

2018

NOTA PADAT PERTANIAN



TANAH

DISEDIAKAN OLEH:

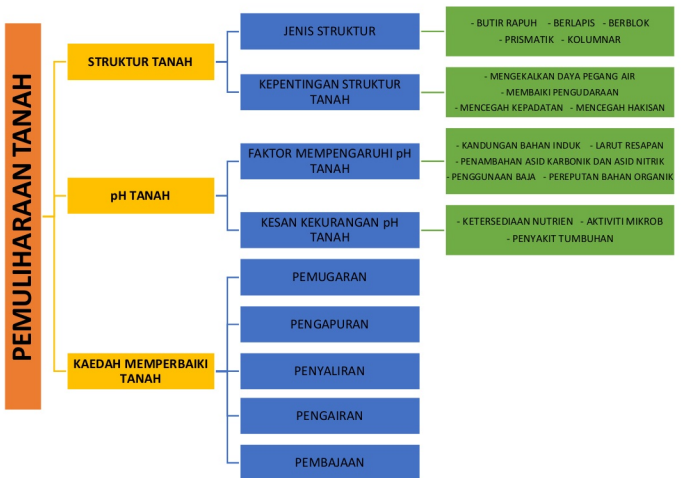
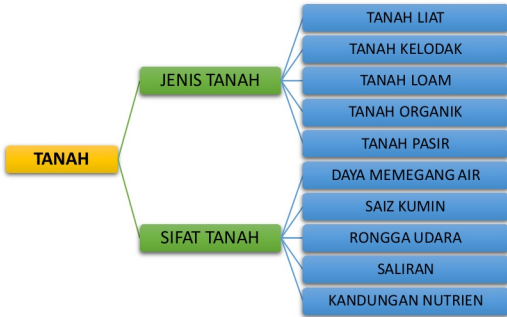
SITI HASMAH BINTI ABDUL HUSSAIN

SMK SRI KUKUP

2018

BAB 1: SAINS TANAH

RUMUSAN BAB 1:



BAJA DAN PEMBAJAAN



1.1 TANAH

PENGENALAN:

DEFINISI TANAH

TANAH

BAHAN MINERAL DAN ORGANIK
YANG TERLERAI PADA
PERMUKAAN BUMI YANG BOEH
MENJADI MEDIA SEMULAJADI
UNTUK PERTUMBUHAN
TANAMAN DAN MENAMPUNG
KEHIDUPAN

PROFIL TANAH



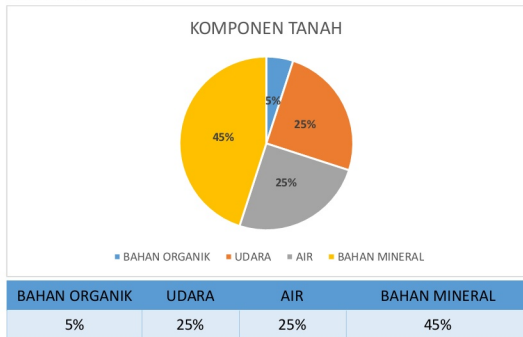
BAHAN ORGANIK

TANAH ATAS

TANAH BAWAH

BAHAN / BATUAN INDUK

KOMPONEN TANAH



1.1.1 JENIS DAN SIFAT TANAH



JENIS TANAH BERDASARKAN SIFAT TANAH

1. TANAH LOAM

DAYA MEMEGANG AIR	SAIZ KUMIN	RONGGA UDARA	SALIRAN	KANDUNGAN NUTRIEN	TANAMAN YANG SESUAI
SEDERHANA	0.002mm - 0.05mm	SEDERHANA	BAIK	SEDERHANA TINGGI	SAWI TERUNG K. PANJANG

2. TANAH LIAT

DAYA MEMEGANG AIR	SAIZ KUMIN	RONGGA UDARA	SALIRAN	KANDUNGAN NUTRIEN	TANAMAN YANG SESUAI
SANGAT TINGGI	KURANG DARIPADA 0.002mm	SANGAT KECIL	KURANG BAIK	RENDAH	PADI JAGUNG TEBU

3. TANAH KELODAK

DAYA MEMEGANG AIR	SAIZ KUMIN	RONGGA UDARA	SALIRAN	KANDUNGAN NUTRIEN	TANAMAN YANG SESUAI
TINGGI	0.002mm – 0.05mm	KECIL	SEDERHANA BAIK	SEDERHANA	UBI KELEDEK KOKO KELAPA SAWIT

4. TANAH PASIR

DAYA MEMEGANG AIR	SAIZ KUMIN	RONGGA UDARA	SALIRAN	KANDUNGAN NUTRIEN	TANAMAN YANG SESUAI
RENDAH	LEBIH 0.05mm	SANGAT BESAR	SANGAT BAIK	RENDAH	TEMBIKAI KELAPA TEMBIKAI SUSU

5. TANAH ORGANIK

DAYA MEMEGANG AIR	SAIZ KUMIN	RONGGA UDARA	SALIRAN	KANDUNGAN NUTRIEN	TANAMAN YANG SESUAI
SEDERHANA	LEBIH 0.05mm	BESAR	BAIK	TINGGI	BAWANG MERAH BENDI NANAS

1.1.2 TANAH DI TAPAK PENANAMAN

EKSPERIMEN 1: MENGUJI KEUPAYAAN TANAH MEMEGANG AIR

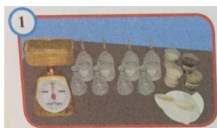
BAHAN : SAMPEL TANAH LOAM, TANAH LIAT, TANAH PASIR, TANAH KELODAK, TANAH ORGANIK, TANAH DARI TAPAK PENANAMAN, AIR.

ALATAN : CORONG TURAS, BIKAR, KERTAS TURAS, SEPATULA, KELALANG KON, JAM RANDIK, ALAT PENIMBANG,

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Keringkan tanah sebelum memulakan eksperimen
2. Pastikan kertas turas yang digunakan tidak koyak atau rosak
3. Pastikan kuantiti setiap sampel tanah dan air yang digunakan adalah sama banyak
4. Pengiraan masa yang sama digunakan untuk setiap jenis tanah

LANGKAH EKSPERIMEN



Sediakan bahan-bahan dan peralatan eksperimen



Masukkan kertas turas ke dalam corong turas



Isikan 50gm sampel tanah dalam semua corong turas



Tuangkan 250ml air ke dalam semua corong turas secara serentak



Catatkan masa sehingga air turun ke kelalang kon

EKSPERIMEN 2: MEMBANDINGKAN KADAR PENGALIRAN AIR MENERUSI TANAH

BAHAN : SAMPEL TANAH LOAM, TANAH LIAT, TANAH PASIR, TANAH KELODAK, TANAH ORGANIK, TANAH DARI TAPAK PENANAMAN, AIR.

ALATAN : CORONG TURAS, BIKAR, KERTAS TURAS, SPATULA, KELALANG KON, JAM RANDIK, ALAT PENIMBANG.

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Keringkan tanah sebelum memulakan eksperimen
2. Pastikan kertas turas yang digunakan tidak koyak atau rosak
3. Pastikan kuantiti setiap sampel tanah dan air yang digunakan adalah sama banyak
4. Pengiraan masa yang sama digunakan untuk setiap jenis tanah

LANGKAH EKSPERIMEN



Sediakan bahan-bahan dan peralatan eksperimen



Masukkan kertas turas ke dalam corong turas



Isikan 50gm sampel tanah ke dalam semua corong turas



Tuangkan 250ml air ke dalam semua corong turas dan mula ambil masa

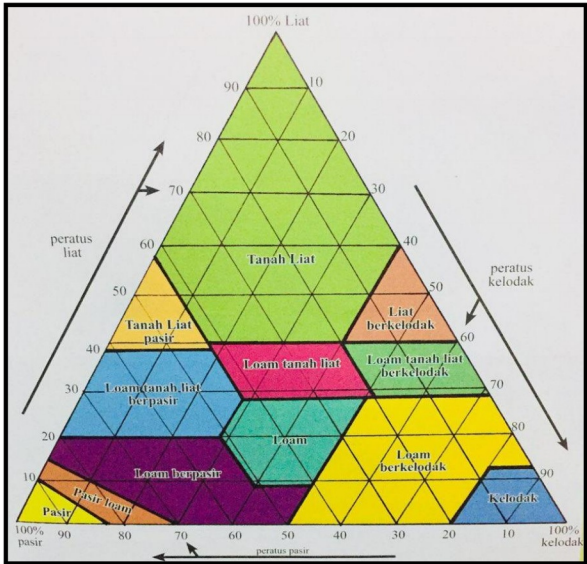


Catatkan masa air mula keluar dalam kelalang kon sehingga air habis keluar.

SIFAT FIZIKAL TANAH



CARTA SEGI TIGA TEKSTUR TANAH SISTEM JABATAN PERTANIAN AMARIKA SYARIKAT (USA)



EKSPERIMEN 3: MENENTUKAN TEKSTUR TANAH MELALUI KAEDAH MENDAPAN

BAHAN : 3 JENIS SAMPEL TANAH DARI TAPAK PENANAMAN DAN AIR.

ALATAN : BIKAR, BALANG GAS, SPATULA, DAN PEMBARIS.

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Pastikan kuantiti setiap sampel tanah dan air yang digunakan adalah sama banyak
2. Goncang campuran sehingga sebati
3. Biarkan campuran yang digoncang semalaman

LANGKAH EKSPERIMEN



Sediakan bahan-bahan dan peralatan eksperimen



Masukkan sampel tanah ke dalam balang gas dengan menggunakan spatula sehingga $\frac{1}{4}$ penuh



Isikan air ke dalam balang gas sehingga $\frac{3}{4}$ penuh dan tutup mulut balang gas



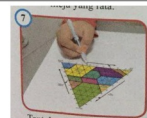
Goncangkan campuran secara perlahan-lahan sehingga kuman tanah terpisah dan biarkan semalaman di atas meja yang rata



Ukur ketinggian setiap pisahan mendapan tanah dan keseluruhan pisahan tanah



Catat dalam jadual dan hitung peratus pisahan tanah



Tentukan kelas tekstur tanah dengan menggunakan segi tiga tekstur tanah USDA

EKSPERIMEN 4: MENENTUKAN TEKSTUR TANAH MELALUI KAEDAH MEDAN (RASA GUNA JARI)

BAHAN : SAMPEL TANAH LOAM, TANAH LIAT, TANAH PASIR, TANAH KELODAK, TANAH ORGANIK, TANAH DARI TAPAK PENANAMAN, DAN AIR.

ALATAN : BIKAR, ALAT PENIMBANG, DAN DULANG.

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Sampel tanah yang diambil adalah dalam keadaan kering
2. Pastikan penggunaan air mencukupi untuk membentuk tanah.

LANGKAH EKSPERIMEN



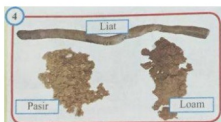
Timbang 50gm sampel enam jenis tanah di dalam bekas untuk membentuk rod



Lembapkan 50gm tanah dengan air secukupnya



Bentukkan tanah menjadi rod



Perhatikan hasil tekstur tanah melalui kaedah medan (rasa guna jari)



Ulang langkah seperti di atas dengan sampel tanah yang lain.

EKSPERIMEN 5: MENENTUKAN TEKSTUR TANAH MELALUI KAEDAH MEDAN (RASA GUNA JARI)

BAHAN : SAMPEL TANAH LOAM, TANAH LIAT, TANAH PASIR, TANAH KELODAK, TANAH ORGANIK, TANAH DARI TAPAK PENANAMAN, DAN AIR.

ALATAN : BIKAR, ALAT PENIMBANG, DAN DULANG.

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Sampel tanah yang diambil adalah dalam keadaan kering
2. Pastikan penggunaan air mencukupi untuk membentuk tanah.

LANGKAH EKSPERIMEN



Timbang 50gm sampel enam jenis tanah di dalam bekas untuk membentuk rod



Lembapkan 50gm tanah dengan air secukupnya



Bentukkan tanah menjadi seperti cincin



Hasil tanah yang dibentuk diletakkan mengikut label untuk pemerhatian

WARNA TANAH

PERKAITAN ANTARA WARNA DENGAN KEADAAN TANAH

WARNA KEADAAN TANAH	GELAP (HITAM-KEPERANGAN)	SEDERHANA GELAP (PERANG KEKUNINGAN)	PUDAR (KEKUNINGAN)
BAHAN ORGANIK	TINGGI	SEDERHANA	RENDAH
HAKISAN	RENDAH	SEDERHANA	TINGGI
PENGUDARAAN	TINGGI	SEDERHANA	RENDAH
KETERSEDIAAN NITROGEN	TINGGI	SEDERHANA	RENDAH
KESUBURAN	TINGGI	SEDERHANA	RENDAH

CIRI-CIRI TANAH BERDASARKAN WARNA

WARNA TANAH	CIRI-CIRI TANAH BERDASARKAN WARNA
MERAH	<ul style="list-style-type: none"> • Kandungan ferum oksida • Saliran dan pengudaraan baik • Terdapat di lereng bukit • Sesuai untuk tanaman getah dan kelapa sawit
PERANG	<ul style="list-style-type: none"> • Kandungan ferum oksida dan bahan organik • Saliran baik • Subur
KELABU	<ul style="list-style-type: none"> • Ferum oksida dan okrigen kurang • Kandungan ferum terturun • Saliran kurang baik dan menakung air • Sesuai untuk tanaman padi
KEHITAN-HITAMAN	<ul style="list-style-type: none"> • Kandungan mangan oksida atau bahan organic tinggi • Menakung air dan Ph RENDAH • Bahan organik lambat reput kerana kurang oksigen • Tidak mampu memberi sokongan kepada tumbuhan besar • Sesuai untuk tanaman nanas dan sayuran
PUTIH	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah ini mempunyai banyak kandungan liat dikenali sebagai kaolinit
KUNING	<ul style="list-style-type: none"> • Ferum oksida berpadu dengan air • Saliran baik • Lebih lembap berbanding tanah merah

EKSPERIMEN 6: KAEDAH MENENTUKAN WARNA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN CARTA WARNA MUNSELL

BAHAN : SAMPEL TANAH LOAM, TANAH LIAT, TANAH PASIR, TANAH KELODAK, TANAH ORGANIK, TANAH DARI TAPAK PENANAMAN, DAN AIR.

ALATAN : CORONG TURAS, BIKAR, KERTAS TURAS, SPATULA, KELALANG KON DAN CARTA WARNA MUNSELL.

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Keringkan tanah sebelum memulakan eksperimen.
2. Pastikan kertas turas yang digunakan tidak koyak atau rosak.

LANGKAH EKSPERIMEN



Sediakan bahan-bahan dan peralatan



Ambil 20gm sampel enam jenis tanah di dalam bekas yang berlainan. Basahkan sampel tanah dengan air sehingga tanah menyerap air.



Ambil sampel tanah yang basah dengan spatula dan tentukan warna tanah mengikut langkah demi langkah dengan menggunakan carta warna Munsell.

1.2 PEMULIHARAAN TANAH

PENGENALAN



KAEDAH PEMULIHARAAN TANAH



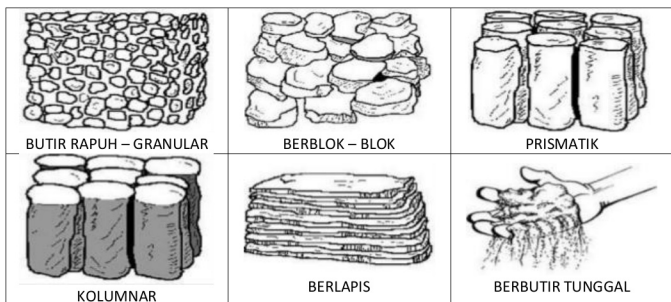
1.2.1 STRUKTUR TANAH

STRUKTUR TANAH

- Susunan kumin tanah yang terdiri daripada pasir, kelodak, dan liat yang membentuk agregat tanah.

JENIS STRUKTUR TANAH

BUTIR RAPUH	Lapisan tanah bahagian atas yang mempunyai bahan organik
BERLAPIS	Berbentuk lempeng (platy) & ruang liang yang sedikit
BERBLOK	Berbentuk kubus yang tidak sekata, pengudaraan dan saliran yang baik Galakkan pertumbuhan akar
PRISMATIK	Berbentuk prisma, sebahagian atasnya mendatar / bentuk tunggal
KOLUMNAR	Berbentuk seperti tiang dengan puncak berbentuk agak bulat



KEPENTINGAN STRUKTUR TANAH

MENCEGAH HAKISAN TANAH

- Melindungi permukaan tanah daripada timpaan hujan atau larian air
- Mengurangkan kelajuan larian air melalui amalan membina teres, menanam mengikut kontur / membuat sungkupan

AIR BERLEBIHAN MUDAH DIALIRKAN

- Menghalang air daripada bertakung
- Tanah bertekstur kasar (pasir) membenarkan air mengalir dengan mudah

MENGEKALKAN DAYA PEGANG AIR TANAH

- Struktur tanah membolehkan air diserap
- Struktur tanah berlapis biasanya menghalang saliran manakala berbutir membantu dalam saliran

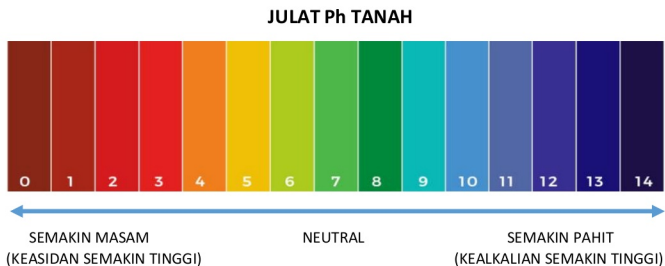
MEMPERBAIKI PENGUDARAAN TANAH

- Gabungan struktur tanah berbeza dapat menambah dan memperbaiki pengudaraan tanah serta menunjukkan kapasiti air dalam tanah

MENCEGAH KEPADATAN TANAH

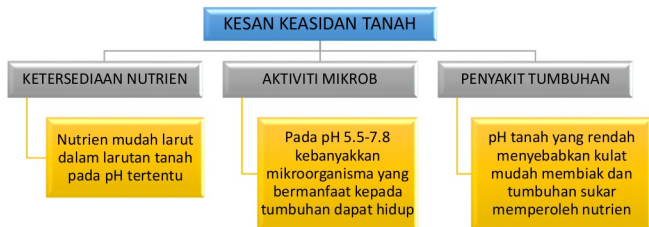
- Tanah yang mempunyai bahan organik yang tinggi akan menjadikan struktur tanah longgar dan tidak padat

1.2.2 pH TANAH



FAKTOR YANG MEMPENGARUHI pH TANAH





EKSPERIMEN 7: MENENTUKAN NILAI PH TANAH MENGGUNAKAN METER pH

BAHAN : SAMPEL TANAH & AIR SULING

ALATAN : METER Ph, BIKAR 50ml, SPATULA, ALAT PENIMBANG, LESUNG BATU DAN JAM RANDIK

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Gunakan air suling untuk melarutkan larutan
2. Meter Ph perlu dipegang dengan betul bagi mendapatkan keputusan yang sebenarnya
3. Tanah yang ditumbuk perlahan-lahan kering.

LANGKAH EKSPERIMEN



Sediakan bahan-bahan dan peralatan eksperimen



Uji meter pH dalam larutan penampan pH 4.1 atau pH 7.01



Hancurkan tanah dengan menggunakan lesung batu.



Masukkan 10gm sampel tanah dan 10ml air suling ke dalam bikar



Kacau larutan hingga sebati dan biarkan selama 20 min it. Kacau semula larutan tersebut.



Masukkan meter pH. Dapatkan bacaan pH tanah. Catatkan pada laporan eksperimen. Ulang langkah eksperimen dengan menggunakan sampel tanah yang lain.

EKSPERIMEN 8: MENENTUKAN pH TANAH MENGGUNAKAN KAEDAH KUHN

BAHAN : SAMPEL TANAH, BARIUM SULFAT, LARUTAN PENUNJUK UNIVERSAL & AIR SULING

ALATAN : TABUNG UJI, RAK TABUNG UJI, PENUTUP GETAH, PENITIS, SPATULA, & CARTA pH

PERKARA YANG PERLU DIPATUHI UNTUK MEMASTIKAN KEJAYAAN EKSPERIMEN

1. Kuantiti Barium Sulfat dan Sampel Tanah sama banyak.
2. Jangan gunakan ibu jari menutup tabung uji semasa menggongcang.
3. Goncang sehingga sebati supaya mendapat keputusan yang dikehendaki.

LANGKAH EKSPERIMEN



Masukkan Barium Sulfat ke dalam tabung uji sebanyak 2.5cm (tinggi tabung uji)



Tambah sampel tanah sehingga 5cm (tinggi tabung uji)



Tambahkan air suling sehingga $\frac{3}{4}$ penuh tabung uji dan titiskan 2-5 titisan larutan penunjuk *universal* ke dalam tabung uji.



Tutup tabung uji dengan penyumbat getah dan goncang tabung uji sehingga sebati



Tabung uji yang telah digoncang diletakkan dalam rak dan biarkan semalaman.

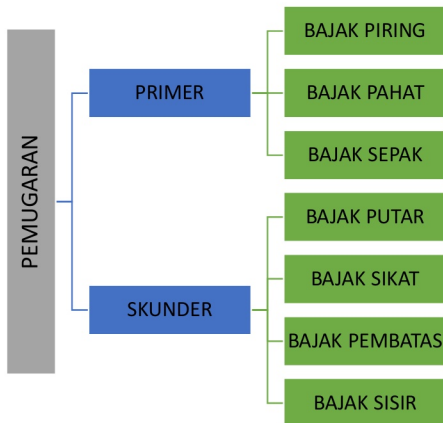


Padankan warna yang terhasil dengan carta pH dan tentukan pH tanah tersebut.

1.2.3 KAEDAH MEMPERBAIKI TANAH




PEMUGARAN



PEMUGARAN PREMIER

BAJAK	KETERANGAN
<p data-bbox="225 230 342 248">BAJAK PIRING</p> 	<ul data-bbox="453 311 930 390" style="list-style-type: none">• Memotong, mengangkat, memecah dan membalikkan tanah.• Sesuai untuk tanah melekit dan keras.
<p data-bbox="225 499 342 518">BAJAK PAHAT</p> 	<ul data-bbox="453 564 891 583" style="list-style-type: none">• Memecah dan melonggarkan lapisan tanah keras.
<p data-bbox="225 675 342 694">BAJAK SEPAK</p> 	<ul data-bbox="453 777 891 796" style="list-style-type: none">• Memotong, mengangkat dan membalikkan tanah.

PEMUGARAN SEKUNDER

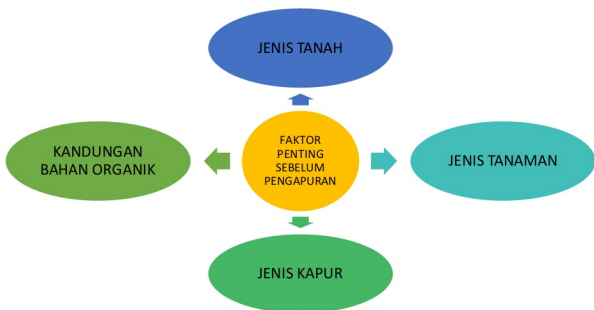
BAJAK	KETERANGAN
<p data-bbox="246 1067 363 1086">BAJAK PUTAR</p> 	<ul data-bbox="495 1140 829 1158" style="list-style-type: none">• Memecah dan menghancurkan tanah.

<p style="text-align: center;">BAJAK SIKAT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan ketulan tanah yang kasar supaya menghasilkan tanah yang lebih sesuai untuk percambahan biji benih.
<p style="text-align: center;">BAJAK PEMBATAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat batas dan alur antara batas
<p style="text-align: center;">BAJAK SISIR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghancurkan tanah, mengeluarkan rumpai, sisa tanaman dan akar kayu.

PENGAPURAN

- Tanah yang mempunyai pH rendah akan menjejaskan penyerapan Kation oleh akar
- Dibuat apabila pH tanah kurang daripada pH 5.0





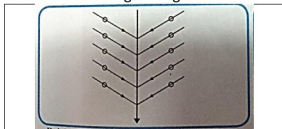
- Masa pengapuran: 2 minggu sebelum menanam iaitu semasa pembajakan
- Kadar Pengapuran:

JENIS TANAH	KADAR GML SEHEKTAR
Tanah Jenis Gambut	20-25 tan (untuk kali pertama)
Tanah Jenis Mineral	3-6 tan (Jika kurang pH 5 atau untuk kali ke-2)

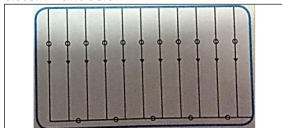
PENYALIRAN

- Merupakan aktiviti menyalirkan air daripada kawasan tanaman
- TUJUAN: Supaya tanaman mendapat air yang optimum
- 3 jenis sistem saluran atas tanah
 - Sistem Parit Rawak

ii. Sistem Parit Tulang Hering




iii. Sistem Parit Selari



PENGAIRAN

- Merupakan kaedah penyiraman atau membekalkan air kepada tanaman.

JENIS PENGAIRAN	KETERANGAN
TITISAN 	Air dibekalkan ke pangkal tanaman secara titisan dengan menggunakan tekanan yang rendah
BANJIR 	Air dilepaskan ke kawasan tanaman dengan menggunakan pam air

JENIS PENGAIRAN	KETERANGAN
PERCIKAN 	Air disiram kepada tanaman dengan menggunakan pam air

PEMBAJAAN

- Kepentingan pembajaan:
 - i. Membekalkan nutrient pada tanah
 - ii. Membantu dalam merangsang pertumbuhan dan kegiatan organisma tanah bagi menyuburkan tanah

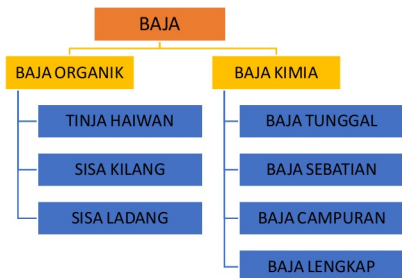
1.3 BAJA DAN PEMBAJAAN

PENGENALAN

- BAJA → Merupakan bahan yang ditambah pada tanah untuk membekalkan nutrient kepada tanaman
- TUJUAN: Meningkatkan hasil dan kualiti tanaman.
- Bentuk-bentuk baja:



1.3.1 JENIS BAJA



BAJA ORGANIK

- Merupakan baja semulajadi yang terhasil daripada proses pereputan sisa haiwan dan tumbuhan
- Baja mesra alam
- Dihasilkan tanpa menggunakan bahan kimia



TINJA HAIWAN YANG DIPROSES

- Diasingkan daripada rumput dan sampah
- Tinja disimpan selama 40 hari hingga mengalami penguaraan bakteria bagi menghasilkan baja kompos.

SISA KILANG PERTANIAN

- Contoh: Tandan kelapa sawit dan hampas isi rong (kilang memproses minyak kelapa sawit) dan sekam padi (kilang padi)
- Kesemua hasil sisa kilang dihancurkan dan diproses menjadi baja organik.

SISA LADANG

- Terdiri daripada sisa tanaman dan sisa ternakan.
- Contoh sisa tanaman – batang jagung, sayuran yang rosak & rumput yang dipotong
- Contoh sisa ternakan – baja haiwan ternakan

BAJA KIMIA

- Merupakan baja yang terhasil daripada bahan tidak organik yang diproses secara sintetik bagi memasukkan 1 nutrien utama / lebih.



BAJA TUNGGAL

- Mengandungi 1 nutrien utama
- Contoh baja tunggal:



BAJA SEBATAN

- Mengandungi 2 atau lebih unsur nutrien utama tanaman yang disebatkan secara kimia



BAJA CAMPURAN

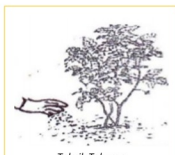
- Campuran 2 / lebih baja tunggal yang berbeza saiz, bentuk dan ketumpatan
- Campuran secara fizikal tanpa melibatkan tindak balas kimia

BAJA LENGKAP

- Kombinasi semua nutrien utama (nitrogen, fosforus dan kalium)

JENIS BAJA	FUNGSI	CONTOH BAJA
BAJA TUNGGAL	Membekalkan satu unsur sahaja	- Urea (46%N), - CIRP (35%p ₂ O ₅) - <i>Muriate of Potash</i> (60%K ₂ O)
BAJA SEBATIAN	Baja tunggal yang dicampur secara kimia	- NPK Hijau - NPK <i>Blue Special</i>
BAJA CAMPURAN	Baja tunggal yang dicampur secara fizikal	- 'Mixture' - Baja Campuran
BAJA LENGKAP	Mengandungi semua unsur nutrien	- Baja campuran - Baja sebatian - Baja <i>foliar</i>

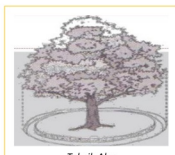
KAEDAH PEMBAJAJAN



Teknik Taburan

TABURAN

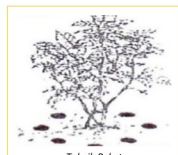
- Baja ditabur sekata atas permukaan tanah.
- Diletak selepas pokok berumur 3-4 minggu.
- Dikenali sebagai pembajaan permukaan
- Melibatkan penggunaan baja Nitrogen



Teknik Alur

ALUR

- Baja pepejal diletakkan dalam alur sekeliling tanaman dan dikambus semula.
- Sesuai untuk tanaman yang mudah rosak apabila tersentuh bahan baja.



Teknik Poket

POKET

- Dilakukan pada pokok buah-buahan / pokok yang ditanam secara tunggal.
- Lubang poket digali sedalam 10-15cm di hujung kanopi (bahagian zon akar aktif)
- Baja diletakkan dalam lubang poket dan dikambuskan.



SEMBURAN

SEMBURAN:

- Semburan larutan cecair baja untuk merawat kekurangan mikronutrien

TITISAN:

- Pemberian baja berbentuk cecair terus ke pangkal pokok.
- Contoh: Sistem fertigasi



TITISAN

KEBAIKAN PENGGUNAAN BAJA ORGANIK



KEBAIKAN PENGGUNAAN BAJA KIMIA



KESAN TINDAK BALAS CEPAT

- Baja kimia lebih mudah larut berbanding baja organik
- Akar bertindak balas cepat dengan baja kimia

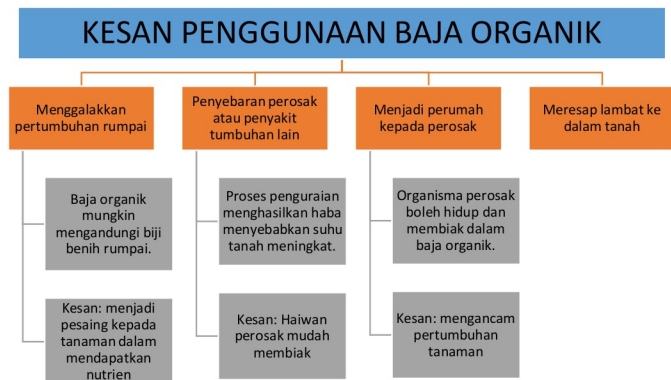
MEMBEKALKAN NUTRIEN KHUSUS

- Terdapat beberapa baja yang membekalkan nutrient khusus
- Contoh: Baja tunggal Urea (46%N) hanya bekalkan satu unsur utama (mempercepatkan tumbesaran & menggalakkan pertumbuhan daun hijau).

MENAMBAH NUTRIEN DALAM TANAH

- Baja kimia NPK mempunyai nutrient lengkap

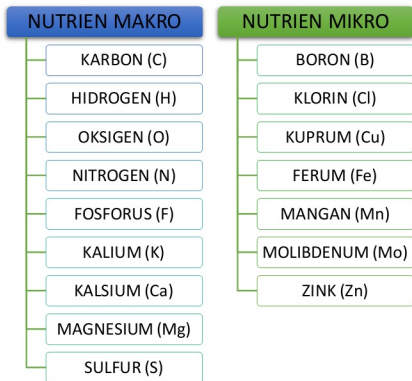
KESAN SAMPINGAN PENGGUNAAN BAJA ORGANIK



KESAN SAMPINGAN BAJA KIMIA

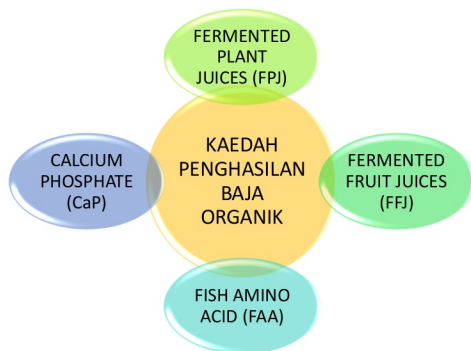


KEPERLUAN NUTRIEN UNTUK TUMBUHAN



NUTRIEN	PERANAN	KESAN KEKURANGAN
NITROGEN (N)	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen utama klorofil • Mempercepatkan tumbesaran tanaman • Menggalakkan pembinaan tisu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tumbesaran terjejas • Klorosis pada urat daun • Nekrosis pada tepi daun
FOSFORUS (F)	<ul style="list-style-type: none"> • Mempercepatkan pengeluaran akar, bunga dan buah. • Metabolisme kanji dan protein 	<ul style="list-style-type: none"> • Warna merah atau ungu pada daun atau petiol daun • Bahagian bawah daun berubah daripada hijau kepada kekuningan
KALIUM (K)	<ul style="list-style-type: none"> • Merangsang enzim proses fotosintesis dan respirasi • Membantu pembinaan kanji dan protein • Terlibat dalam sintesis kanji dan karbohidrat • Menggalakkan pengeluaran bunga dan pembentukan buah • Menggalakkan tumbesaran tisu meristem 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanda kekurangan bermula pada daun tua • Klorosis antara urat daun • Nekrosis tepi daun

PENGHASILAN BAJA ORGANIK



A. FERMENTED PLANT JUICES (FPJ)

ALATAN : Kertas putih, gelang getah, bekas plastic, pisau, papan pemotong, dan mangkuk

BAHAN : Tumbuhan hijau / sayur-sayuran (Kangkung, batang pisang muda, pegaga, jantung pisang, putik manggis), dan gula merah.

KAEDAH PENGHASILAN LARUTAN BAJA:

 <p>1</p> <p>Sediakan bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan</p>	 <p>2</p> <p>Potong sisa tanaman bersaiz antara 5-10cm. Timbang dan masukkan ke dalam mangkuk.</p>	 <p>3</p> <p>Gaulkan kangkung bersama-sama dengan gula merah dengan kadar 1:1</p>
 <p>5</p> <p>Masukkan ke dalam bekas sehingga penuh dan tutup dengan kertas. Ikat dengan gelang getah.</p>	 <p>6</p> <p>Tutup dengan penutup dan simpan di tempat redup selama 5-7 hari. Tapis dan simpan di dalam bekas.</p>	

***Kadar penggunaan disyorkan ialah 2ml pati ditambah dengan 1 liter air**

B. FERMENTED FRUIT JUICES (FFJ)

ALATAN : Kertas putih, gelang getah, bekas plastic, pisau, papan pemotong dan mangkuk.

BAHAN : Buah-buahan yang masak dan manis (ciku, manga, pisang, dokong, betik dll.) dan Gula merah.

KAEDAH PENGHASILAN LARUTAN BAJA:

 <p>1</p> <p>Sediakan bahan-bahan dan peralatan yang akan digunakan</p>	 <p>2</p> <p>Potong kecil buah. Gaulkan potongan buah dengan gula merah pada kadar 1:1.</p>
 <p>3</p> <p>Masukkan ke dalam bekas dan tutup dengan kertas. Ikat menggunakan gelang getah.</p>	 <p>4</p> <p>Tutup dengan penutup dan simpan di tempat redup selama 5-7 hari. Tapis dan simpan di dalam bekas.</p>

***Kadar penggunaan disyorkan ialah 2ml pati ditambah dengan 1 liter air**

C. FISH AMINO ACID (FAA)

ALATAN : Kertas putih, gelang getah, bekas plastik, pisau, papan pemotong dan mangkuk.

BAHAN : Ikan (ikan kembung, ikan sardine, ikan tenggiri, ikan tongkol), & gula merah.

KAEDAH PENGHASILAN LARUTAN BAJA:



Sediakan bahan-bahan dan peralatan yang akan digunakan



Potong ikan kepada saiz kecil. Gaul dengan gula merah dengan kadar 1:1.



Masukkan ke dalam bekas. Tutup dengan kertas dan ikat dengan gelang getah.



Tutup dengan penutup botol dan simpan di tempat redup selama 1 bulan. Tapis dan simpan campuran baja di dalam bekas dan tutup (jangan terlalu ketat)



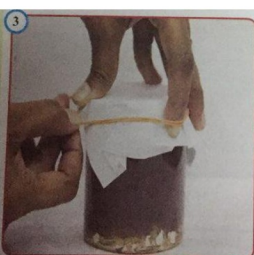

***Kadar penggunaan disyorkan ialah 1ml pati ditambah dengan 1 liter air**

D. CALCIUM PHOSPHATE (CaP)

ALATAN : Kertas putih, gelang getah, dan bekas plastik.

BAHAN : Kulit telur dan cuka beras.

KAEDAH PENGHASILAN LARUTAN BAJA:

 <p>1</p> <p>Bakar kulit telur dan hancurkan</p>	 <p>2</p> <p>Campurkan kulit telur yang telah dihancurkan dengan cuka beras pada kadar 1:10</p>
 <p>3</p> <p>Tutup dengan kertas dan ikat menggunakan gelang getah</p>	 <p>4</p> <p>Tutup dengan penutup botol dan simpan di tempat redup selama 30 hari. Tapis dan simpan campuran baja di dalam bekas dan tutup (jangan terlalu ketat)</p>

***Kadar penggunaan disyorkan ialah 1ml pati ditambah dengan 1 liter air**

1.3.2 PENGIRAAN BAJA

KEPENTINGAN PENGIRAAN BAJA

MENGHITUNG KUANTITI NUTRIEN

- Penggunaan baja yang sesuai akan menjaga kesuburan tanah dan pH tanah.

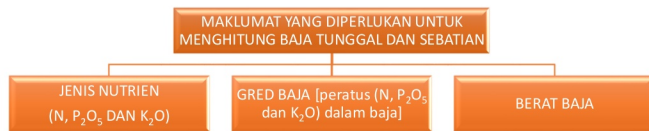
MENGHITUNG KUANTITI BAJA

- Penggunaan jenis dan kuantiti baja yang sesuai akan menjaga kesuburan tanah dan pH tanah.

MENGHITUNG KOS BAJA

- Pengiraan kos yang tepat dapat mengurangkan kos perbelanjaan baja

MENGHITUNG KUANTITI NUTRIEN



$$\text{BERAT NUTRIEN} = \frac{\text{GRED}}{100} \times \text{BERAT BAJA}$$

MENGHITUNG KUANTITI NUTRIEN DALAM BAJA TUNGGAL

CONTOH 1:

Baja Urea (46%N)

Bermaksud : 100kg Baja Urea mengandungi 46kg Nitrogen (N)

Jika 1 bag Baja Urea = 50kg

$$\text{Berat Nutrien} = \frac{\text{Gred}}{100} \times \text{Berat Baja}$$

$$= \frac{46}{100} \times 50\text{kg}$$

$$= \underline{\underline{23\text{kg Nitrogen}}}$$

CONTOH 2:

Hitungkan kandungan N yang terdapat dalam 240kg Baja Urea (46% N)

$$\begin{aligned} \text{Berat nutrient} &= \frac{\text{Gred baja} \times \text{Berat Baja}}{100} \\ &= \frac{46}{100} \times 240\text{kg} \\ &= \underline{\underline{110.40\text{kg Nitrogen}}} \end{aligned}$$

MENGHITUNG KUANTITI NUTRIEN DALAM BAJA SEBATIAN**CONTOH 1:**

Hitungkan kandungan N, P₂O₅, dan K₂O dalam 180kg Baja sebatian NPK 12:14:17.
(Gred baja ini ialah 12%N, 14%P, dan 17%K)

$$\begin{aligned} \text{Kandungan N} &= \frac{\text{Gred baja} \times \text{Berat Baja}}{100} \\ &= \frac{12}{100} \times 180\text{kg} \\ &= \underline{\underline{21.6\text{kg Nitrogen}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kandungan P}_2\text{O}_5 &= \frac{\text{Gred baja} \times \text{Berat Baja}}{100} \\ &= \frac{14}{100} \times 180\text{kg} \\ &= \underline{\underline{25.2\text{kg P}_2\text{O}_5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kandungan K}_2\text{O} &= \frac{\text{Gred baja} \times \text{Berat Baja}}{100} \\ &= \frac{17}{100} \times 180\text{kg} \\ &= \underline{\underline{30.6\text{kg K}_2\text{O}}} \end{aligned}$$

MENGHITUNG KUANTITI BAJA

$$\text{BERAT BAJA} = \frac{100}{\text{GRED}} \times \text{BERAT NUTRIEN}$$

MENGHITUNG KUANTITI BAJA DALAM BAJA TUNGGAL

CONTOH: Jika tumbuhan memerlukan 20kg Nitrogen (N), Berapakah berat baja Urea (46%N)

$$\begin{aligned}\text{BERAT BAJA} &= \frac{100}{\text{GRED}} \times \text{BERAT NUTRIEN} \\ &= \frac{100}{46} \times 20\text{kg} \\ &= \underline{43.48 \text{ kg UREA}}\end{aligned}$$

MENGHITUNG KUANTITI BAJA DALAM BAJA SEBATIAN

CONTOH: Tumbuhan memerlukan 20kg Nitrogen (N). Baja yang digunakan ialah baja NPK 8:24:24

$$\begin{aligned}\text{BERAT BAJA} &= \frac{100}{\text{GRED}} \times \text{BERAT NUTRIEN} \\ \text{BERAT BAJA NPK} &= \frac{100}{8} \times 20\text{kg} \\ &= \underline{250 \text{ kg NPK}}\end{aligned}$$

MENGHITUNG KOS BAJA

$$\text{KOS BAJA} = \frac{\text{HARGA BAJA}}{\text{BERAT SATU BAG BAJA}} \times \text{BERAT BAJA}$$

MENGHITUNG KOS SATU PROGRAM PEMBAJAAN TANAMAN

Menghitung berat N, P₂O₅, K₂O baja dan kos baja.

JENIS BAJA	GREDE BAJA	HARGA / BEG (50kg) RM
UREA	46%N	55.00
CIRP	35%P ₂ O ₅	45.00
MURIATE OF POTASH	60%K ₂ O	70.00
NITROFOSKA	15:12:17	85.00

Jika tanaman memerlukan 125kg N, 175kg P₂O₅ dan 180kg K₂O

- a) Hitung kuantiti baja berikut bagi satu hektar kebun sawi
- (i) Urea
 - (ii) CIRP
 - (iii) *Muriate of Potash*

JAWAPAN:

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad 100\text{kg Urea} &= 46\text{kg N} \\ 125\text{kg N} &= 125 \times \frac{100}{46} \\ &= \underline{\underline{271.74 \text{ kg Urea}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii)} \quad 100 \text{ kg CIRP} &= 35\text{kg P}_2\text{O}_5 \\ 175 \text{ kg P}_2\text{O}_5 &= 175 \times \frac{100}{35} \\ &= \underline{\underline{500 \text{ kg CIRP}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iii)} \quad 100\text{kg Muriate of Potash} &= 60\text{kg K}_2\text{O} \\ 180 \text{ kg Muriate of Potash} &= 180 \times \frac{100}{60} \\ &= \underline{\underline{300\text{kg Muriate of Potash}}} \end{aligned}$$

b) Berdasarkan jawapan di (a), hitungkan kos membeli baja

- (i) Urea
- (ii) CIRP
- (iii) *Muriate of Potash*

JAWAPAN:

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad 50 \text{ kg Urea} &= \text{RM}55.00 \\ 271.74 \text{ kg Urea} &= 271.74 \times \frac{55}{50} \\ &= \underline{\underline{\text{RM}298.91}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii)} \quad 50 \text{ kg CIRP} &= \text{RM}45.00 \\ 500 \text{ kg CIRP} &= 500 \times \frac{45}{50} \\ &= \underline{\underline{\text{RM } 450.00}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iii)} \quad 50 \text{ kg } \textit{Muriate of Potash} &= \text{RM}70.00 \\ 300 \text{ kg } \textit{Muriate of Potash} &= 300 \times \frac{70}{50} \\ &= \underline{\underline{\text{RM } 420.00}} \end{aligned}$$

c) (i) Berdasarkan jawapan di (b) (ii), hitungkan jumlah kos pembajaan sehektar.

JAWAPAN:

$$\begin{aligned} &= \text{RM } 298.91 + \text{RM}450.00 + 420.00 \\ &= \underline{\underline{\text{RM } 1,168.91}} \end{aligned}$$

(ii) Jika petani mempunyai kawasan 25 hektar, hitungkan jumlah kos pembajaan

JAWAPAN:

$$\begin{aligned} &= \text{RM } 1,168.91 \times 25 \\ &= \underline{\underline{\text{RM } 29,222.75}} \end{aligned}$$

d) Hitungkan kos membeli 75kg Baja *Nitrofoska*

JAWAPAN:

$$\begin{aligned} 50 \text{ kg Nitrofoska} &= \text{RM}85.00 \\ 75 \text{ kg Nitrofoska} &= 75 \times \frac{85}{50} \\ &= \underline{\underline{\text{RM } 127.50}} \end{aligned}$$