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? Yuk, pelajari ringkasan materi dibawah ini untuk mengetahui jawabannya.

Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan

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.

Berikut contoh organisme tanah yaitu cacing tanah :

Download dari situs https://wirahadie.com

Dekomposer : Organisme tanah 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.

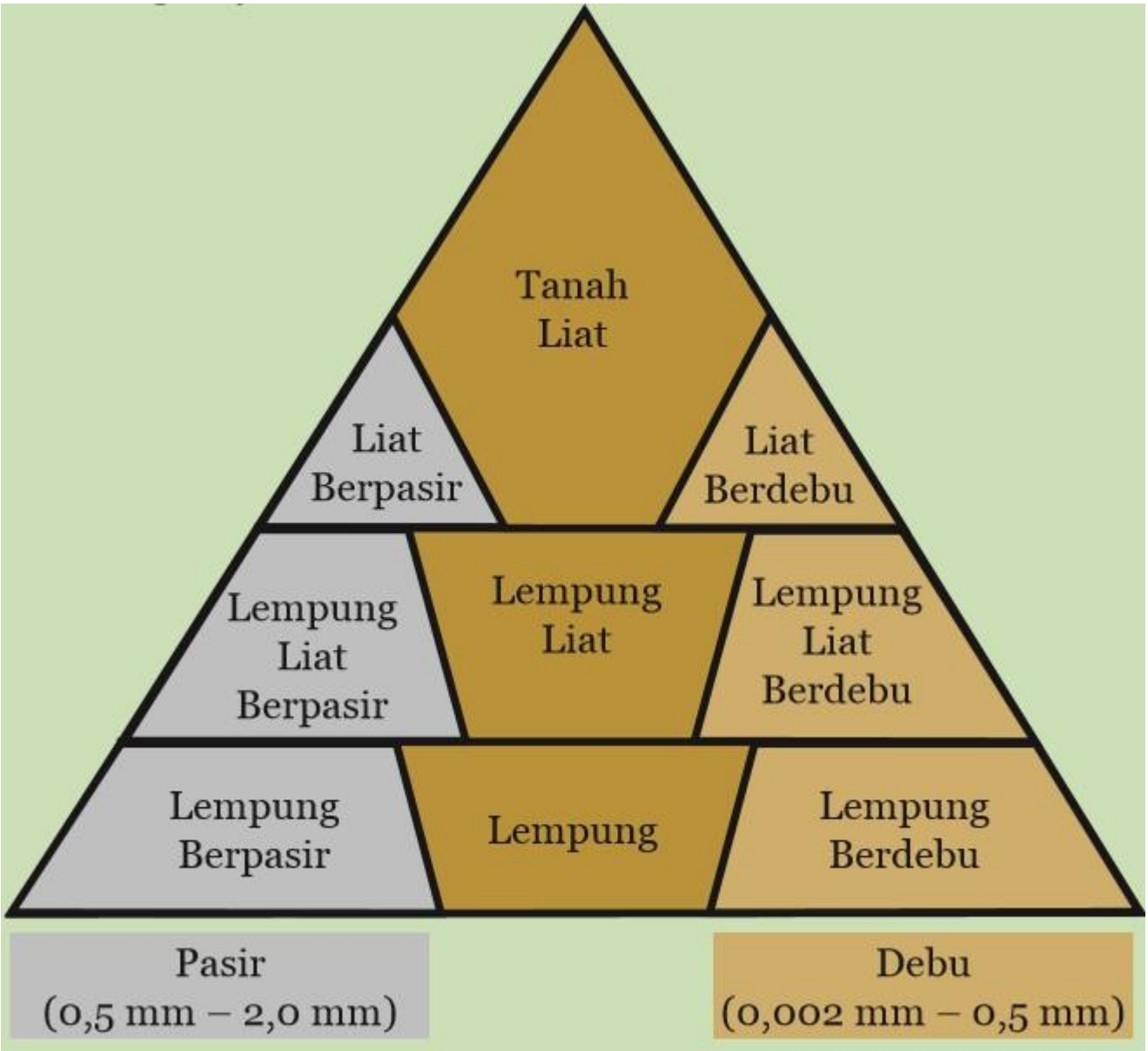
Materi organik dan mineral dalam tanah disebut zat hara atau nutrisi bagi tanaman. Keberadaan organisme tanah sebagai dekomposer dimanfaatkan untuk membuat pupuk kompos, yaitu pupuk dari bahan organik.

Pereaksi kimia dalam tanah : bakteri dalam membantu reaksi penguraian materi organik. Misalnya bakteri *Nitrosomonas* yang membantu reaksi penguraian materi organik kompleks yang berasal dari sisa makhluk hidup menjadi nitrat, senyawa yang dibutuhkan tumbuhan; Mikoriza yaitu jamur yang membantu penyerapan unsur hara berupa fosfor pada tanaman.

Pengurai Polutan dalam tanah : Organisme tanah berperan sebagai agen biologis yang mampu membersihkan polutan dalam tanah. Organisme tanah menguraikan bahan kimia yang masuk ke tanah, misalnya herbisida dari hasil pertanian.

Mempengaruhi tekstur tanah : berdasarkan teksturnya, tanah dapat digolongkan menjadi beberapa jenis. Jenis tanah ditentukan berdasarkan jumlah partikel penyusun yang paling banyak terdapat pada tanah tersebut. Partikel yang terdapat dalam tanah adalah pasir, liat, dan debu. Berikut klasifikasi tekstur tanah berdasarkan ukuran partikel :

Download dari situs https://wirahadie.com



Tekstur tanah merupakan besar kecilnya ukuran partikel yang menyusun tanah; merupakan 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.

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.

Download dari situs https://wirahadie.com

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 membatu pelapukan batuan.

Tanah dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan teksturnya yang juga mempengaruhi sifat-sifatya. 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

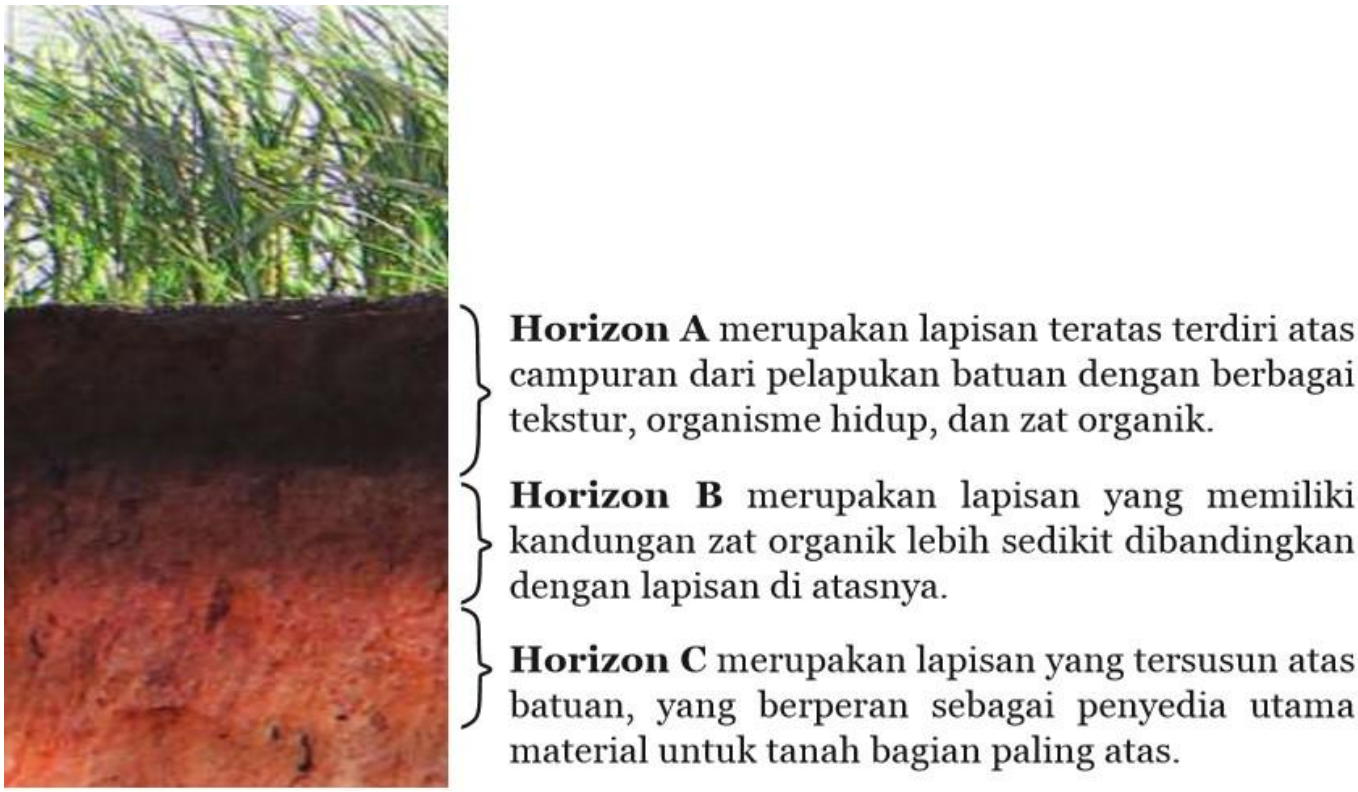
Tanah merupakan campuran dari batuan yang telah lapuk, penguraian bahan organik, mineral, air dan udara. Tanah terbentuk karena pelapukan fisik, kimia dan biologis. Faktor fisik yang mempengaruhi pelapukan yaitu iklim, sinar matahari, curah hujan yang mempengaruhi suhu bumi sehingga mempercepat pelapukan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

Download dari situs https://wirahadie.com

tahun.

Ketika tanah digali sampai dalam, biasanya tampak lapisan-lapisan tanah (horizon tanah) yang memiliki gradasi warna berbeda. Berikut lapisan – lapisan tanah :



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.

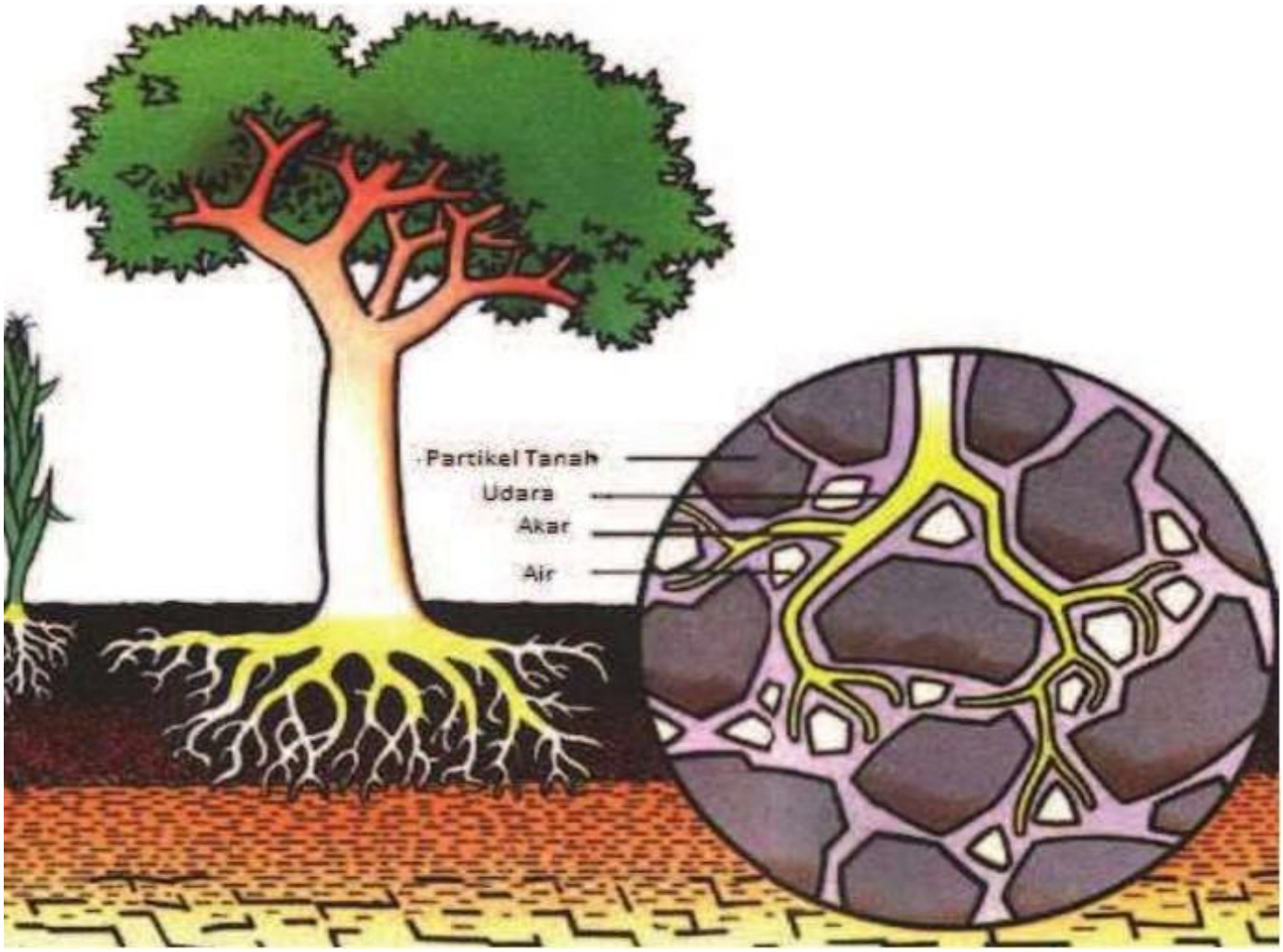
4. Komponen Penyusun Tanah

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

Download dari situs https://wirahadie.com

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.

Download dari situs https://wirahadie.com

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. Berikut contoh humus :

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.

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 (SO42-) yang merupakan nutrisi bagi tumbuhan. Kandungan mineral dalam tanah yang berbeda-beda menentukan sifat dan karakter tanah. Namun, idak 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 meterial organik di dalam tanah.

Download dari situs https://wirahadie.com