

KONSEP AIR (1)

Dosen : Zurrahmi, S.Tr.Keb, M.Si

TAUKAH ANDA ???

- Air tersedia bebas di alam & termasuk komponen abiotik, yaitu komponen yang berupa benda mati.
- Air adalah zat kimia yang penting bagi semua bentuk kehidupan.
- Air menutupi hampir 70% permukaan bumi.
- Terdapat 1,4 trilliun km^3 air tersedia di bumi.
- Air sebagian terdapat di laut berupa air asin & terdapat pada lapisan-lapisan es, seperti di kutub & puncak-puncak gunung. Akan tetapi, air juga berbentuk sebagai hujan, awan, sungai, danau & uap air.



**SEBAGIAN BESAR DARI
PERMUKAAN BUMI
TERTUTUP OLEH AIR**

NEXT

- Di permukaan bumi, air merupakan satu2nya zat yang secara alami terdapat dalam 3 wujud yaitu : **padatan berupa es, wujud cairan berupa air & wujud gas berupa uap air.**
- **Exp :** awan sebagai wujud air dalam bentuk gas, gunung es sebagai wujud cair dalam bentuk padat, air laut sebagai wujud cair dalam bentuk cair.
- Dari **sudut pandang biologi**, air memiliki sifat2 yang penting untuk kehidupan, seperti kehidupan air di dalam laut yang berfungsi sebagai habitat dari organisme di air, **exp :** ikan dan terumbu karang.

AIR JUGA MERUPAKAN ZAT PELARUT YANG PENTING UNTUK MH, APALAGI DALAM PROSES METABOLISME MANUSIA.

- **Tubuh manusia terdiri dari 55-78% air**, tergantung dari ukuran badan. Semakin banyak aktifitas yang dilakukan setiap hari akan membuat tubuh semakin lemas & letih.
- **Kenapa ??** Karna tubuh mengeluarkan cairan tubuh melalui keringat dan air seni.
- Oleh karena itu, agar metabolismes tubuh bekerja dengan baik, tubuh membutuhkan sekitar 1-7 liter air/ hari, hal ini dilakukan untuk mencegah dehidrasi.
- Selain dari air minum, manusia bisa mendapatkan cairan dari makanan yang mengandung kadar air, seperti : buah & sayur.
- Penelitian di Universitas Pennsylvania tahun 2008, bahwa konsumsi air sebanyak 8 gelas/ hari atau sebanding dengan 1 liter/ hari **tidak terbukti** banyak membantu dalam menyehatkan tubuh, kecuali diikuti dengan berolahraga.

SIFAT DAN KEGUNAAN AIR

- Permukaan air selalu datar & bentuk air selalu sesuai dengan tempatnya.
- Air mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah.
- Air bersifat melarutkan berbagai zat, **Exp** : gula dan garam.
- Air bersifat menekan kesegala arah. Kekuatan tekanan air dipengaruhi oleh banyaknya air, selain itu juga dipengaruhi oleh kedalaman air. Semakin dalam, semakin kuat tekanan air.
- Air bisa meresap dari celah-celah kecil.
- Air dapat berubah wujud jika dipanaskan / didinginkan.
- **Exp** : proses pembuatan garam, pengeringan ikan basah, pengeringan padi & Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU).
- Air yang bergerak merupakan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan. **Exp** : Irigasi, PLTA, & sebagai salah satu jalur transportasi.

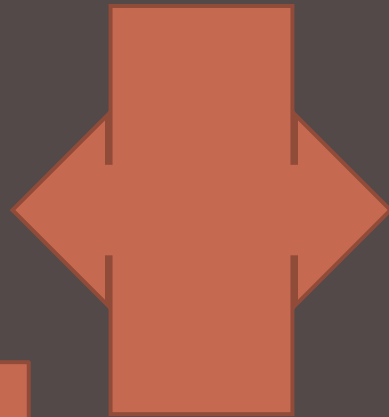
- 
- 1. TENGGELAM**
 - 2. TERAPUNG**
 - 3. MELAYANG**

PERISTIWA DI DALAM AIR

MANFAAT AIR BAGI MANUSIA

Keperluan RT

Exp : Minum,
Mandi,
Mencuci

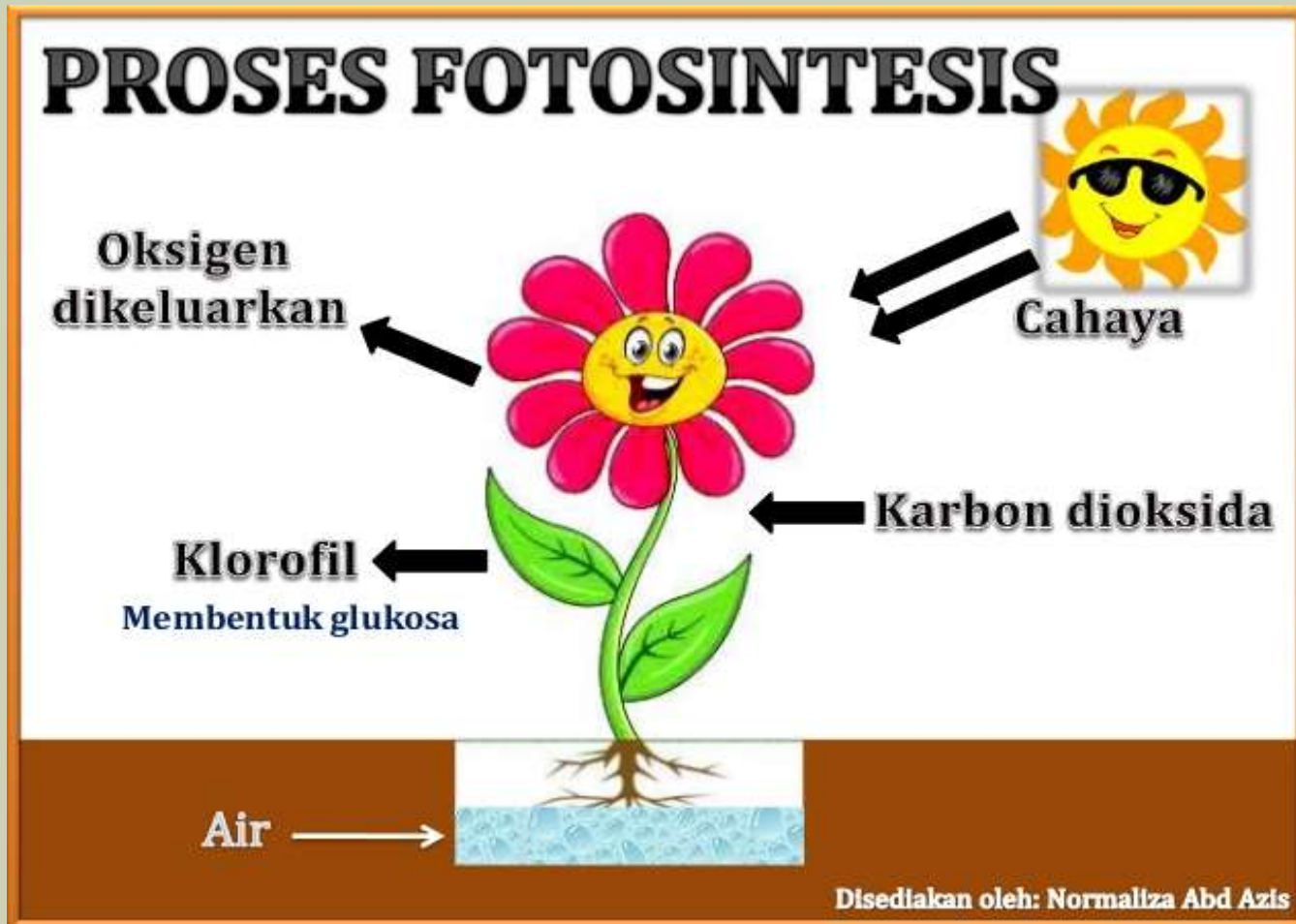


Keperluan Industri

Exp : Bahan
pembersih dan
Pelarut zat
kimia



AIR JUGA MEMILIKI PERANAN PENTING BAGI HEWAN & TUMBUHAN. BAGI HEWAN = MANUSIA, SEDANGKAN BAGI TUMBUHAN BERPERAN DALAM PROSES FOTOSINTESIS.



FUNGSI AIR

- Fungsi lain air sebagai sarana transportasi, rekreasi, dan olahraga.
- Exp : olahraga selancar dan sepanjang Sungai Musi yang termasuk salah satu sarana transportasi.
- Kolam renang sebagai sarana rekreasi air.
- Diantara kalian mungkin pernah bertanya, “Mengapa begitu banyak air yang telah digunakan, tetapi air tidak pernah habis ?”

Jawabannya : karena air termasuk sumber daya alam yang dapat diperbarui dan juga karena adanya siklus air.

SIKLUS AIR

- Siklus air merupakan daur ulang air melalui proses penguapan, hujan, dan aliran air di atas permukaan tanah.
- Siklus air merupakan siklus yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi.
- Kekurangan air atau kekeringan yang terjadi di suatu daerah disebabkan oleh pengaturan air yang kurang baik pada daerah tersebut.
- Selain itu, juga terdapat beberapa faktor penyebabnya antara lain : suhu di permukaan bumi yang semakin panas akibat pemanasan global dan tanah sebagai daerah resapan air dibuat menjadi lahan pembangunan sehingga terhambatnya siklus air.

BAGAIMANA TERJADINYA SIKLUS AIR ???

Jawabannya :

Siklus air diawali dengan adanya penyinaran matahari sehingga semua air yang ada di permukaan bumi akan menguap dan membentuk uap air. Karena adanya dingin, maka uap air ini akan bersatu dan berada di tempat yang tinggi (yang sering kita sebut AWAN).

Dengan adanya angin, awan akan terbawa makin lama makin tinggi. Tempat yang tinggi memiliki suhu yang semakin rendah, menyebabkan titik2 air jatuh ke bumi sebagai HUJAN.

Air hujan ini sebagian mengalir ke dalam tanah & sebagian lainnya mengalir di atas lapisan tanah yang tidak dapat menyerap air. Jika air di dalam tanah keluar dari permukaan bumi, air ini disebut MATA AIR.

Air permukaan yang mengalir dipermukaan bumi, umumnya berbentuk sungai. Jika air mengalir ke tempat rendah berupa cekungan, maka air terkumpul membentuk DANAU.

Namun, sebagian besar air mengalir ke laut akan kembali dan kemudian mengikuti kembali siklus air ini.

BAKU MUTU AIR

- Kualitas air yang digunakan sebagai air minum sebaiknya memenuhi persyaratan secara fisik, kimia, dan mikrobiologis.
 - a. Persyaratan Fisik Air yang berkualitas baik harus memenuhi persyaratan berikut :
 1. Jernih atau tidak keruh.
 2. Tidak berwarna.
 3. Rasanya tawar.
 4. Tidak berbau.
 5. Temperaturnya normal.
 6. Tidak mengandung zat padatan.

NEXT

- Persyaratan Kimia Kualitas air tergolong baik bila memenuhi persyaratan kimia sebagai berikut :
 1. pH normal
 2. Tidak mengandung bahan kimia beracun.
 3. Tidak mengandung garam atau ion-ion logam.
 4. Kesadahan rendah.
 5. Tidak mengandung bahan organik.

NEXT

- Persyaratan Mikrobiologis Persyaratan mikrobiologis yang harus dipenuhi oleh air adalah sebagai berikut :
 1. Tidak mengandung bakteri patogen, misalnya : bakteri golongan coli, salmonellatyphi, vibrio cholera, dan lain-lain. Kuman-kuman ini mudah tersebar melalui air (transmitted by water).
 2. Tidak mengandung bakteri nonpatogen, seperti : actinomycetes, phytoplankton coliform, cladocera, dan lain-lain.

KLASIFIKASI DAN KRITERIA MUTU AIR MENGACU PADA PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 82 TAHUN 2001 TENTANG PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR YANG MENETAPKAN MUTU AIR KE DALAM 4 KELAS

- **Kelas satu**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- **Kelas dua**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana kegiatan rekreasi air;
- **Kelas tiga**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- **Kelas empat**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

- Air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH sekitar 6,5-7,5. Air akan bersifat asam/ basa tergantung besar kecilnya pH.
- Bila **pH dibawah normal**, maka air tersebut bersifat **ASAM** dan sebaliknya.
- Sebagian besar **biota akustik** sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH antara 7-8,5.
- Pada pH <4, sebagian besar tumbuhan air mati karena tidak dapat bertoleransi terhadap pH rendah. Namun ada sejenis algae, yaitu *Chlamydomonas Acidohilia* mampu bertahan pada pH = 1 dan algae *Euglena* pada pH 1,6.

PENGARUH NILAI PH PADA KOMUNITAS BIOLOGI PERAIRAN DAPAT DILIHAT PADA TABEL BERIKUT :

Nilai pH	Pengaruh Umum
6,0 - 6,5	<ol style="list-style-type: none">1. Keanekaragaman plankton & bentos sedikit menurun2. Kelimpahan total, biomassa, & produktivitas tidak mengalami perubahan
5,5 - 6,0	<ol style="list-style-type: none">1. Penurunan nilai keanekaragaman plankton & bentos semakin tampak2. Kelimpahan total, biomassa, & produktivitas belum mengalami perubahan yang berarti3. Algae hijau berfilamen mulai tampak pada zona litoral
5,0 - 5,5	<ol style="list-style-type: none">1. Penurunan keanekaragaman & komposisi plankton, periphyton & bentos semakin besar2. Terjadi penurunan kelimpahan total & biomassa zooplankton & bentos3. Algae hijau berfilamen semakin banyak4. Proses nitrifikasi terhambat
4,5 - 5,0	<ol style="list-style-type: none">1. Penurunan keanekaragaman & komposisi plankton, periphyton & bentos semakin besar2. Penurunan kelimpahan total & biomassa zooplankton & bentos3. Algae hijau berfilamen semakin banyak4. Proses nitrifikasi terhambat