



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

E - B O O K

EDISI 01

SAINS TANAH

TEKSTUR | STRUKTUR | WARNA

KENALI SIFAT FIZIKAL TANAH

Mempelajari Ciri Fizikal Tanah adalah asas penting dalam ilmu Sains Tanah.

TEKSTUR

MEMPELAJARI
PELBAGAI JENIS
TEKSTUR TANAH

STRUKTUR

CIRI-CIRI STRUKTUR
TANAH YANG
BERBEZA

WARNA

PERBEZAAN WARNA
MENENTUKAN CIRI
FIZIKAL DAN
KANDUNGAN

E - B O O K

E D I S I 0 1 , 2 0 2 4

SAINS TANAH

TEKSTUR | STRUKTUR | WARNA

**KENALI SIFAT
FIZIKAL TANAH**

POLITEKNIK JELI KELANTAN

WAN NOR AFZAN MOHD AZMI
ZURAIKAI MAZAHA
NUR HAFIZAH MISMAM

KENALI SIFAT FIZIKAL TANAH

Edisi 01, 2024

Cetakan Pertama 2024

©Politeknik Jeli Kelantan, 2024

Hak cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian teks, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa bentuk jua dan dengan apa cara jua sama ada secara elektronik, fotokopi, rakaman atau cara lain kecuali dengan keizinan bertulis daripada pemegang hak cipta.

E-mel editor:

afzan@pjk.edu.my

zuraikaimazaha@pjk.edu.my

hafizah@pjk.edu.my

Diterbitkan Oleh:

Politeknik Jeli Kelantan

Jalanraya Timur-Barat

I7600 Jeli

Kelantan

Laman web: <https://www.pjk.edu.my/>



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-967-2760-20-7

P R A K A T A

Setinggi-tinggi syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izinNya, e-book ini berjaya diterbitkan mengikut perancangan yang telah ditetapkan.

Kenali Sifat Fizikal Tanah merupakan e-book pertama yang dihasilkan berdasarkan dengan pengetahuan, kemahiran dan pengalaman penulis dalam bidang berkaitan. E-book ini memberi pendedahan tentang ciri-ciri tanah iaitu tekstur tanah, struktur tanah dan warna tanah dengan pendekatan secara teori dan diolah agar mudah dibaca dan difahami.

E-book ini sesuai untuk dijadikan bahan rujukan asas oleh pembaca yang berminat menambah pengetahuan berkaitan ciri-ciri tanah dalam proses pembelajaran sama ada secara formal mahupun tidak formal.

Sekalung penghargaan dan jutaan terima kasih yang tidak terhingga untuk ahli keluarga, pihak pengurusan Politeknik Jeli dan rakan seperjuangan yang telah membantu menyumbang idea sama ada secara langsung atau tidak langsung serta menyokong usaha penulis menghasilkan e-book ini. Semoga e-book ini boleh dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh semua pembaca.

Sekian, terima kasih.



ISI KANDUNGAN

01

Pengenalan
Sifat Fizikal Tanah

03

Tekstur
Tanah

17

Struktur
Tanah

30

Warna
Tanah



Kenali

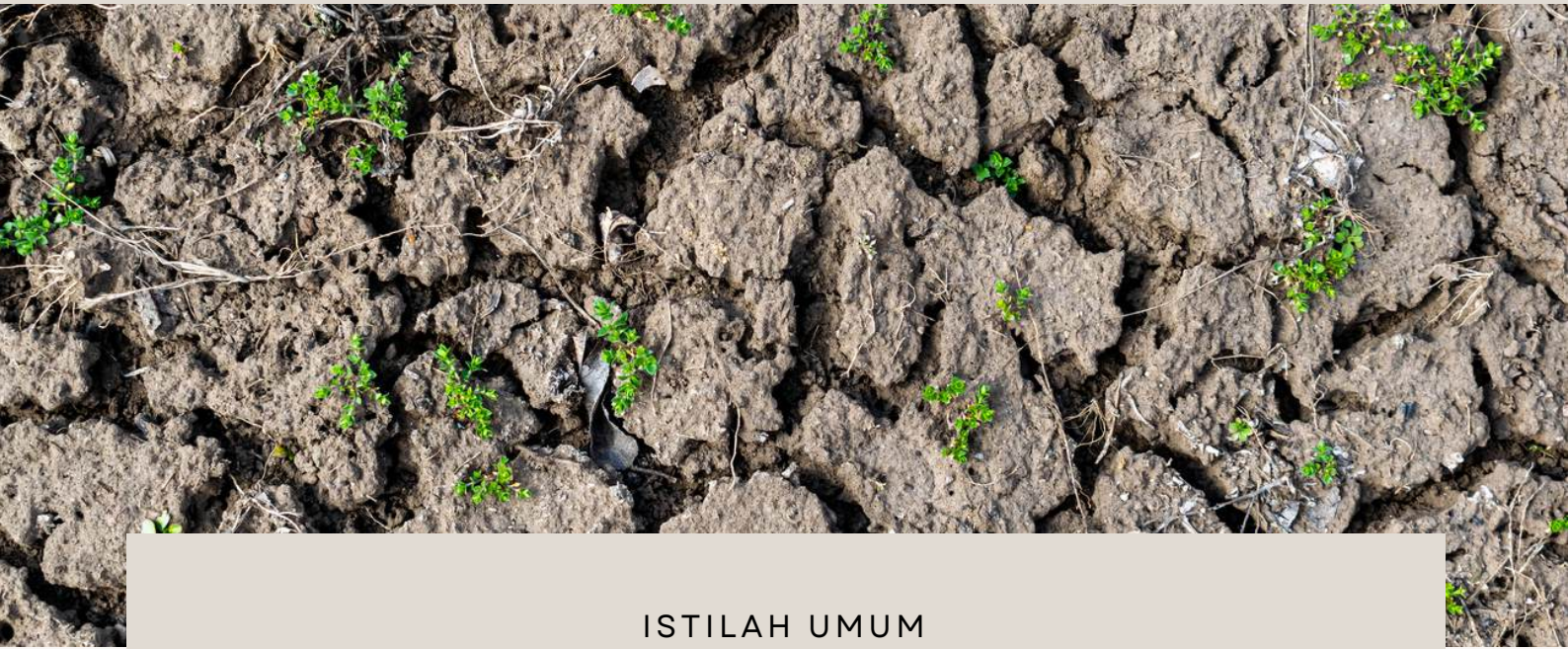
Sifat Fizikal Tanah



PENGENALAN SIFAT FIZIKAL TANAH

WAN NOR AFZAN BINTI MOHD AZMI
ZURAIKAI BINTI MAZAHA
NUR HAFIZAH BTE MISMAN

PENGENALAN



ISTILAH UMUM

DEFINISI TANAH

Tanah merupakan elemen bahan pepejal yang paling penting di bumi, sama ada di daratan ataupun di permukaan bumi. Tanah terbentuk melalui beberapa proses sama ada melalui proses-proses fizikal, kimia ataupun biologi dan proses ini akan bertindakbalas dengan bahan induk (batuan) membentuk pelbagai jenis tanah yang berbeza dalam banyak aspek daripada bahan induknya (kebanyakan tanah terhasil daripada bahan mineral sekunder yang baru yang tidak diperolehi daripada bahan induk tetapi diperolehi daripada proses-proses luluhawa dan juga pedogenesis). Namun begitu, istilah tanah adalah berbeza-beza bergantung kepada bidang ilmu yang memberi takrifan kepadanya.



Terdapat TIGA(3) ciri sifat fizikal tanah yang penting:



- Tekstur tanah;
- Struktur tanah; dan
- Warna tanah



TEKSTUR TANAH

WAN NOR AFZAN BINTI MOHD AZMI

TEKSTUR TANAH



➤➤➤ MAKSUD TEKSTUR TANAH
 Tekstur Tanah bermaksud peratus kandungan pasir, kelodak dan liat dalam sesuatu tanah.

TIGA JENIS PARTIKEL TANAH <<<

- i. Pasir
- ii. Kelodak
- iii. Liat



KEPENTINGAN TEKSTUR TANAH



SALIRAN

Tekstur tanah yang bersaiz besar atau bertekstur kasar mempunyai saluran yang baik.

PENGUDARAAN

Tekstur tanah yang bersaiz besar atau kasar mempunyai liang lebih besar dan memudahkan pertukaran gas.

PENYERAPAN NUTRIEN

Tekstur tanah yang bersaiz kecil atau halus mempunyai penyerapan lebih baik dan memegang air.



PERBEZAAN CIRI - CIRI TEKSTUR TANAH

CIRI \ PARTIKEL	PASIR	KELODAK	LIAT
SAIZ	BESAR KASAR >0.05 mm	SEDERHANA 0.002-0.05 mm	KECIL HALUS <0.002 mm
BENTUK	BULAT / TIADA BENTUK TETAP	TIDAK BENTUK TETAP	KEPINGAN NIPIS
KANDUNGAN KIMIA	KUARZA	KUARZA	LEMPUNG SILIKAT
BERCAS / TIDAK	TIDAK	TIDAK	BERCAS
RUANG UDARA	SANGAT BESAR	KECIL	SANGAT KECIL

PERBEZAAN CIRI - CIRI TEKSTUR TANAH

CIRI \ PARTIKEL	PASIR	KELODAK	LIAT
RASA	KASAR GERISIK	LICIN SEPERTI TEPUNG	BASAH MELEKIT KERING KERAS
SALIRAN	SANGAT BAIK	SEDERHANA	KURANG BAIK
DAYA PENYIMPANAN AIR	RENDAH	SEDERHANA	TINGGI
PENGUDARAAN	BAIK	SEDERHANA	KURANG BAIK
PENYIMPANAN NUTRIEN	RENDAH	SEDERHANA	TINGGI

PENENTUAN TEKSTUR TANAH

Kelas tekstur tanah boleh ditentukan dengan menggunakan kaedah rasa (cara medan) dan kaedah mendapan.

Peratusan pasir, kelodak dan liat ditentukan dalam makmal melalui kaedah pemendapan.

Penentuan kelas tekstur tanah boleh merujuk kepada carta segi tiga tekstur tanah.

PENENTUAN TEKSTUR TANAH MELALUI KAEDAH RASA (CARA MEDAN)

TANAH BERPASIR

**Rasanya kasar dan
tidak boleh dibentuk.**

TANAH PASIR BERLOM

**Boleh dibentuk seperti
bebola dan tekstur pasir
boleh dirasa.**

TANAH LOM

**Boleh dibentuk seperti rod
dan tekstur pasir tidak
boleh dirasa.**

TANAH LEMPUNG

**Boleh dibentuk gelang
dengan sempurna.**

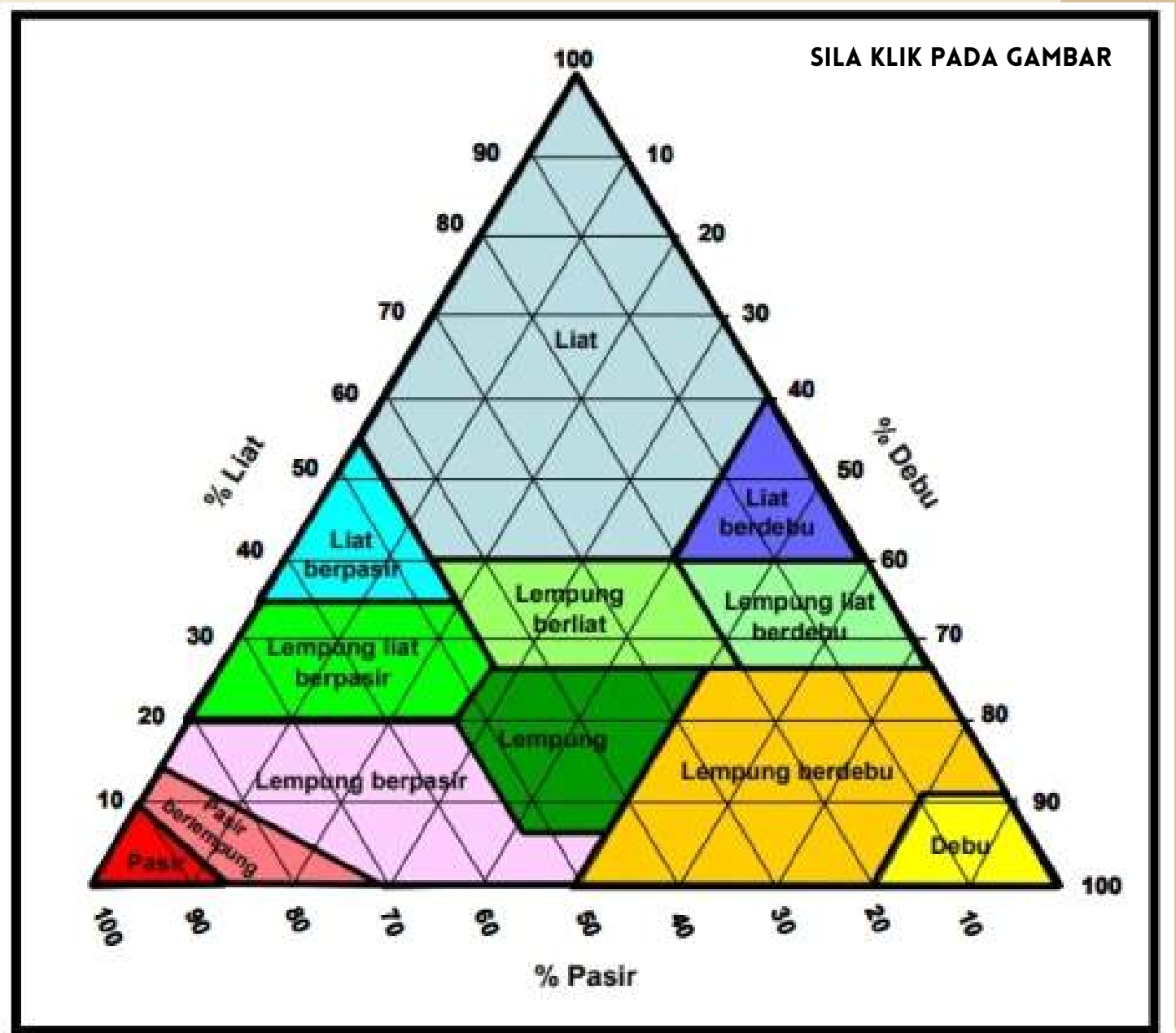
TANAH LOM BERLEMPUNG

**Boleh dibentuk seperti U
tetapi tidak boleh dibentuk
gelang.**

TANAH LEMPUNG BERPASIR

**Boleh dibentuk gelang
yang meretak.**

CARTA SEGI TIGA TEKSTUR TANAH



Sumber rujukan : <https://bloggeografi.id/2021/01/02/sifat-fisika-dan-kimia-tanah/>

JENIS TANAH DAN SIFATNYA



TANAH BERPASIR

- Tanah yang mempunyai tekstur sangat kasar, besar, longgar, kering dan berderai/peroi.
- Tanah yang menyerap air dan cepat kering serta cepat panas.

JENIS TANAH DAN SIFATNYA



TANAH KELODAK

- Tanah yang dapat menakung air sederhana tinggi.
- Tanah yang licin seperti tepung dan sesuai untuk tanaman seperti kelapa sawit.

JENIS TANAH DAN SIFATNYA



TANAH LIAT

- Tanah yang mempunyai tekstur halus.
- Tanah yang menakung air dan sesuai untuk tanaman seperti padi.

JENIS TANAH DAN SIFATNYA



TANAH LOM

- Tanah yang subur kerana banyak kandungan mikroorganisma.
- Tanah yang paling sesuai untuk penanaman.

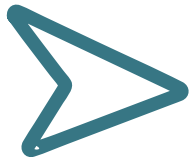
JENIS TANAH DAN SIFATNYA



TANAH ORGANIK

- Tanah yang berwarna perang gelap/hitam.
- Tanah yang mengandung kandungan nutrien yang tinggi.

UJI MINDA



Berikan maksud tekstur tanah.



Terangkan tiga kepentingan tekstur tanah.



Nyatakan kaedah yang paling tepat dalam menentukan kelas tekstur tanah.

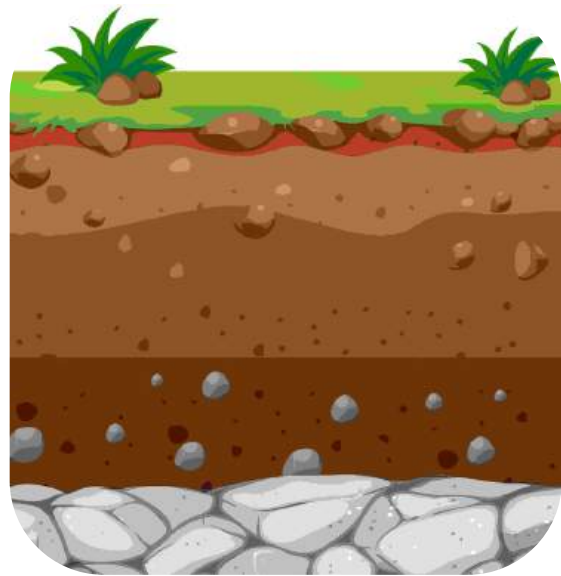




STRUKTUR TANAH

ZURAIKAI BINTI MAZAHA

STRUKTUR TANAH



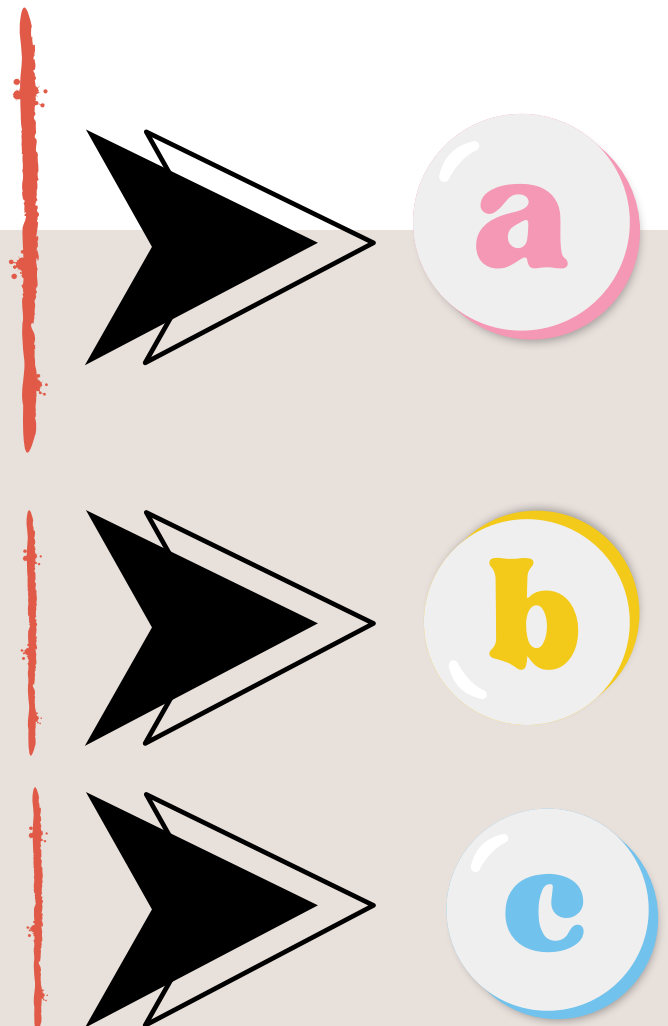
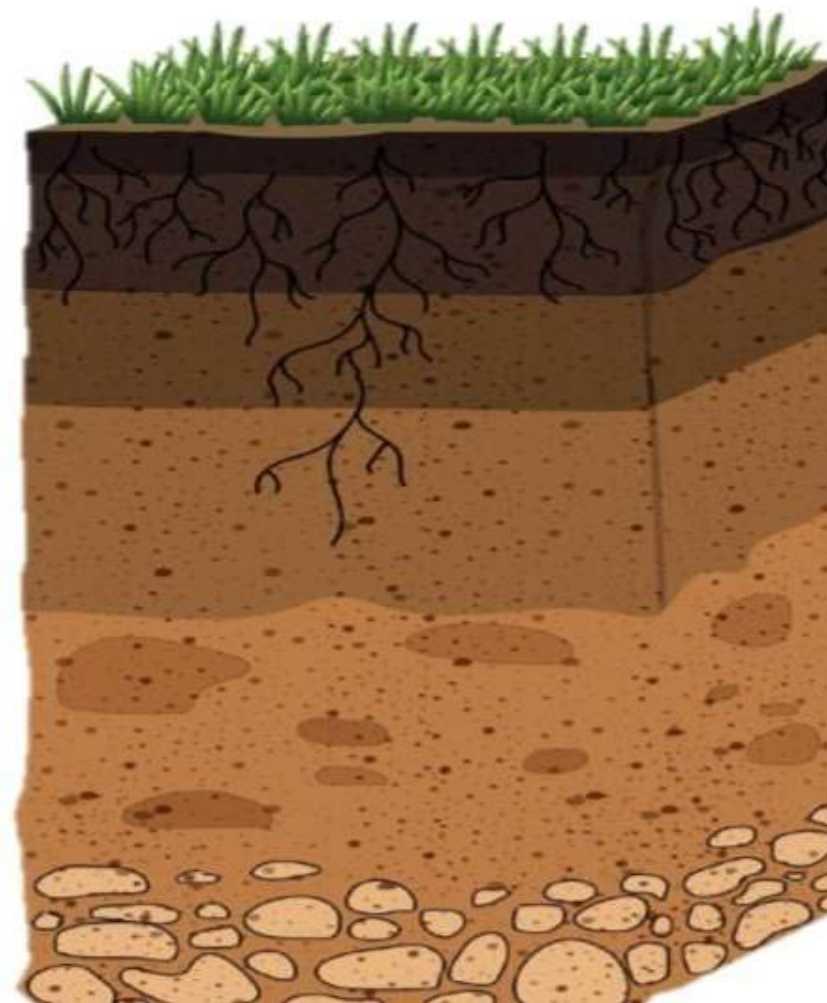
STRUKTUR TANAH

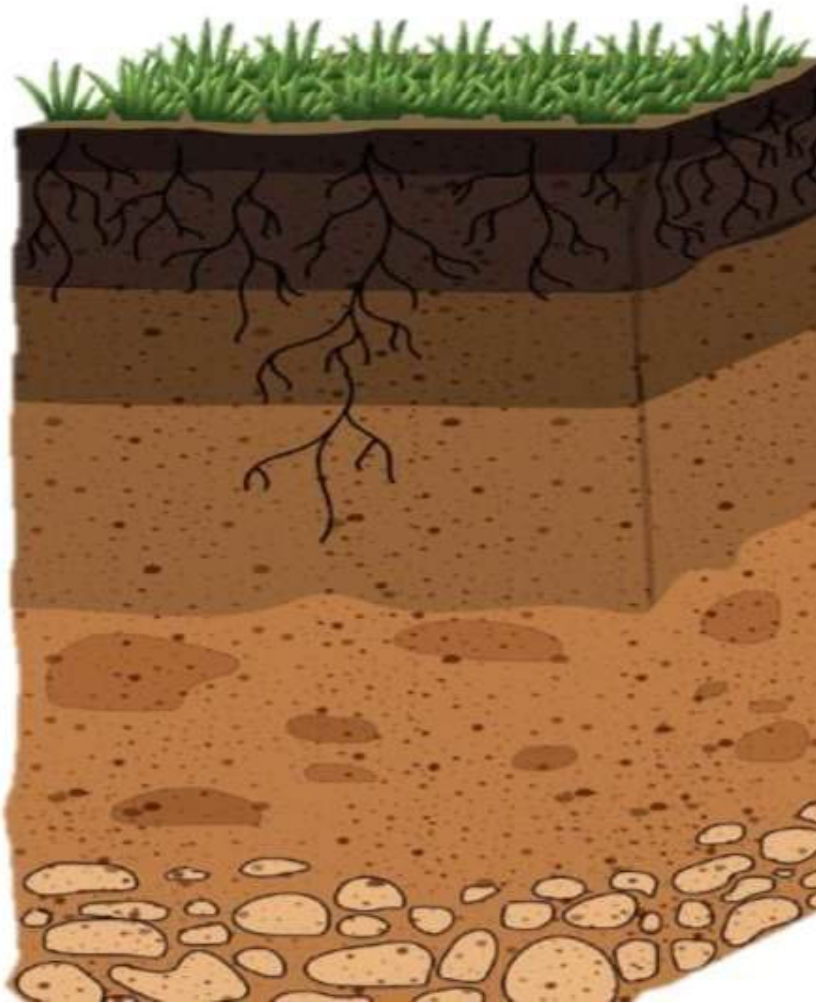
- Struktur tanah adalah susunan kumin-kumin tanah (pasir, kelodak dan liat) yang membentuk agregat tanah.
- Melalui proses pembentukan tanah, kumin-kumin dalam tanah akan bergabung mengikut bentuk tertentu berdasarkan keadaan sesuatu kawasan itu.

STRUKTUR LAPISAN TANAH

LAPISAN TANAH

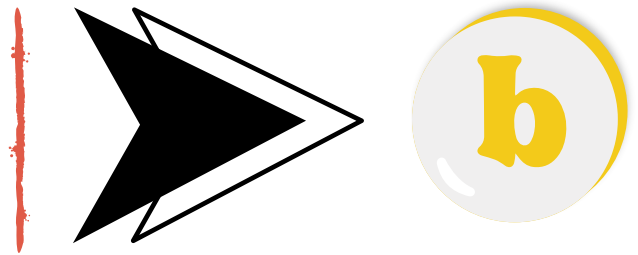
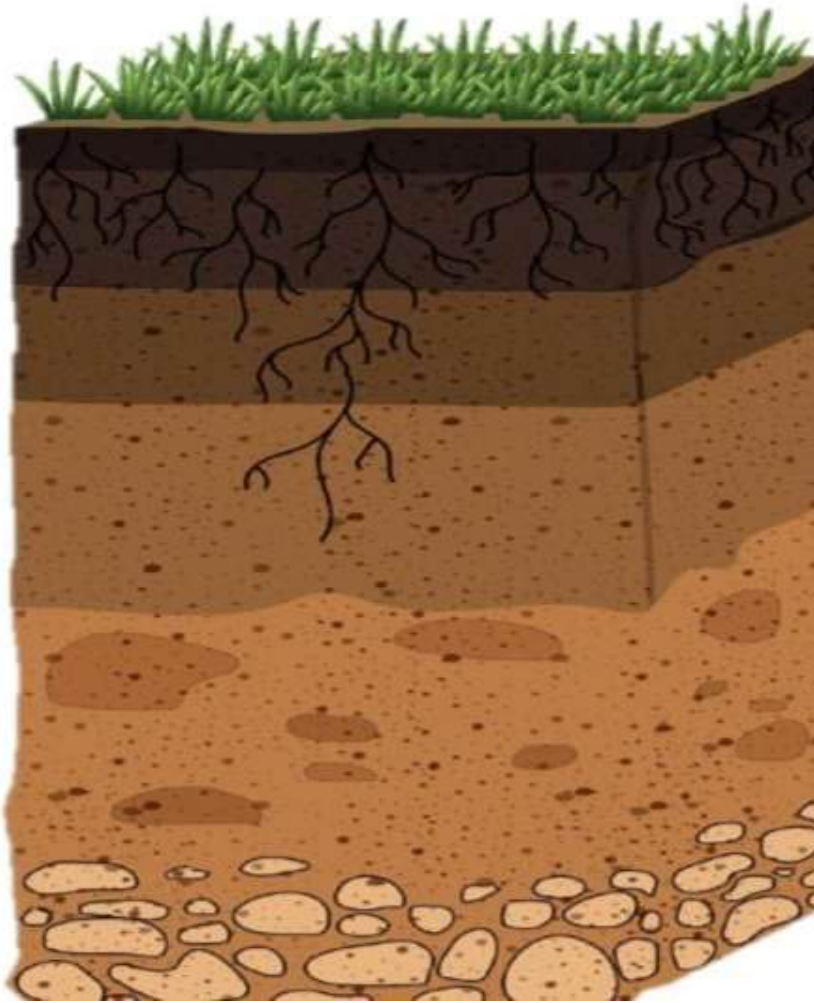
- Struktur tanah terdiri dari tiga (3) lapisan utama iaitu :
 - a) Lapisan atas (*Topsoil*)
 - b) Lapisan tengah (*Subsoil*)
 - c) Lapisan batuan dasar (*Igneous rock*)





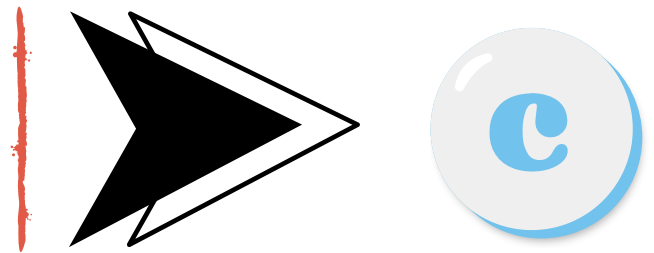
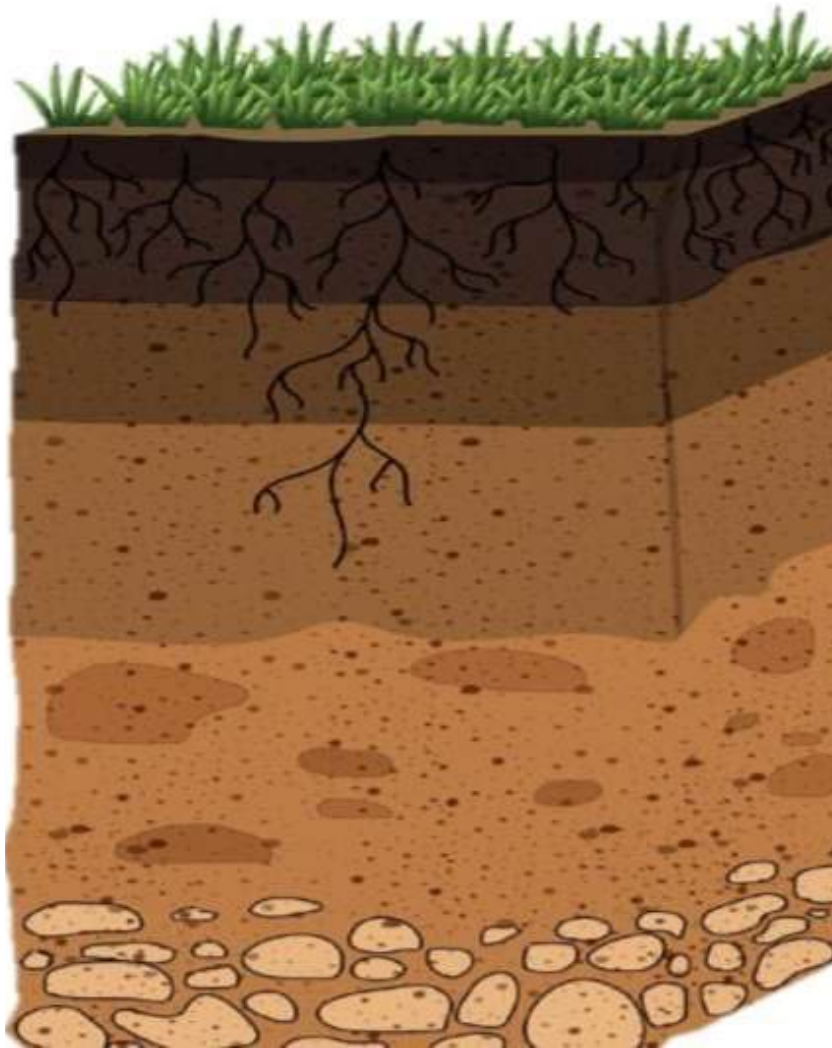
LAPISAN ATAS

- Lapisan atas atau disebut *topsoil* adalah lapisan tanah yang paling dekat dengan permukaan tanah dan biasanya memiliki kandungan nutrien yang tinggi.
- *Topsoil* biasanya terdiri dari campuran tanah, pasir, dan humus (bahan organik).
- *Topsoil* kebiasaannya berwarna lebih gelap kerana kandungan humus yang tinggi.



LAPISAN TENGAH

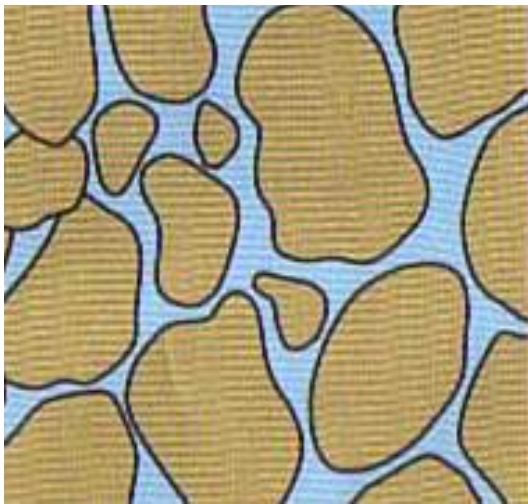
- Lapisan tengah atau *subsoil* adalah lapisan tanah yang terletak di bawah lapisan atas dan biasanya terdiri dari campuran pasir, lumpur, dan tanah liat.
- *Subsoil* memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah daripada *topsoil*.



LAPISAN BATUAN DASAR

- Lapisan terakhir adalah batuan dasar yang merupakan lapisan tanah terdalam dan terletak di bawah lapisan *subsoil*.
- Batuan dasar terdiri dari batuan keras seperti granit atau batuan sedimen, dan kurang memiliki kandungan nutrisi yang diperlukan untuk tanaman.
- Batuan dasar juga disebut dengan istilah "*igneous rock*"

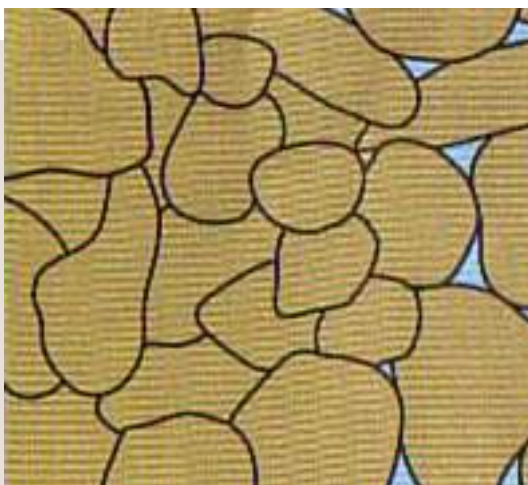
CIRI - CIRI TANAH DENGAN STRUKTUR YANG BAIK



Tanah porous

Ruang besar antara agregat yang membenarkan resapan gas dan pengaliran air ✓

Lapisan nipis air mengisi liang halus dalam agregat ✓



Tanah tidak porous

Ruang besar antara agregat yang TIDAK membenarkan resapan gas dan pengaliran air ✗

Lapisan nipis air TIDAK mengisi liang halus dalam agregat ✗

Agregat tanah adalah gabungan kumin-kumin tanah

JENIS-JENIS STRUKTUR TANAH

STRUKTUR BUTIR RAPUH

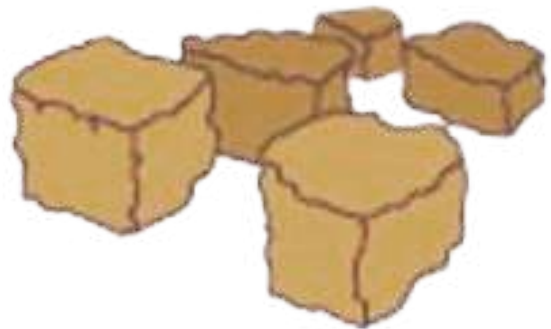


- Lapisan tanah di bahagian atas yang mempunyai bahan organik
- Kurang porous, ukuran kecil (diameter kurang dari 0.5 cm), tidak terikat antara agregat, bulat
- Lokasi Horizon : Horizon A
-

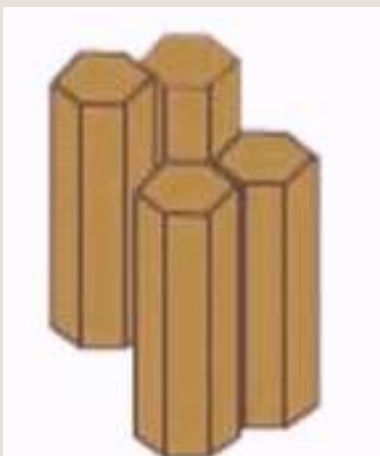
STRUKTUR BERBLOK



- Berbentuk kubus yang tidak sekata, pengudaraan dan saluran yang baik serta menggalakkan pertumbuhan akar
- Diameter antara 1.5 - 5.0 cm
- Lokasi Horizon : Horizon B



STRUKTUR PRISMATIK



- Berbentuk prisma, sebahagian atasnya mendatar/berbentuk tunggul
- Lokasi Horizon : Horizon B

JENIS-JENIS STRUKTUR TANAH

STRUKTUR KOLUMNAR



- Berbentuk seperti tiang dengan puncak berbentuk agak bulat
- Lokasi Horizon : Horizon B

STRUKTUR BERLAPIS

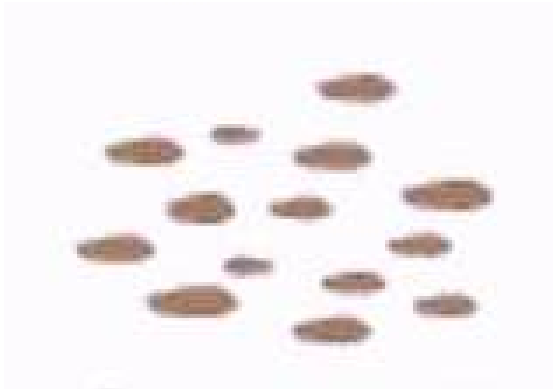


- Berbentuk lempeng (platy) dan mempunyai ruang liang yang sedikit
- Lokasi Horizon : Kebiasaannya pada Horizon A2



JENIS-JENIS TANAH TIDAK BERSTRUKTUR

BERBUTIR TUNGGAL



- Partikel-partikel tanah dalam keadaan lepas (tidak terikat) satu dengan lainnya.
- Keadaan ini sering dijumpai pada tanah-tanah yang banyak mengandung pasir.

BERBONGKAH

- Tanah-tanah padat yang ruang porinya kebanyakan telah diisi oleh butir-butir liat.
- Keadaan ini terjadi apabila tanah itu selalu mendapat tekanan dari atas tanah.



FAKTOR PEMBENTUKAN STRUKTUR TANAH

BAHAN INDUK

ORGANISMA

MASA

IKLIM

TOPOGRAFI

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 pegangan air tanah



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

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



UJI MINDA



Nyatakan struktur lapisan utama tanah

Terangkan ciri-ciri tanah dengan struktur yang baik

Kenalpasti jenis struktur tanah dan jenis tanah tidak berstruktur

Apakah faktor pembentukan tanah



WARNA TANAH

NUR HAFIZAH BTE MISMAN

WARNA TANAH

Warna sesuatu tanah dapat menerangkan keadaan fizikal tanah dan kandungannya. Warna tanah di sesuatu kawasan berbeza daripada warna tanah dari kawasan lain. Warna yang wujud pada sesuatu tanah menggambarkan **kandungan bahan organik, saluran tanah, aktiviti mikroorganisma dan kesuburan tanah.**



PENGENALAN WARNA TANAH



1.

Warna tanah merujuk kepada warna kehitaman atau **kemerahan** dan kepada kegelapan atau kecerahan sesuatu tanah tersebut.

2.

Ciri-ciri warna tanah adalah paling jelas dan mudah ditentukan.

3.

Petunjuk bagi proses yang berterusan di dalam tanah dan jenis mineral di dalam tanah.

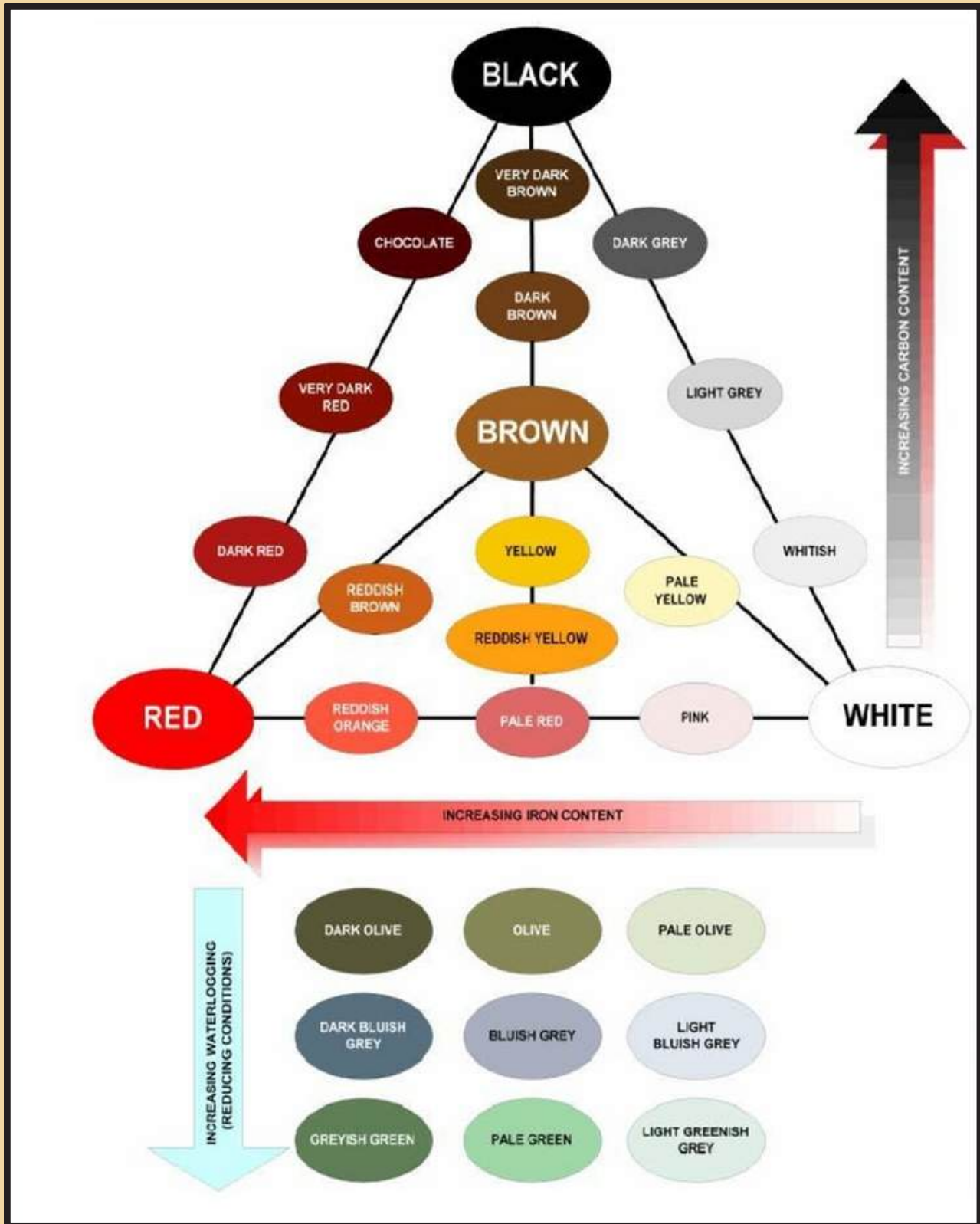
4.

Warna tanah dapat dikenal pasti dengan membandingkan warnanya dengan warna yang terdapat dalam **buku carta warna Munsell**.

5.

Kajian menunjukkan bahawa tanah yang gelap warnanya mempunyai kesuburan yang tinggi (sesuai untuk kegiatan pertanian). Kebanyakan tanah tropika berwarna merah.

WARNA SEGI TIGA



Rajah: Warna segi tiga menunjukkan perhubungan antara warna tanah dan mempengaruhi faktor/keadaan.
Sumber rujukan: Better Soils, Agricultural Bureau of South Australia - www.bettersoils.com.au

BUKU CARTA WARNA MUNSELL



SILA KLIK PADA GAMBAR

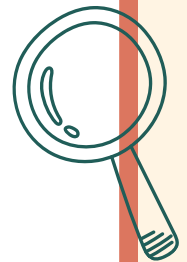


Warna tanah diukur dengan menggunakan TIGA (3) parameter iaitu *Hue*, *Value* dan *Chroma*.

HUE

Warna spektrum yang dominan sesuai dengan panjang gelombangnya. Hue dibezakan dengan 10 warna:

- **Y** (yellow = kuning)
- **YR** (yellow-red)
- **R** (red = merah)
- **RP** (red-purple)
- **P** (purple = ungu)
- **PB** (purple-brown)
- **B** (brown = coklat)
- **BG** (brown-gray)
- **G** (gray = kelabu)
- **GY** (gray-yellow)



VALUE (NILAI)

Darjah bagi kecerahan/kegelapan warna yang mempunyai hubungan dengan skala kelabu neutral. Nilai dibezakan dari angka 0 hingga 8 yang mana semakin tinggi *value*, warna yang ditunjukkan semakin terang (semakin banyak sinar yang dipantulkan).

CHROMA

Chroma adalah kekuatan *Hue* dari warna spektrum. *Chroma* dapat menunjukkan darjah perubahan warna dari kelabu atau putih neutral (0) ke warna lain (8). **Semakin tinggi *chroma*, akan menunjukkan kekuatan warna spektrum meningkat.**

Nilai *chroma* pada Buku Carta Warna Munsell dengan arah melintang dari kiri ke kanan mengikut urutan nilai chroma: 1; 2; 3; 4; 6;8. Angka 1 menunjukkan spektrum tidak subur bagi warna tanah manakala angka 8 menunjukkan warna spektrum paling subur.

FAKTOR-FAKTOR

MEMPENGARUHI

WARNA TANAH



BAHAN MINERAL YANG DIPEROLEH DARIPADA BAHAN INDUK

Tanah terbentuk dari bahan induk melalui proses-proses luluhawa atau bahan tersebut dibawa dan dimendapkan dalam bentuk koloid. Menurut Jamaluddin, M. J. & Ismail, A., (1988), bahan induk adalah bahan yang berasal daripada batuan, tetapi bahan induk tanah organik berasal dari bahagian tumbuh-tumbuhan atau haiwan (organisma) yang sedang mengalami proses penguraian.



SIFAT DAN KELIMPAHAN BESI (PENGOKSIDAAN)

Pengoksidaan adalah proses tindak balas antara mineral batuan dengan air dan oksigen yang terdapat dalam udara. Proses pengoksidaan kerap berlaku di kawasan tropika lembap di mana batuan yang mengandungi besi yang terluluhawa telah menghasilkan tanah laterit.



BAHAN ORGANIK

Bahan organik mempunyai peranan sangat penting di dalam tanah. Bahan organik tanah terdiri daripada sisa-sisa tumbuhan atau binatang mereput dan najis tumbuhan serta haiwan.



KANDUNGAN LEMBAPAN/ KEADAAN SALIRAN

Warna tanah berbeza-beza menunjukkan bahawa tahap saliran dan pengudaraan dalam tanah juga berbeza.



JENIS-JENIS WARNA TANAH

1. COKLAT KEHITAMAN (HORIZON LAPISAN ATAS)

SIFAT-SIFAT TANAH

Pengumpulan bahan organik (OM), humus

KEADAAN PERSEKITARAN

- Suhu rendah
- Jumlah hujan tahunan yang tinggi
- Tanah yang tinggi kelembapan
- Pengumpulan bahan organik



JENIS-JENIS WARNA TANAH

2. HITAM
(HORIZON - LAPISAN TOPSOIL)

SIFAT-SIFAT TANAH

Pengumpulan Mangan, bahan induk (basal)



JENIS-JENIS WARNA TANAH

3. WARNA CERAH (HORIZON LAPISAN ELUVIAL)

SIFAT-SIFAT TANAH

Lapisan eluvial (Horizon E)

KEADAAN PERSEKITARAN

- Mempunyai sedikit kandungan mineral
- Pemendapan lebih daripada larut lesap sekuioksida, karbonat dan tanah liat silikat
- Sedikit kandungan bahan organik



JENIS-JENIS WARNA TANAH

4.

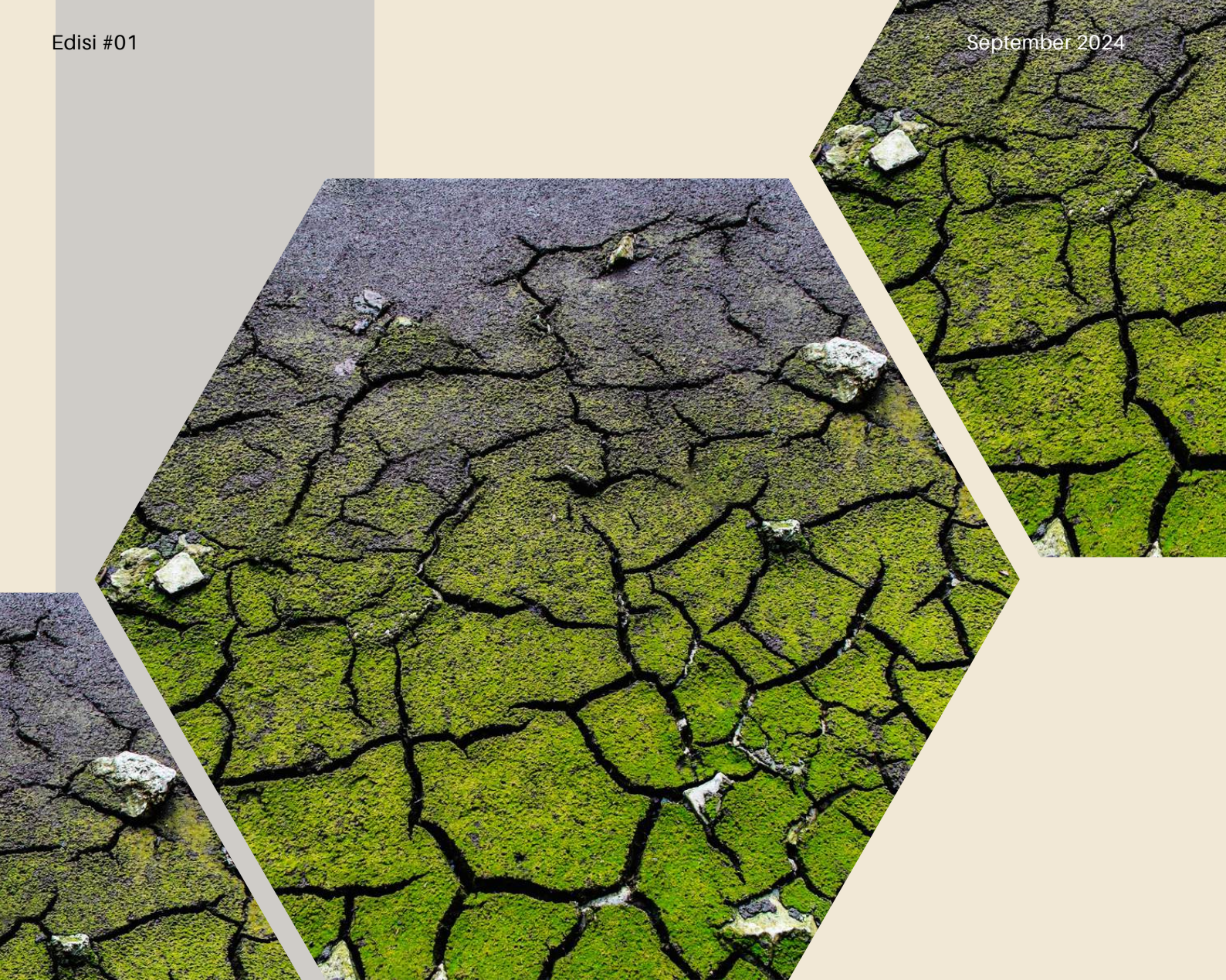
KUNING KEMERAHAN

SIFAT-SIFAT TANAH

Fe^{3+} (Kandungan Ferum Oksida - Besi teroksida)

KEADAAN PERSEKITARAN

- Pengudaraan tanah yang baik



JENIS-JENIS WARNA TANAH

5. KELABU (BLUISH GREEN)

SIFAT-SIFAT TANAH

Fe^{2+} (Kandungan Ferum Oksida - Besi berkurang)

KEADAAN PERSEKITARAN

- Saliran tanah buruk (air berkumpul)
- Tektstur tanah halus, kebolehtelapan sangat rendah
- Keadaan persekitaran anaerobik



JENIS-JENIS WARNA TANAH

6.

PUTIH KELABU

SIFAT-SIFAT TANAH

Pengumpulan garam

KEADAAN PERSEKITARAN

- Dalam persekitaran gersang atau separa lembap di mana penyejatan lebih banyak berlaku daripada mendapan menjadikan wujud pergerakan air dan garam larut dalam tanah



Soalan 1

Namakan bahan yang digunakan untuk mengenal pasti warna tanah?



Soalan 2

Senaraikan TIGA (3) parameter untuk mengukur warna tanah.

Soalan 3

Jelaskan TIGA (3) faktor-faktor yang mempengaruhi warna tanah.

Uji Minda

Soalan 4

Jadual di sebelah menunjukkan ciri-ciri tanah berdasarkan warnanya. Lengkapkan jadual tersebut.

Warna Tanah	Ciri-ciri
W	Pengumpulan bahan organik
X	Sedikit kandungan mineral
Y	Saliran tanah buruk
Z	Pengumpulan garam



<https://forms.gle/uNZxjkskb9sPg6tR6>

RUJUKAN

01

Abdul Madjid, M. (2018). Dasar-Dasar Ilmu Tanah (10 dari 25). Retrieved 08 08, 2024, from <https://dasar2ilmutanah.blogspot.com/2010/12/dasar-dasar-ilmu-tanah-10-dari-25.html>

02

Basic Soil Properties, by Ann McCauley, Soil Scientist, Clain Jones, Extension Soil Fertility Specialist and Jeff Jacobsen, Soil Scientist, 448I-I JAN. 2005

03

Jamaluddin Md. Jahi & Ismail Ahmad, (1988). Pengantar Geografi Fizikal. Kuala Lumpur. Tropical Press.

04

Md. Nasir, M. D. et al., (2005). Pengeluaran Tanaman. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.

05

Setiawan, A. (2024). Agregat Tanah dan Pengaruhnya Bagi Kestabilan Erosi. Retrieved 09 22, 2024, from Guru Geografi: <https://www.gurugeografi.id/2017/02/tipe-tipe-agregat-tanah-dan-pengaruhnya.html>

06

Shamsuddin, J., (1981). Asas Sains Tanah. Universiti Pertanian Malaysia. Dewan Bahasa dan Pustaka.

07

Soil Quality Resource Concerns: Soil Biodiversity, USDA Natural Resources Conservation Service January 1998

BIODATA

Tekstur

Pelbagai Jenis Tekstur Tanah



Struktur Tanah

Ciri-ciri Struktur Tanah



Warna

Perbezaan Warna Tanah



Wan Nor Afzan Mohd Azmi



Merupakan graduan dalam bidang Diploma Pertanian dan Bachelor Sains Hortikultur dari Universiti Putra Malaysia pada tahun 2006 dan 2010.

Beliau mempunyai pengalaman kerja selama 5 tahun di Politeknik Sandakan Sabah dan 7 tahun di Politeknik Jeli Kelantan. Beliau pernah menulis Handbook Diploma Agroteknologi pada tahun 2015 dan juga Ebook Panduan Asas Pembajaan 2022.

Zuraikai Mazaha



Merupakan graduan dalam bidang Diploma Pengurusan Ladang di Univeti Teknologi Mara (UiTM), Jengka, Pahang pada tahun 2009 dan seterusnya ditawarkan untuk melanjutkan pengajian ke peringkat Ijazah Sarjana Muda menerusi program "Fast Track" semasa berada di semester ke-3 juga dalam bidang Teknologi Pengurusan Perladangan dengan kepujian di UiTM, Arau, Perlis pada tahun 2010.

Beliau mempunyai pengalaman kerja selama II tahun di Politeknik Jeli Kelantan bermula Januari 2014. Beliau pernah menulis Handbook Diploma Agroteknologi pada tahun 2015.

Nur Hafizah Misman



Merupakan graduan daripada kelulusan Ijazah Sarjana Muda Sains Agroteknologi (Teknologi Lepas Tuai) dari Universiti Malaysia Terengganu pada tahun 2012.

Beliau mempunyai pengalaman kerja selama 3 tahun di Bank Pertanian Malaysia (Agrobank Berhad) dan 7 tahun di Politeknik Jeli Kelantan. Beliau pernah menulis Handbook Student Programme Guide, Edisi 2021.

TERBITAN



SAINS TANAH: KENALI SIFAT FIZIKAL TANAH

e ISBN 978-967-2760-20-7



POLITEKNIK JELI KELANTAN
(online)