



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) DIGITAL IPA

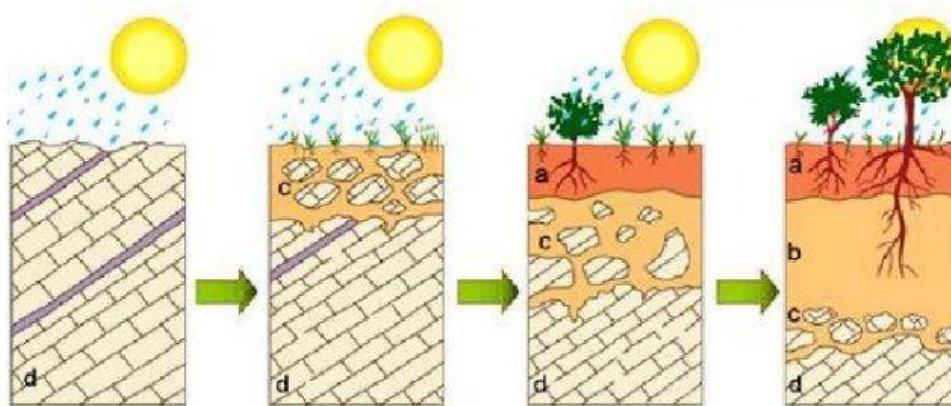
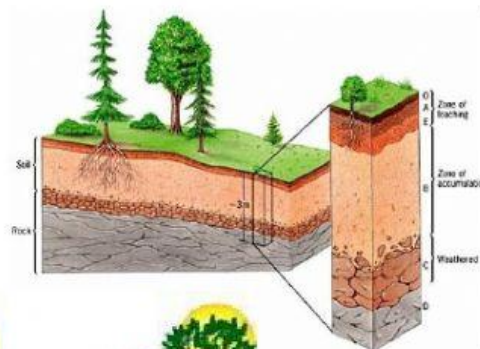
TANAH DAN KEBERLANGSUNGAN KEHIDUPAN

IDENTITAS PESERTA DIDIK

NAMA :

KELAS :

NO PRESENSI :



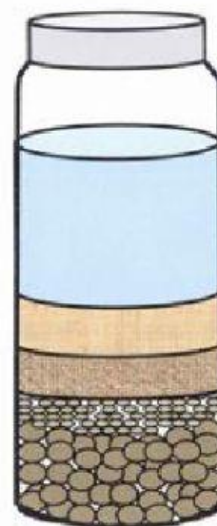
DISUSUN OLEH

NAMA GURU : WIDJI ASTUTIK, S.Pd

NIP. : 19720925 200604 2 009

PANGKAT, GOL : Penata Tk.I, III-d

NUPTK : 8257750653300013



Clay layer – water clears

Silt layer – 2 hours

Sand layers – 1 minute

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN BLITAR UPT SMP NEGERI 1 UDANAWU

Jalan Raya Kediri Blitar Ds. Mangunan Kec. Udanawu Kabupaten Blitar Telp. 0342-551511

Email : smpnegeri1udanawu@gmail.com

Website : www.smpnegeri1udanawu.sch.id

PETUNJUK PEMBELAJARAN

1. Bacalah materi tentang KEMAGNETAN DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI
2. Kerjakan Soal pada akhir pembahasan materi
3. Setelah selesai mengerjakan soal Klik finish ada 2 pilihan :
 - a. pilih **check my answers** Muncul nilaimu Lalu **screenshot**
ATAU
 - b. pilih **email my answer to my teacher** tapi kamu tidak dapat mengetahui nilaimu namun nilai langsung terkirim ke email Ibu Widji Astutik,S.Pd yaitu : mawarmemory9@gmail.com

MATERI : TANAH DAN KEBERLANGSUNGAN KEHIDUPAN

Dunia terdiri atas kurang lebih 30% daratan dan 70% lautan. Meskipun daratan lebih sedikit dibandingkan lautan, tetapi daratan berperan penting dalam kehidupan di bumi. Daratan terdiri atas lapisan-lapisan yang setiap lapisnya tersusun atas komponen berbeda.

Lapisan paling luar yang dekat dengan manusia adalah tanah. Lalu, apa saja komponen tanah? Apakah hanya manusia yang tinggal diatas tanah? Mari kita pelajari ringkasan materi dibawah ini untuk mengetahui jawabannya.

1. Peran Tanah

Tanah adalah komponen penting dalam kelangsungan hidup di bumi, misalnya tumbuhan. Tumbuhan membutuhkan unsur hara atau nutrisi dalam tanah berupa mineral-mineral dan air. Tanaman polong-polongan dan kacang-kacangan membutuhkan bakteri dalam tanah untuk membantu akar menyerap dan mengolah zat hara.

Peran tanah bagi makhluk hidup yaitu : tempat hidup hewan dan bakteri; penyedia kebutuhan dan penunjang kesehatan manusia; penyedia dan penyaring air.

Tempat hidup hewan dan bakteri : Tanah berfungsi sebagai tempat hidup bagi berbagai macam hewan darat dan mikroorganisme (bakteri) tanah.

Penyedia dan penyaring air : sumber air berada dalam tanah, namun banyak yang terdapat di atas tanah seperti danau, sungai, dan laut. Untuk memperoleh air tanah, harus menggali tanah sampai beberapa meter untuk membuat sumur. Air tanah banyak dimanfaatkan oleh hewan, tumbuhan, dan manusia.

2. Peran Organisme Tanah

Organisme tanah berada pada lapisan tanah bagian atas, ± 10 cm di bawah permukaan tanah. Aktivitas biologis yang ada di tanah, 80-100% dilakukan oleh jamur dan bakteri. Hasil dari aktivitas biologis yang dilakukan oleh hewan, jamur, dan mikroorganisme dapat mempengaruhi kesuburan, tekstur tanah, dan kegemburan tanah. Contoh organisme tanah yaitu cacing tanah :

- a. **Dekomposer merupakan** Organisme tanah yang melakukan dekomposisi atau penguraian bahan-bahan organik yang berasal dari sisa makhluk hidup. Misalnya, daun-daun yang jatuh ke tanah, ranting-ranting, dan jasad hewan yang telah mati menjadi materi organik yang lebih sederhana; Membantu pelapukan bantuan menjadi bahan anorganik atau mineral tanah.

Materi organik dan mineral dalam tanah disebut zat hara atau nutrisi bagi tanaman.

Keberadaan organisme tanah sebagai dekomposer dimanfaatkan untuk membuat pupuk kompos, yaitu pupuk dari bahan organik.

- b. Pereaksi kimia dalam tanah, bakteri yang terdapat dalam tanah membantu reaksi penguraian materi organik, misal bakteri *Nitrobacter* , jamur mikoriza

- c. Pengurai polutan dalam tanah, organisme tanah mampu menguraikan bahan kimia yang masuk ke dalam tanah misalnya herbisida
- d. pencegah penyakit tanah, ketika tanah memiliki jumlah senyawa organik dan aktifitas organisme yang tinggi maka organisme tanah dapat melawan organisme penyakit yang masuk ke dalam tanah.
- e. pemberi pengaruh pada tekstur tanah, aktifitas biologis organisme tanah berpengaruh dalam membentuk butiran-butiran penyusun tanah sehingga menentukan tekstur tanah.

Tekstur tanah merupakan besar kecilnya ukuran partikel yang menyusun tanah yang memiliki ukuran proporsi relatif yang menyusun tanah. **Tanah** memiliki ukuran partikel berbeda-beda, sehingga dapat *digolongkan menjadi tanah lempung, tanah liat, pasir, dan tanah campuran dari ketiganya.*

Pembentukan tekstur tanah dibantu organisme seperti cacing atau akar tumbuhan yang mampu mempercepat pemecahan partikel-partikel tersebut dari batuan. Akar tumbuhan mampu menembus batuan karena mengeluarkan zat asam sehingga secara kimiawi dapat membantu pelapukan batuan.

Jenis tanah diberi nama berdasar ukuran partikel utama atau kombinasi dari ukuran partikel yang paling melimpah. Contohnya, tanah liat berpasir dapat dibuat menjadi pita yang tipis, panjang dan terasa berpasir sehingga kita dapat mengetahui bahwa tanah tersebut tersusun atas tanah liat dan pasir.

Tanah dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan teksturnya yang juga mempengaruhi sifat-sifatnya. Tanah pasir memiliki tekstur berbutir sehingga memiliki porositas tinggi, kurang dapat menyimpan atau menahan air karena air mudah mengalir melewati celah-celah cukup besar.

Tanah liat tersusun atas partikel-partikel sangat kecil sehingga tanah liat dapat menyimpan air lebih lama, hal ini dapat dilihat dari pergerakan atau aliran air lambat ketika tanah liat diberi air. Sifat tanah mempengaruhi kemampuannya menyediakan nutrisi dan air yang dibutuhkan oleh tumbuh-tumbuhan di atasnya.

Perbedaan tanah liat dan lempung yaitu tanah liat merupakan tanah lentur, sulit ditembus air, berwarna lebih terang dari lempung; tidak banyak campuran pasir dan batuan kecil; dimanfaatkan sebagai bahan utama produk gerabah dan keramik. Tanah lempung adalah tanah yang terdiri atas campuran pasir, tanah liat, dan debu dengan jumlah hampir sama.

Pengatur kegemburan dan struktur tanah

Struktur tanah adalah susunan partikel-partikel tanah yang menjadi suatu gumpalan. Partikel-partikel tanah direkatkan oleh perekat seperti bahan organik yang dihasilkan organisme tanah.

Lendir yang dihasilkan organisme tanah bercampur dengan tanah membuat partikel tanah terkumpul membentuk gumpalan-gumpalan tanah. Gumpalan tanah yang baik menunjang kehidupan dan pertumbuhan organisme tanah. Jamur di tanah juga membantu pembentukan gumpalan tanah.

3. Proses Pembentukan Tanah

Tanah merupakan campuran dari batuan yang telah lapuk, penguraian bahan organik, mineral, air dan udara. Tanah terbentuk karena pelapukan fisik, kimia dan biologis. Faktor fisik yang mempengaruhi pelapukan yaitu iklim, sinar matahari, curah hujan yang mempengaruhi suhu bumi sehingga mempercepat pelapukan batuan.

Pelapukan biologis, dibantu mikroorganisme tanah dan tumbuhan. Faktor lain yang mempengaruhi pembentukan tanah yaitu tipe batuan, topografi atau relief tanah suatu daerah. Untuk membentuk

tanah setebal beberapa sentimeter, dibutuhkan waktu ribuan tahun. Ketika tanah digali sampai dalam, biasanya tampak lapisan-lapisan tanah (horizon tanah) yang memiliki gradasi warna berbeda. Bagian paling atas, tumbuhan memperoleh nutrisi berupa air dan mineral dari tanah; namun rentan kehilangan kandungan mineral dan nutrisi akibat kejadian alam seperti hujan, banjir, tanah longsor dan erosi apabila tidak ada tumbuhan yang hidup di atasnya.

Erosi adalah berpindahnya sebagian lapisan tanah, merupakan bencana alam yang disebabkan oleh manusia, terjadi akibat derasnya arus air yang melewati kawasan bertanah dan mengikis lapisan tanah teratas yang subur serta banyak dihuni organisme tanah. Sehingga yang tersisa adalah tanah kurang subur dan kualitas tanah kurang baik. Berikut gambar lapisan – lapisan tanah! Amati gambarnya!



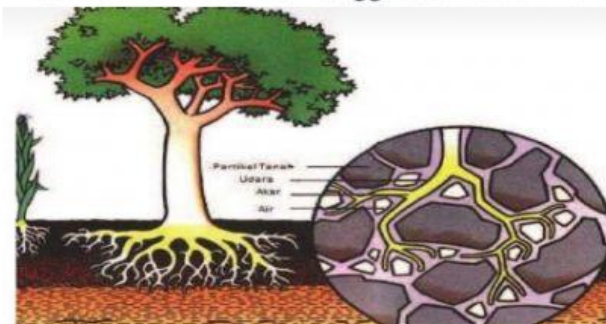
Horizon A merupakan lapisan teratas terdiri atas campuran dari pelapukan batuan dengan berbagai tekstur, organisme hidup, dan zat organik.

Horizon B merupakan lapisan yang memiliki kandungan zat organik lebih sedikit dibandingkan dengan lapisan di atasnya.

Horizon C merupakan lapisan yang tersusun atas batuan, yang berperan sebagai penyedia utama material untuk tanah bagian paling atas.

4. Komponen Penyusun Tanah

- Batuan** adalah bahan padat yang terbentuk secara alami, tersusun dari campuran mineral, senyawa dan komposisi lainnya. Berdasarkan proses terjadinya, batuan ada 3 yaitu batuan beku, sedimen, dan metamorf. Batuan dapat berasal dari magma gunung berapi. Batuan didalam bumi mengalami pelapukan sehingga menjadi bahan pembentuk tanah.
- Udara** Meskipun tanah merupakan benda padat, tetapi pada tanah terdapat rongga-rongga berisi udara. Berikut contoh rongga udara dalam tanah :



Rongga udara terdapat di antara partikel (butiran) tanah, di antara batuan tanah, di antara batuan dan partikel tanah, di antara partikel tanah dengan akar tumbuhan ataupun di antara akar tanaman dengan batu. Rongga udara juga dapat terbentuk oleh aktivitas hewan tanah, misalnya cacing.

- Humus** adalah komponen organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi (penguraian) hewan dan tumbuhan yang telah mati, daun yang gugur, ataupun feses oleh bakteri dan jamur. Humus

adalah tanah yang subur, karena humus memiliki tekstur gembur dan banyak pori-pori sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran udara. Kondisi tersebut menyebabkan akar memperoleh cukup udara dan mampu mempertahankan air sehingga tanah selalu lembab. Humus juga mengandung mineral-mineral dan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan tumbuhan.

- d. **Air** : Makhluk hidup yang hidup di tanah butuh kelembaban tanah. Kelembaban tanah disebabkan keberadaan air dalam tanah. Tumbuhan juga membutuhkan air. Air diserap oleh tumbuhan setelah menembus tanah dan mencapai akar.
- e. **Mineral** : **ion** positif dalam tanah yaitu Kalium (K^+), Kalsium (Ca^{2+}) dan magnesium (Mg^{2+}); ion negatifnya yaitu nitrat (NO_3^-), fosfat ($H_2PO_4^-$) dan sulfat (SO_4^{2-}) yang merupakan nutrisi bagi tumbuhan. Kandungan mineral dalam tanah yang berbeda-beda menentukan sifat dan karakter tanah. Namun, tidak semua tanah sesuai untuk bercocok tanam.

Tanah yang subur memiliki pH sekitar 7. Pada kisaran pH 7, tumbuhan dapat menyerap nutrisi secara optimal. Warna tanah berkaitan dengan tingkat kesuburan tanah. Semakin gelap warna tanah, kandungan bahan organiknya tinggi. Warna tanah gelap menyerap panas lebih cepat dibandingkan warna terang.

Komponen organik : Tanah merupakan tempat hidup dari beberapa makhluk hidup mulai dari bakteri, jamur, alga, serangga, dan cacing tanah. Organisme tanah tersebut menguraikan bahan-bahan yang berasal dari makhluk hidup sehingga menghasilkan material organik di dalam tanah.

5. Kerusakan Tanah

Kerusakan tanah dapat diindikasikan terjadinya penurunan kualitas tanah. Penyebab berkurangnya kualitas tanah antara lain erosi yang menyebabkan hilangnya nutrisi tanah, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan sehingga menyebabkan pencemaran tanah, **pertanian monokultur (pertanian satu jenis tanaman)** yang berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, serta pencemaran tanah akibat sampah yang sulit terurai.

6. Upaya menjaga kelestarian tanah

Supaya kerusakan tanah tidak berkelanjutan maka perlu dilakukan upaya menjaga kelestarian tanah agar tanah tetap subur, sebab jika kerusakan tanah dibiarkan terjadi terus menerus maka tanah tidak dapat ditanami tumbuhan lagi dan efek jangka panjang maka dapat terjadi **krisis pangan**. Berikut beberapa upaya yang dapat dilakukan:

- a. pengelolaan tanah menggunakan tanaman penutup tanah dan pengelolaan tanah miring (*terasering*= mengubah permukaan tanah miring menjadi bertingkat-tingkat) untuk mengurangi erosi
- b. mengurangi penggunaan pupuk kimia, dan alternatifnya gunakan pupuk organik
- c. pengolahan tanah yang tepat untuk pertanian monokultur
- d. daur ulang sampah yang sulit terurai

penjelasan lengkap upaya tersebut dapat kalian baca pada Buku Siswa IPA kelas 9 halaman 187 s.d 189

Setelah mempelajari materi di atas silahkan kerjakan evaluasi berikut ini:

Soal no. 1 Perhatikan pernyataan di bawah ini!

1. tempat hidup hewan dan bakteri;
2. pereaksi kimia dalam tanah
3. penyedia kebutuhan dan penunjang kesehatan manusia;
4. pengurai polutan dalam tanah
5. penyedia dan penyaring air

Pernyataan diatas merupakan peran tanah yang penting adalah nomer

- a. 1,2,4 b. 2,3,5 c. 2,3,4 d. 1,3,5

Soal no. 2 Perhatikan pernyataan di bawah ini!

1. dekomposer
2. pereaksi kimia dalam tanah
3. penyedia kebutuhan dan penunjang kesehatan manusia;
4. pengurai polutan dalam tanah
5. penyedia dan penyaring air
6. pencegah penyakit tanah
7. pemberi pengaruh tekstur tanah

Pernyataan diatas merupakan peran organisme tanah bagi kualitas tanah yang baik adalah nomer

- a. 1,2,4,5,6 b. 1,2,3,5,6 c. 1,2,4,6,7 d. 1,3,5,6,7

Soal no. 3 Pembentukan tekstur tanah di bantu oleh

- a. organisme dan cacing
- b. organisme dan akar tanaman
- c. cacing dan jamur
- d. akar tanaman dan pupuk organik

Soal no. 4 Ada beberapa data disajikan di bawah ini:

1. pasir	4. tanah liat	7. udara
2. humus	5. hidrogen (H)	8. kompos
3. air (H ₂ O)	6. mineral	9. batuan

Dibawah ini merupakan kelompok komponen penyusun tanah adalah berdasarkan tabel di atas

- a. 2,3,6,7,9 b. 2,4,5,6,9 c. 1,3,6,7,9 d. 4,5,6,7,8

Soal no. 5 Salah satu penyebab kerusakan tanah adalah pertanian monokultur. Hal ini dikarenakan

- a. pertanian yang selalu berganti tanaman setiap selesai panen
- b. petani tidak membersihkan gulma di sawahnya
- c. petani hanya menanam satu jenis tanaman saja sehingga unsur hara tanaman lama kelamaan akan habis
- d. petani menggunakan pupuk kimia

Soal no. 6 Perhatikan lambang unsur besi di bawah ini



Pernyataan berikut ini yang sesuai dengan gambar disamping adalah

... (kamu dapat memilih lebih dari 1 jawaban)

- horizon A adalah lapisan tanah yang berperan sebagai penyedia mineral
- horizon B lapisan yang tersusun atas bebatuan yang padat, keras dan sulit mengalami perubahan
- horizon C lapisan tanah yang tersusun dari bebatuan dan penyedia mineral
- Horizon D lapisan yang sulit mengalami perubahan
- Lapisan tanah yang subur terdapat pada horizon A
- Lapisan tanah yang rentan kehilangan kandungan mineral dan nutrisi terdapat pada horizon C

Soal no. 7 Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- a. pengelolaan tanah menggunakan tanaman penutup tanah
- b. pengelolaan tanah miring (*terasering*= mengubah permukaan tanah miring menjadi bertingkat-tingkat) untuk mengurangi erosi
- c. pertanian monokultur
- d. mengurangi penggunaan pupuk kimia, dan alternatifnya gunakan pupuk organik
- e. pengolahan tanah yang tepat
- f. membakar sampah organik
- g. daur ulang sampah yang sulit terurai

Diantara pernyataan diatas yang merupakan upaya menjaga kelestarian tanah adalah

- a. (a, b, d, g)
- b. (b, c, d, e, f)
- c. (c, d, e, g)
- d. (a, c, d, g)