaan pertanian

- kurang zat makanan
- boleh baiki struktur tanah

BAJA ORGANIK

- ★ **Memperbaiki tekstur dan struktur tanah** – perkembangan akar tanaman, memperbaiki saluran air dan memudahkan penyediaan tanah.
- ★ **Meningkatkan KPK tanah** – meningkatkan kemampuan untuk memegang nutrisi dalam tanah
- ★ **Memperbaiki pengudaraan tanah** – memperbaiki kadar penyusupan air dan pengudaraan dalam tanah.
- ★ **Meningkatkan aktivitas mikroba dalam tanah** – mempercepat penguraian bahan organik dan membantu meningkatkan KPK tanah.

BAJA BIO-ORGANIK



5. BAJA FOLIAR

- Baja yang telah dilarutkan untuk disembur ke pokok. Diserap melalui kutikel daun.
- Dalam bentuk cecair atau serbuk.

Contoh:

Bayfolan, Vitagrow, ZMC Plus.



FAKTOR MEMPENGARUHI PEMBAJAAN

2. Kadar baja

- Diberi mengikut peringkat dan umur pokok - lebih umur lebih tinggi kadar baja; dan Berbeza mengikut jenis tanah - cth : tanah pasir diberi dengan sedikit tetapi kerap.

KADAR BAJA ORGANIK

Jenis tanah	Kadar (kg/pokok)
BRIS dan tanah bekas lombong	10 - 20
Gambut	1- 2
Mineral	3 - 5

FAKTOR MEMPENGARUHI PEMBAJAAN

3. Masa membaja

- Beri pada awal atau akhir musim hujan untuk penyerapan baja secara yang optima oleh pokok.
- Untuk elak persaingan pengambilan baja keliling kanopi pokok perlu bersih dari rumput.
- Musim kemarau perlu sediakan sistem pengairan yang baik.
- Waktu/peringkat keperluan nutrien utama untuk pokok durian matang
 - 2 bulan sebelum berbunga
 - Sebulan selepas bunga mekar
 - 40 - 45 hari sebelum buah tuai

FAKTOR MEMPENGARUHI PEMBAJAAN

4. Kaedah membaja

- Mengikut keadaan tanah (topografi) - perlu tabur rata; bercerun perlu guna cara poket supaya baja tidak dibawa oleh air hujan.

Kaedah Pembajaan Tanaman Durian

Tabur Terus/Keliling Pokok

- Cara pembajaan yang paling mudah adalah dengan menabur baja di bawah kanopi pokok sehingga terkeluar sedikit dari hujung kanopi.
- Teknik ini adalah sesuai untuk kawasan mendatar, di teres atau di tapak gajah.

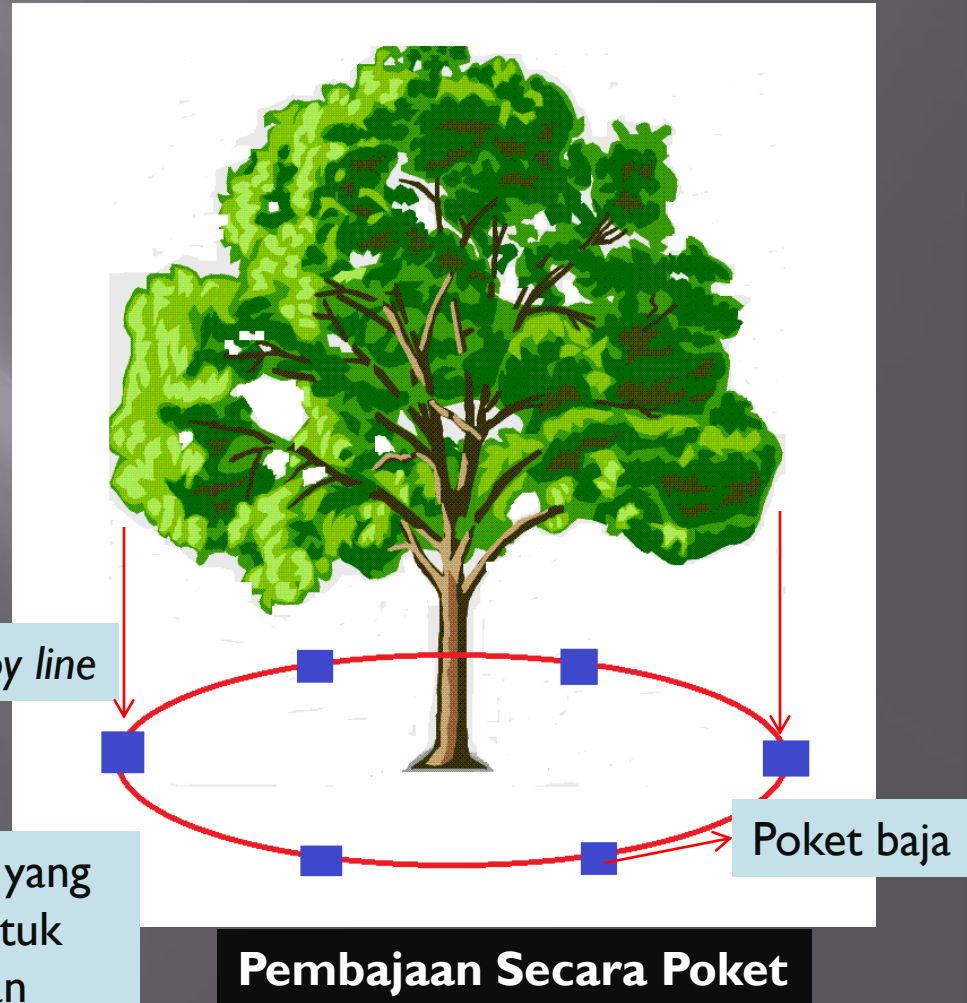
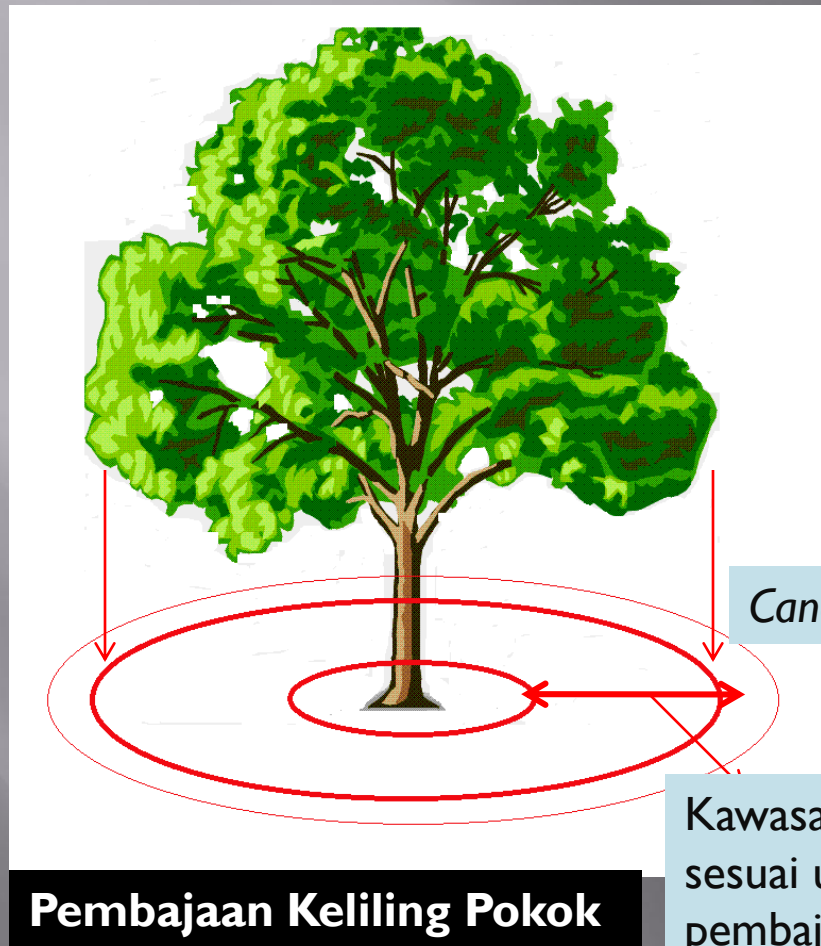
Pembajaan Poket

- Pembajaan secara poket adalah dilakukan dengan membubuh baja ke dalam lubang sedalam 10 cm yang digali di sekitar kawasan hujung kanopi pokok sebanyak 4-6 penjuru.
- Lubang tersebut ditimbus kembali dengan tanah.

PEMBAJAAN DI LUBANG PENANAMAN

- Lubang tanaman berukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm digali sebulan sebelum menanam
- Kapur GML (*Ground Magnesium Limestone*) ditabur sebanyak 200 g/lubang ke dalam lubang tanaman.
- Semasa penanaman, bahan organik (tinja haiwan yang telah reput sepenuhnya atau kompos) dicampurkan pada kadar 5 kg/lubang bersama baja *rock phosphate* 200 g/lubang
- Bahan tersebut digaul bersama tanah yang dikorek dan ditimbus semula ke dalam lubang tanaman

Kaedah Pembajaan Tanaman Durian



Tip-tip Pembajaan Tanaman

- Membaja selepas rumpai diracun untuk mengelakan persaingan pengambilan baja.
- Masa yang paling sesuai ialah pada awal atau akhir musim hujan supaya baja yang diberikan dapat diserap sepenuhnya oleh pokok.
- Elakkan membaja pada musim kemarau kecuali ada sistem pengairan yang baik.
- Elakkan meletak baja berdekatan pangkal pokok.

Pembajaan & Aplikasi Teknik Baru

- 1. Penggunaan Zeolite**
- 2. Penggunaan bakteri baik (Effective Microbs) untuk rawat tanah dan pokok**
- 3. Penggunaan tinja haiwan segar yang dirawat bakteri baik**
- 4. Penggunaan Baja Water Soluble (ataufertigasi)**
- 5. Penggunaan Baja Semi Organik**
- 6. Penggunaan foliar yang boleh tembus kulit dan batang pokok**
- 7. Penggunaan cuka kayu**

Penggunaan Zeolite

- ▣ Zeolite BUKAN baja, ia adalah perawat tanah
- ▣ Zeolite seperti kapur atau GML, ia beralkali dan boleh menaikkan pH tanah
- ▣ Pemegang zat & kelembapan dalam tanah
- ▣ Lapisan dalaman untuk mengelakkan "nutrient leaching" dalam tanah, terutamanya semasa hujan lebat
- ▣ Mangkin kepada penukaran kation(CEC)



Penggunaan Cuka Kayu

Fungsi Cuka Kayu: -

- Membantu pembinaan klorofil (daun lagi hijau)
- Anti-fungal and anti-bacterial
- Menghalau serangga dgn bau yg kuat cara organik
- Merangsangkan pembiakan mikrob serta menyuburkan tanah
- Meningkatkan kualiti buah dan menambahkan kandungan gula dalam buah

Versi Terbaru diperkayakan dengan: -

- Magnesium Sulphate (Epsom Salt)
- Boron



Petua untuk Durian Berbunga

Tabur MKP 1kg sepokok untuk 2 minggu berturut-turut dan sembur pakai power spray bawah daun pokok matang.

Syarat:

1. 4 hingga 5 hari tiada hujan dan panas terik
2. Pokok mestilah banyak daun dan cukup rendah



Petua untuk Durian Lekat Buah dan Membesar

1. YaraLiva Nitrabor—pembentukan putik bunga (telur ikan) hingga bunga pecah
2. Fast Grow Merah—setiap 2 minggu sehingga buah gugur
3. BM Fruit-Ace –bunga pecah hingga buah saiz bola pingpong
4. BM Novatec—setiap 2 minggu dari saiz bola pingpong hingga musim buah berakhir



PENGHAIRAN & SALIRAN

▣ SUMBER AIR

- Semulajadi atau buatan
- Ciri – ciri :
 - ▣ Bersih – Bagi menjamin kelancaran sistem
 - ▣ Murah – Menjimatkan kos operasi
 - ▣ Sesuai – Bagi pertumbuhan pokok yang baik
 - ▣ Dekat – Menjimatkan kos pemasangan operasi

SUMBER AIR

- ☺ BEKALAN AIR PAIP(JBA)
- ☺ AIR BUMI (tube well)
- ☺ AIR GUNUNG (mengalir)
- ☺ AIR TASIK
- ☺ AIR HUJAN?..



Kualiti air memberi kesan kepada prestasi tanaman

SISTEM OPERASI

Aliran gravitasi

Pam Diesel

Pam Petrol

Pam elektrik

Manual atau otomatis



KOMPONEN SISTEM

- ▣ Bahagian Sedutan
- ▣ Bahagian Penghantaran



BAHAGIAN SEDUTAN

▣ PAM AIR

- Mewujudkan perbezaan tekanan dalam sistem
- Merupakan nadi sistem
- Ciri – ciri :
 - ▣ Kuasa – Optima untuk operasi sistem
 - ▣ Jenis pam dan pemacu – Sesuai dengan sistem ;
centrifugal / axial & petrol / diesel / letrik
 - ▣ Jenama – Ketahanan dan alat ganti
- Perlukan pelindung – Rumah pam

BAHAGIAN PENGHANTARAN

- ▣ Paip Penghantaran Air
 - Pelbagai jenis dan saiz mengikut kesesuaian :
 - ▣ PVC – Murah, kurang tahan, mudah pasang
 - ▣ GI Pipe – Mahal, tahan, susah pasang
 - ▣ PE – Mahal, tahan, mudah pasang
 - Aplikasi : Main, Sub-main, Sisi
- ▣ Injap Kawalan
 - Mengawal laluan air

RANGKAIAN PAIP LADANG

- ▣ Sumber air bersih
- ▣ Tangki
- ▣ Pam
- ▣ Penapis
- ▣ Paip utama (main-line)
- ▣ Paip kedua (sub-line)
- ▣ Mikro tiub & penitis

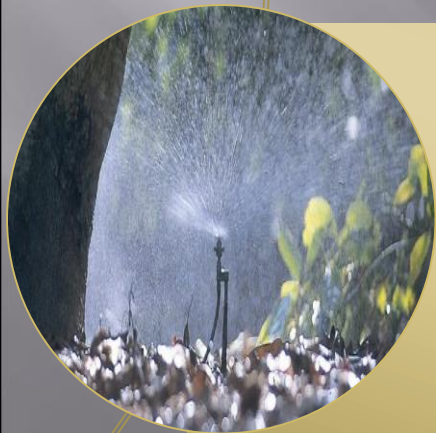


JENIS-JENIS PENGAIRAN



Pengairan makro

- Air dibekalkan dalam kuantiti yang banyak (butiran air kasar)
- Kadar alir air tinggi
- Tempoh siraman yang singkat
- Sesuai untuk tanaman berkepadatan tinggi

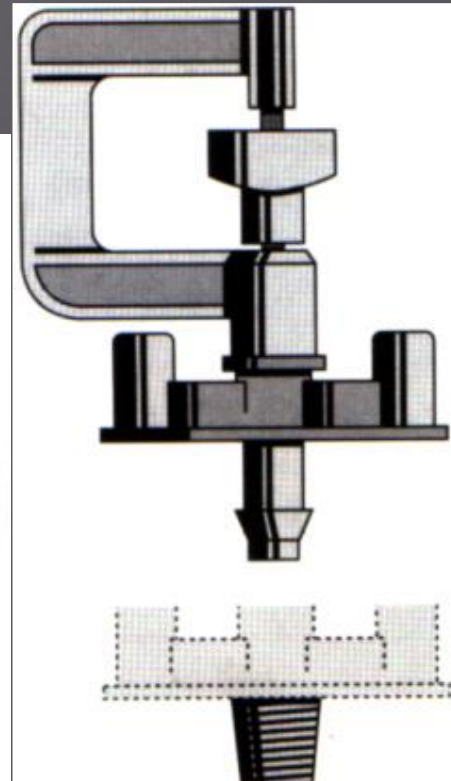


Pengairan mikro

- Air diberikan dalam titisan halus
- Kadar alir air dan tekanan yang rendah
- Tempoh siraman lebih lama
- Sesuai untuk tanaman buah atau jarak tanaman yang tetap
- Sesuai untuk tanaman sensitif (bunga)

SISTEM PENGAIRAN YANG BIASA DIGUNAKAN UNTUK TANAMAN DURIAN

- ▣ SPRINGKLER
- ▣ MICRO SPRINGKLER
- ▣ TITIS



KEPERLUAN PENGAIRAN

- 20 – 40 liter/pokok/hari
- Kandungan air dalam tanah 20-30 cm
- Springkler 2 unit/pokok
- Mini springkler 2-4 unit/pokok
- Titis 2-4 unit/pokok

KUANTITI AIR BAGI SISTEM PENGAIRAN MIKRO (DURIAN) BERGANTUNG KEPADA :

- ❖ Keperluan air tanaman (DURIAN) 20-40 liter/pokok/hari
- ❖ Air tersedia dalam tanah
- ❖ 50% isipadu basah
- ❖ 35% pengurangan kandungan air dalam tanah (depletion)
- ❖ Sela pengairan
- ❖ Bilangan emmiter
- ❖ Jangkamasa pengairan
- ❖ Jumlah keperluan sistem

SISTEM SALIRAN

- ▣ **Perlu sekiranya kawasan rata dan kerap ditenggelami air**
- ▣ **Paras air tanah tinggi**
- ▣ **Tempoh tenggelam panjang**

TUJUAN

- ▣ **Mengelakkan tanaman ditenggelami air**
- ▣ **Mengawal kelembapan tanah**
- ▣ **Mengawal kelembapan suhu**
- ▣ **Mengelak hakisan**

UKURAN PARIT UNTUK DURIAN

JENIS PARIT	LEBAR ATAS (MM)	LEBAR BAWAH (MM)	KEDALAMAN
PARIT PENGUDARAAN	900	450	300
PARIT LADANG	1,200	600	760
PARIT SEKUNDER	2,000	900	1,500
PARIT UTAMA	1,500	1,500	2,000

SALIRAN

- ▣ pembinaan parit saluran adalah penting kerana ini boleh mengelakkan kawasan pertanian yang rata daripada ditenggelami air manakala bagi kawasan curam pula kejadian hakisan tanah dapat dihindarkan.



Tanaman durian
selepas
ditenggelami
oleh banjir
selama 3 hari

Daun Durian –
Klorosis

Kelas saliran

Kod	Kelas saliran	Kumpulan kelas saliran	Kesesuaian Utk Durian
0	Tersangat kurang salir	Tersangat kurang salir	Tidak Sesuai
1	Sangat kurang salir		
2	Kurang salir	Kurang salir	Tidak Sesuai
3	Agak kurang salir		
4	Tak sempurna salir	Tak sempurna salir	Sesuai
5	Agak tak sempurna salir		
6	Sederhana salir	Sederhana salir	Sesuai
7	Salir	Salir	Sesuai
8	Sangat salir	Sangat salir	Tidak sesuai
9	Tersangat salir		



Tanaman durian
selepas
ditenggelami
oleh banjir
selama 3 hari

Daun Durian –
Klorosis

Sekian, terima kasih