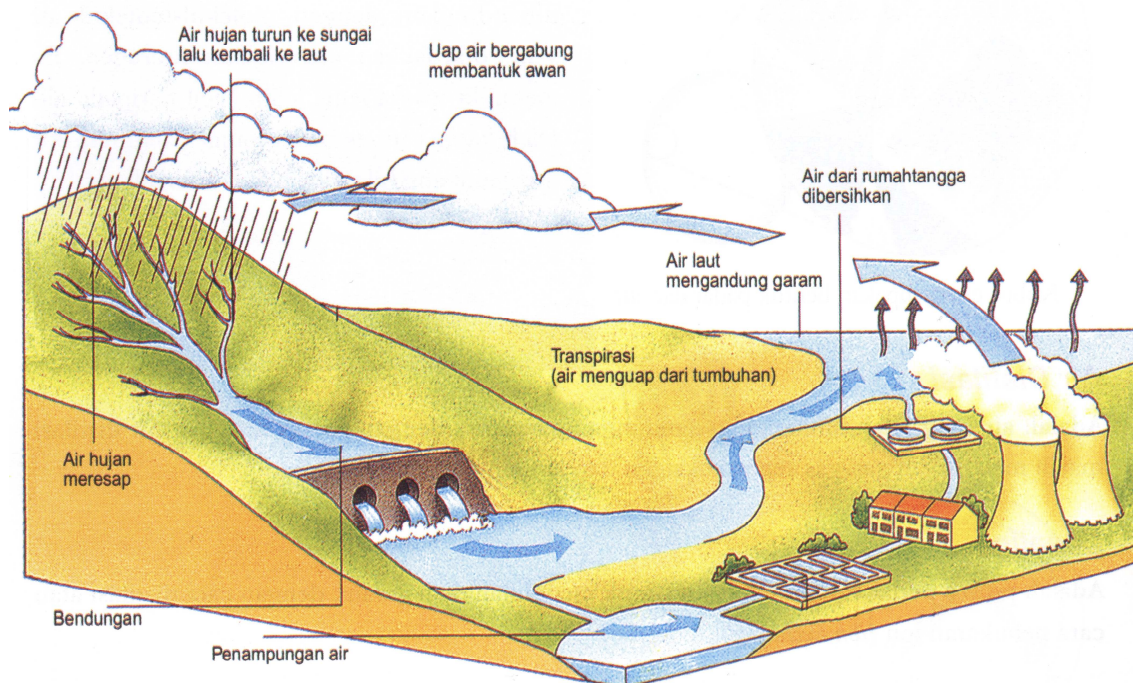


BAB II. AIR DALAM KEHIDUPAN

Oleh : Dr. Suroso Adi Yudianto, M.Pd.

A. Apakah itu Air ?

Air merupakan bagian sangat penting dalam kehidupan. Tanpa air di bumi tidak akan ada kehidupan. Air adalah bagian terbesar penyusun tubuh makhluk hidup. Tubuh kita mengandung air lebih dari 60 %. Sebagian besar permukaan bumi ditutupi oleh air atau lautan. Air mengisi cekungan-cekungan di permukaan bumi, seperti terbentuknya laut, danau, situ, kolam, sungai, dan mata air. Air menentukan kesuburan tanah. Air ada di berbagai lapisan bumi, di permukaan bumi, udara, dan di dalam bumi. Air di dalam bumi disebut air tanah sebagai sumber mata air. Air hujan yang jatuh ke bumi diserap oleh tanah menjadi air tanah. Mata air di gunung sebagai sumber aliran air sungai. Semua sungai mengalirkan airnya ke laut. Air laut dapat menguap oleh pemanasan sinar matahari. Uap air menjadi awan atau mendung sebagai bakal hujan. Air di alam mengalami daur ulang sebagaimana ditunjukkan gambar di bawah ini.



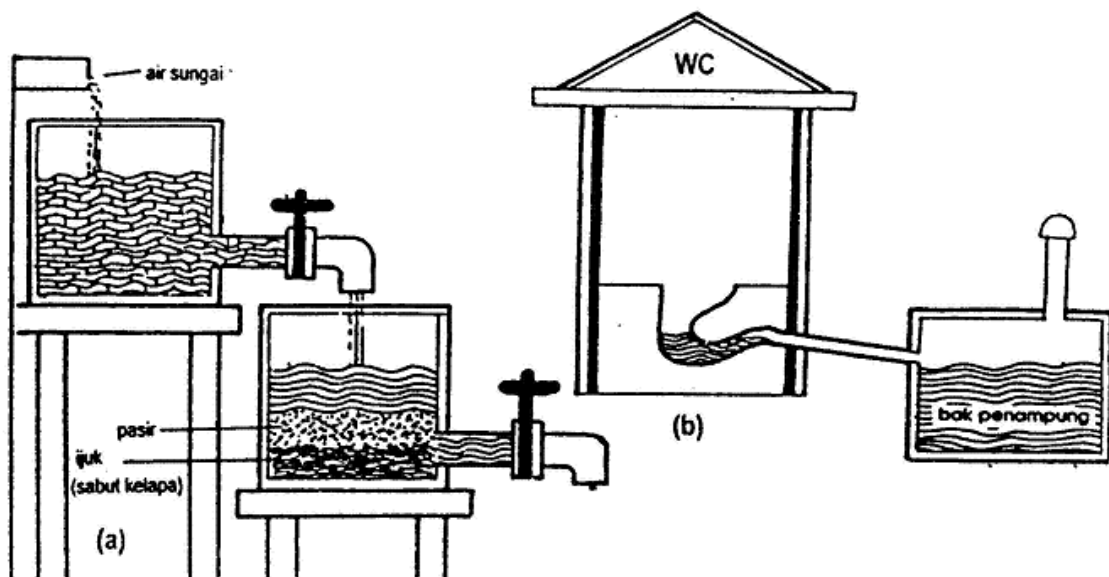
Gambar: Air ada di berbagai lapisan bumi mengalami daur ulang.

Sebaran air di bumi berbeda-beda, menyebabkan adanya pembagian iklim di bumi. Bagian bumi yang mengandung air disebut Hidrosfer. Air memiliki fase berbeda-beda dipengaruhi oleh faktor suhu. Daerah kutub permukaannya ditutupi oleh air beku (es/salju), karena daerah ini suhunya sangat dingin, mendekati suhu 0 derajat Celcius. Air mulai membeku pada suhu 4 derajat Celcius sehingga disebut suhu anomali air. Gurun mengandung sangat sedikit air, sehingga tampak gersang, karena suhu di daerah ini sangat panas. Daerah yang kandungan airnya banyak menyebabkan tanahnya menjadi subur dan makmur. Tanah subur dapat ditanami tumbuhan apa saja.

Indonesia sangat beruntung mengandung banyak air, sehingga kita patut bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa. Indonesia adalah Negara Maritim, karena terdiri dari banyak kepulauan yang dikelilingi oleh laut-laut, dan diapit oleh dua lautan yang sangat luas adalah Lautan Pasifik dan lautan Indonesia (Hindia). Selain itu, Indonesia diapit oleh dua benua, yaitu benua Asia dan Australia. Indonesia sendiri terletak di daerah katulistiwa. Dengan demikian, Indonesia terletak pada garis balik perpindahan letak matahari terhadap bumi; hal inilah yang menyebabkan perbedaan suhu di antara ke dua benua. Bilamana matahari berkedudukan di bagian belahan Utara Bumi (daratan benua Asia), maka menyebabkan udara di daerah Asia bertekanan rendah dan di belahan Selatan Bumi (daerah benua Australia) bertekanan tinggi, sehingga bertiuplah angin dari Tenggara ke Barat Laut. Angin ini melewati laut-laut yang sempit sehingga sangat sedikit membawa uap air; akibatnya di Indonesia mengalami musim kemarau atau kurang air hujan. Sebaliknya, bilamana posisi matahari pada Garis Balik Selatan, maka suhu di daerah Australis panas, udaranya bertekanan rendah, dan di daerah Asia bertekanan tinggi; akibatnya angin bertiup dari Barat Daya ke Timur Laut. Karena angin ini melewati lautan yang luas (Lautan Indonesia), sehingga banyak membawa uap air; akibatnya di Indonesia mengalami musim penghujan atau banyak air. Oleh karena Indonesia Barat memiliki banyak gunung yang tinggi-tinggi, menyebabkan uap air yang dibawa oleh angin Barat Daya tadi sehingga di daerah ini banyak hujan. Hal yang sebaliknya terjadi pada daerah Indonesia bagian Timur, sehingga daerah ini curah hujannya sangat rendah, terutama Nusa Tenggara. Di daerah ini banyak ditemukan sabana atau padang rumput sehingga cocok untuk daerah peternakan. Daerah Sumbawa

dikenal dengan peternakan kudanya, dan produksi susu kuda liarnya yang sangat penting bagi kesehatan manusia. Adapun di Indonesia bagian Barat banyak terjadi hujan sehingga sungai-sungai terairi dengan baik. Aliran air sungai sangat penting bagi sumber air untuk daerah pertanian atau pesawahan. Itulah sebabnya, penduduk Indonesia bagian Barat mengkonsumsi padi sebagai bahan makanan pokoknya.

Berdasarkan komposisinya, air ada dua macam, yaitu air murni dan air tak murni. Air murni hanya mengandung 2 atom H (hydrogen) dan 1 atom O (oksigen), sehingga rumusnya H_2O . Air di alam adalah tidak murni, karena mengandung mineral. Untuk mendapatkan air murni harus disuling, maka air murni disebut air suling. Tetapi berdasarkan tingkat kesehatannya, ada air bersih dan air kotor. Air bersih merupakan air yang bebas dari bahan berbahaya dan kuman penyakit. Air kotor mengandung kotoran, apakah mengandung lumpur, kuman, atau bahan berbahaya bagi kesehatan. Air kotor biasanya ke luar dari limbah pabrik, limbah rumah tangga, atau tercemar oleh bahan pencemar lainnya. Bagaimanakah tanda-tanda air kotor ? Air kotor ditandai oleh warnanya yang tidak jernih, baunya yang tidak enak, rasanya pun tidak enak, dan mungkin ditemukan pula mikroba. Mikroba adalah jasad renik, makhluk hidup yang sangat kecil dan hanya bias dilihat dengan bantuan mikroskop. Ada mikroba yang bersifat berbahaya atau merusak kesehatan tubuh. Air kotor dapat diolah menjadi air bersih melalui proses penjernihan. Prtoses penjernihan air kotor dapat dilakukan melalui



Gambar : Proses penjernihan air kotor menjadi air bersih.

Air memiliki banyak kegunaan atau fungsi dalam kehidupan manusia, seperti untuk keperluan air minum, memasak, mandi, mencuci pakaian dan perabot dapur, pengairan sawah (irigasi), sarana angkutan di sungai, perikanan, pembangkit sumber tenaga listrik, dan juga lingkungan hidup binatang maupun tumbuhan air. Untuk menggali manfaat air berkaitan dengan sifat-sifat air yang akan diuraikan di bawah ini.

B. Sifat-Sifat Air

Secara umum air memiliki sifat-sifat sebagai berikut: (1) Air yang tenang selalu datar permukaannya; (2) Air memiliki gaya tekan ke segala arah; (3) Air dapat melarutkan zat tertentu; (4) Air memiliki massa jenis satu, karena setiap satuan sentimeter kubiknya menghasilkan satu gram, atau setiap satuan desimeter kubiknya menghasilkan massa sebesar satu kilogram; (5) Air dapat berubah wujud akibat pengaruh suhu lingkungannya.

1. Air yang tenang selalu datar permukaannya

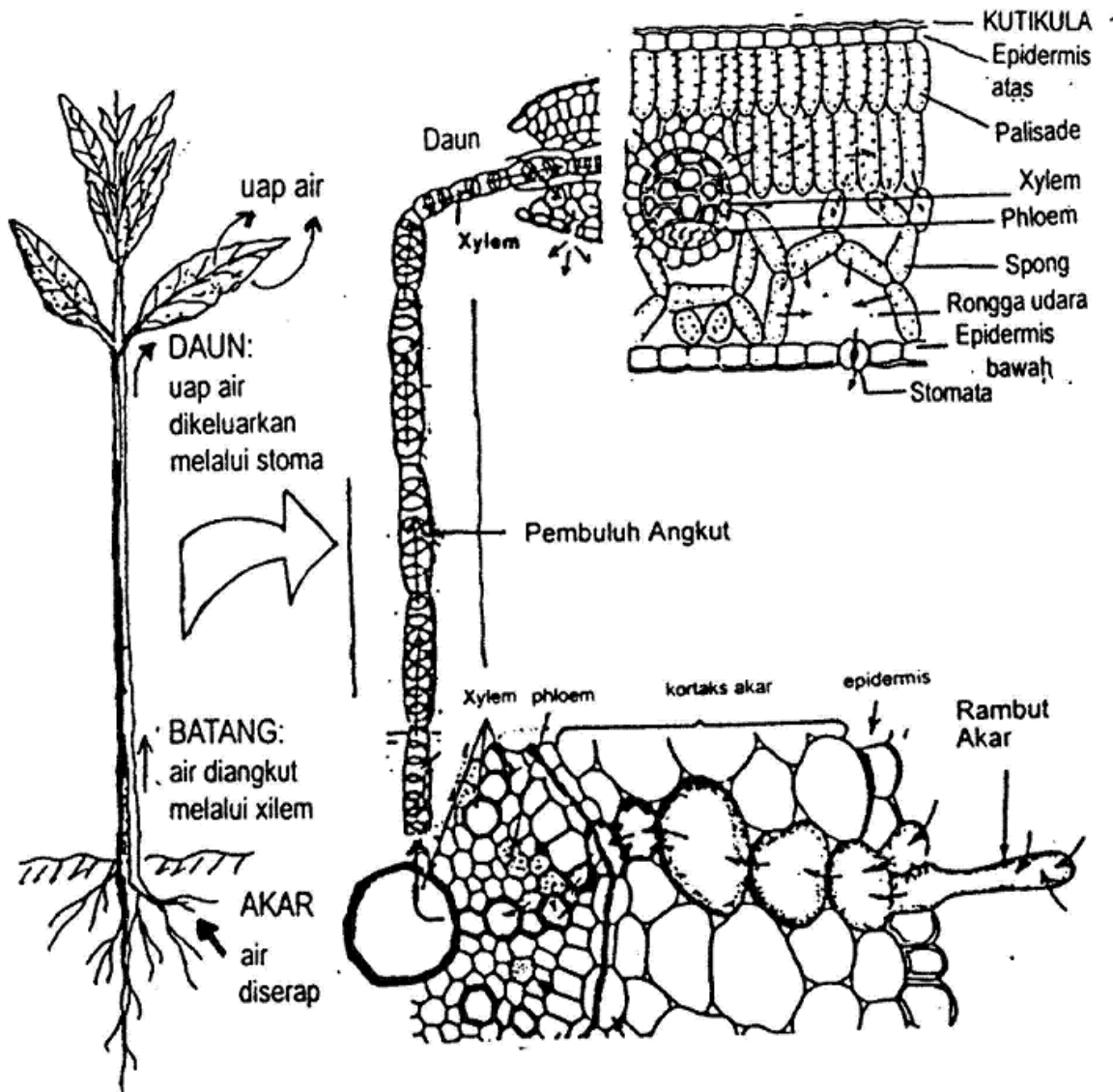
Aliran air bergerak dari permukaan yang tinggi ke permukaan yang lebih rendah. Bila permukaan air sama, maka air dalam keadaan tenang atau tidak bergerak lagi. Air dalam bejana berhubungan permukaannya selalu sama, kecuali air pada pipa kapiler. Perbedaan ketinggian permukaan air antara ke duanya, menentukan derasny aliran air. Aliran atau gerakan air yang deras dapat dimanfaatkan untuk memutar generator guna menghasilkan energi (tenaga) listrik. Itulah sebabnya pembangkit listrik dengan menggunakan tenaga air (PLTA) sering didirikan di daerah aliran sungai di pegunungan. Tahukah kamu di mana letak PLTA Saguling dan PLTA Jatiluhur ? Singkatan dari apakah itu PLTA ? Sebutkan jenis pembangkit tenaga listrik lainnya yang bersumber dari tenaga air ?

Hukum bejana berhubungan mengatakan bahwa air dalam bejana berhubungan permukaannya sama. Ternyata hukum bejana berhubungan ini tidak berlaku pada pipa kapiler, mengapa ? Pipa kapiler artinya pipa yang berukuran diameternya sangat kecil (dalam ukuran milli atau mikron). Pada pipa kapiler terdapat *daya adhesi* air dengan dinding pipa kapilernya lebih kuat daripada *daya kohesinya*, sehingga permukaan airnya

menjadi lebih tinggi. **Daya adhesi** adalah daya tarik menarik antar molekul yang berbeda, seperti daya tarik menarik antara molekul air dengan dinding pipa kapiler. **Daya kohesi** adalah daya tarik menarik antar molekul yang sejenis, seperti daya tarik menarik molekul air sendiri. Apabila kamu perhatikan secara teliti tentang permukaan air dalam sebuah tabung, ternyata pada bagian tepi atau dinding tabung itu, permukaan airnya membentuk cekungan ke atas; artinya daya adhesinya lebih kuat dibandingkan kohesinya. Pipa kapiler di alam terdapat pada tumbuhan tinggi, yaitu pembuluh kayu (*xilem*). Pembuluh kayu pada tumbuhan merupakan pipa-pipa kapiler, karena setiap dinding melintangnya luruh. Hal ini berbeda dengan jaringan lainnya, seperti parenkim, sel-selnya masih memiliki dinding melintang. Itulah sebabnya tumbuhan yang tingginya mencapai lima puluh meter masih dapat memperoleh air untuk kehidupannya. Daya kapileritas suatu pipa dapat menaikkan air hingga mencapai lima puluh meter. Bagaimanakah halnya dengan tumbuhan yang tinggi lebih dari lima puluh meter atau mencapai seratus meter untuk memperoleh air ?

Tumbuhan dapat mengisap air tanah oleh adanya **tekanan osmosis** pada sel-sel akarnya, batangnya dan sel-sel daunnya. Tekanan akar pada tumbuhan mampu menaikkan air dari tanah sampai setinggi 2 meter. Adanya tekanan akar, daya adhesi air dengan dinding pembuluh kayu pada batang tanaman itu, dan dibantu oleh daya isap daun itulah menyebabkan tumbuhan yang sangat tinggi pun dapat memperoleh air dan zat-zat yang terlarut di dalamnya. Daya isap daun disebabkan oleh adanya tekanan osmosis pada sel-sel daun. **Tekanan osmosis sel-sel daun** adalah daya isap sel-sel daun yang disebabkan oleh sel-sel daun tersebut memiliki konsentrasi larutan lebih tinggi daripada sel-sel sekitarnya, mengapa? Sel-sel daun memiliki klorofil (zat hijau daun) sehingga dapat berfotosintesis. Sel-sel daun yang berfotosintesis menghasilkan zat gula sehingga konsentrasi cairan sel-selnya menjadi lebih tinggi; dan akibatnya mampu mengisap air yang ada di sekitarnya. Kondisi ini menyebabkan sel-sel daun mampu mengisap air pada sel-sel batang hingga sel-sel akarnya, yang pada akhirnya sel-sel akar pun menjadi mampu mengisap air tanah. Pada kejadian ini menunjukkan kepada manusia bahwa naiknya air tanah hingga ke bagian daun untuk keperluan fotosintesis adalah berkat kerja sama antara daya isap daun, daya kapileritas pembuluh kayu pada batangnya, dan dibantu oleh adanya tekanan akarnya yang memiliki tekanan osmosis terhadap air tanah. Hal ini

menjadi pelajaran bagi manusia, bahwa kelancaran program pembangunan pemerintah perlu didukung oleh semua lapisan masyarakat, baik masyarakat tingkat bawah (tekanan akar atau daya osmosis akar), masyarakat tingkat menengah (daya kapileritas batang) dan masyarakat tingkat atas (daya isap daun). Untuk jelasnya bagaimana peran akar, batang dan daun dalam pengangkutan air tanah, coba kamu pelajari gambar berikut:



Gambar : Kerja sama tekanan akar, daya kapiler batang, dan daya isap daunnya menyebabkan tumbuhan memperoleh air dan zat-zat yang dibutuhkan.

Apabila kita perhatikan dengan lebih teliti keadaan permukaan air dalam sebuah bejana, ternyata permukaannya tidak mendatar persis tetapi pada bagian pinggir dinding bejana membuat permukaan cekung ke atas sedikit atau lebih tinggi daripada permukaan air di bagian tengahnya. Hal ini disebabkan oleh adanya daya adhesi air dengan dinding bejana lebih kuat daripada daya kohesi air itu sendiri. Itulah sebabnya, apabila bejana tersebut berupa pipa kapiler, maka adhesi air yang terjadi pada dinding kapiler akan berimpit, dan saling menyatu sehingga mendorong menaikinya permukaan air di dalam pipa kapiler itu. Semakin kecil diameter pipa kapiler, semakin tinggi permukaan air yang terbentuk. Hasil penelitian, ternyata kemampuan daya kapileritas untuk pipa kapiler terkecil hanya mampu menaikkan permukaan air setinggi lebih kurang 50 meter saja.

Daya adhesi dan kohesi setiap zat cair adalah berbeda-beda. Pada contoh air, ternyata daya adhesinya lebih kuat daripada daya kohesinya sehingga permukaan air tersebut agak cekung. Hal ini, berbeda dengan air raksa atau air berat (Hg) memiliki daya adhesi yang lebih lemah dibandingkan daya kohesinya; akibatnya permukaan air raksa pada sebuah tabung terbentuk agak cembung, karena bagian tepi yang bersentuhan dengan dinding bejana menurun. Coba kamu perhatikan perbedaan permukaan air dan permukaan air raksa (Hg) pada kedua bejana pada gambar berikut:

- A. Permukaan air pada bejana kaca membentuk cekungan di tepi. B. Permukaan air raksa (Hg) pada bejana kaca membentuk cembung di bagian tengah.

Gambar: Hubungan antara daya adhesi dan kohesi dua macam zat cair yang berbeda menentukan keadaan permukaannya cekung atau cembung.

2. Air memiliki gaya tekan ke segala arah

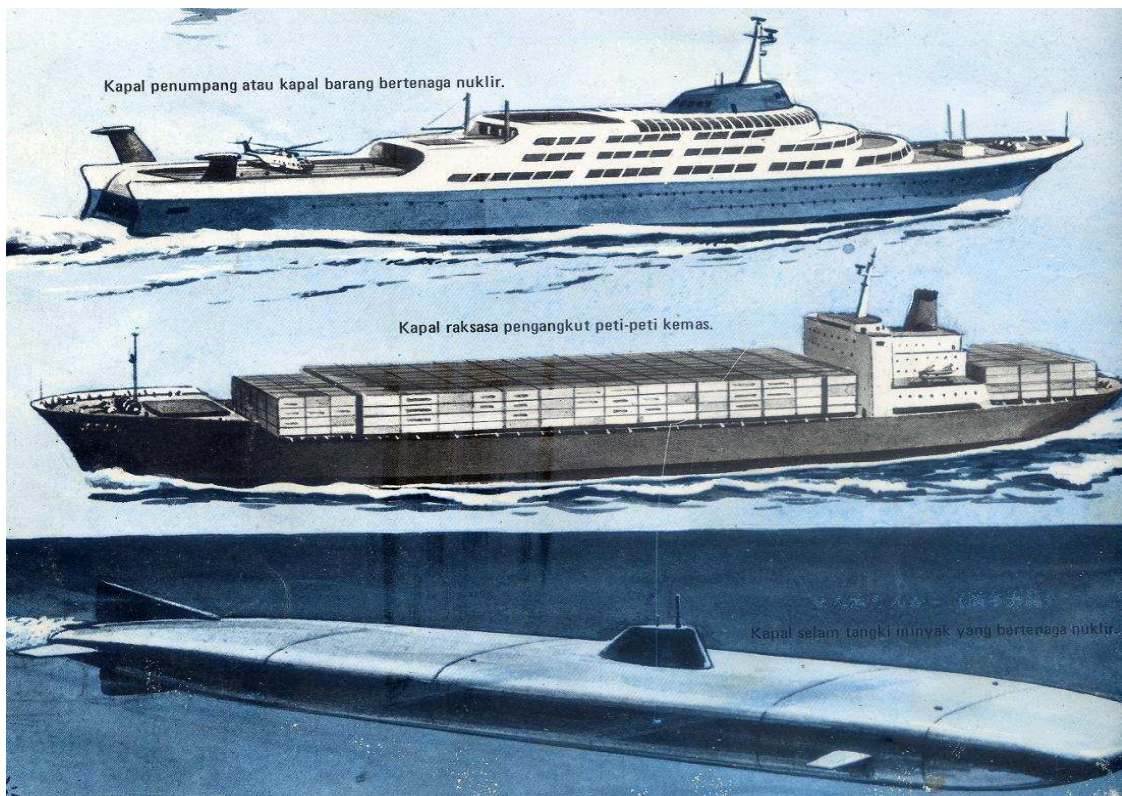
Mengapa suatu benda ditimbang di dalam air memiliki berat atau massa yang lebih ringan dibandingkan dengan ditimbangnya di udara ? Pernahkah kamu melihat pompa hidrolik yang mengangkat sebuah mobil di bengkel pencucian mobil ? Pompa hidrolik tersebut menggunakan prinsip kerja bahwa air dapat menekan ke segala arah. Adanya gaya tekan ke atas pada air menyebabkan kita mudah berenang di air kolam, air laut, air danau, maupun air sungai. Gaya tekan ke atas air akan semakin besar bila kandungan garamnya semakin tinggi. Selain itu, gaya tekan ke atas air dipengaruhi oleh konsentrasinya. Contohnya: air Laut Mati di negara Arab Saudi memiliki kadar garam tinggi, sehingga dapat mengapungkan manusia yang terjun ke dalamnya. Coba perhatikan gambar dan percobaan di bawah ini.



Gambar : Telur mentah dicelupkan ke dalam air di gelas, telur ternyata tenggelam (A). Setelah air di gelas ditambahi garam secukupnya, ternyata dapat mengapungkan telur tadi (B). Coba bandingkan dengan gambar di bawah ini, mengapa orang itu tak tenggelam berada di permukaan air laut tersebut ?

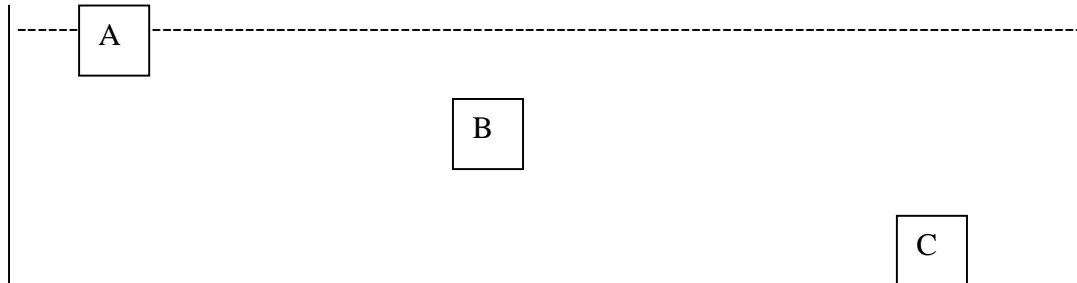


Gambar : Air di Laut Mati dapat mengapungkan manusia yang masuk ke dalamnya.



Gambar : Kapal air dan kapal selam dari besi dapat mengapung di air.

Hukum Archimedes: Bila suatu benda dicelupkan ke dalam air, maka akan mendapat gaya tekan ke atas seberat benda itu. Hasilnya ada tiga kemungkinan kejadiannya, yaitu:



- A. Benda akan terapung, jika massa jenisnya lebih kecil daripada massa jenis air.
- B. Benda akan melayang, jika massa jenisnya sama dengan massa jenis air..
- C. Benda akan tenggelam, jika massa jenisnya lebih besar daripada massa jenis air.

Gambar : Pengaruh massa jenis benda terhadap massa jenis air.

Massa jenis atau kerapatan suatu benda adalah menunjukkan kondisi suatu benda dalam satuan ukuran tertentu antara perbandingan massanya dengan volumenya; dinyatakan dalam satuan ... gram/cm³ atau ...kg/dm³). Massa jenis dikatakan satu, jika massa air dalam per cm³ adalah sebesar satu gram, atau per dm³ air sebesar satu kilogram. Itulah sebabnya telur mentah dalam air garam akan melayang atau terapung, karena massa jenisnya lebih besar daripada massa air dan tergantung pada kadar garamnya. Kadar garam dinyatakan dalam persen (%), yaitu berapa gram garam terlarut dalam setiap 100 cm³. Satuan ukuran cm³ disebut juga dengan cc (centimeter kubik). Contohnya, jika dalam 100 cc air dilarutkan 10 gram garam, maka dikatakan larutan garam 10 %. Makin tinggi kadar garam air laut, makin tinggi gaya tekan ke atas yang dimilikinya. Itulah sebabnya air Laut Mati dapat mengapungkan manusia yang mandi di sana.

Pernahkah kalian bermain-main di air kolam dengan menggunakan ban mobil yang terisi udara ? Ban mobil ("Ban dalam mobil") yang terisi udara dapat mengapung di air kolam itu, bahkan kamu pun dapat menumpanginya, bukan ? Tetapi jika ban mobil itu bocor, maka ban mobil akan tenggelam. Kejadian ini dapat menjelaskan bahwa sesuatu benda yang memiliki massa jenis lebih besar daripada massa jenis air dapat terapung, jika benda itu mengandung rongga udara yang memadai dengan massanya. Itulah sebabnya, bagaimana caranya kapal selam dapat menyelam ke dasar laut dan mengapung ke atas

permukaan laut ? Hal tersebut, karena kapal selam memiliki ruangan udara yang dapat diatur ke luar masuknya air ke dalamnya. Jika ruangan udara kapal selam itu diisi air, maka kapal selam bertujuan menyelam. Tetapi jika ruangan udara kapal selam itu dikeluarkan airnya, maka kapal selam bertujuan untuk muncul ke permukaan air laut.

Pada uraian di atas telah dijelaskan bahwa permukaan air pada beberapa bejana berhubungan selalu sama, kecuali pada pipa kapiler. Bagaimanakah halnya dengan gaya tekan pada bejana berhubungan? Pernahkah kamu menyaksikan bekerjanya pompa hidrolik pada bengkel mobil atau tempat pencucian mobil? Pompa hidrolik tersebut digunakan untuk mengangkat mobil agar mudah memeriksa bagian bawah mobil, atau untuk membersihkan bagian bawah mobil. Dengan jalan menekan salah satu pipa kecil menggunakan ibu jari, maka pipa yang jauh lebih besar muncul pendongkrak untuk mengangkat mobil yang dipasang pada alat pompa hidrolik tersebut. Dengan tenaga yang sedikit menggunakan alat pompa hidrolik, ternyata dapat mengangkat mobil yang akan diperiksa atau dicuci di bengkel itu. Sungguh menakjubkan tenaga yang dihasilkan dari kerja alat pompa hidrolik itu. Prinsip kerja pompa hidrolik adalah menggunakan gaya tekan pada pipa bejana berhubungan. Untuk jelasnya, coba kamu perhatikan bagan bejana berhubungan di bawah ini.

Gambar : Besarnya gaya tekan pada bejana A dengan bejana B adalah sebanding dengan luas permukaannya (Hukum Pascal).

Apabila pada perbandingan luas penampang bejana A dengan bejana B adalah 1: 20, maka gaya tekan yang diberikan pada bejana A sebesar 10 Newton akan menghasilkan gaya ke atas pada bejana B sebesar : $20 \times 10 \text{ N} = 200 \text{ N}$. Dengan demikian tenaga yang kita berikan pada alat pompa hidrolik sungguh ringan, tetapi menghasilkan gaya tekan ke

atas yang berlipat sesuai perbandingan penampangnya atau luas permukaannya. Itulah sebabnya alat-alat seperti dongkrak hidrolis untuk mengangkat mobil-mobil dengan mudahnya dilakukan tanpa mengeluarkan tenaga yang besar. Ini suatu bukti bahwa teknologi memanfaatkan tenaga zat cair sangat membantu pekerjaan manusia yang berat-berat. Inilah pentingnya kita mempelajari sifat-sifat air untuk kehidupan manusia. Nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan ?

3. Air dapat melarutkan zat tertentu

Apabila kita perhatikan keadaan air di sekitar kita, maka akan ditemukan ada air yang bening dan ada air yang keruh. Air yang keruh menunjukkan bahwa air memiliki sifat dapat melarutkan zat tertentu. Adanya sifat air dapat melarutkan zat-zat, manusia dapat memanfaatkannya air sebagai media untuk bahan pembersih dan bahan minuman. Berbagai aneka minuman menggunakan bahan dasarnya air, seperti: air teh, air kopi, dan air sirup. Pernahkah kamu membuat jenis-jenis minuman tersebut ? Kemampuan melarutnya zat-zat dipengaruhi oleh suhu. Bahan minuman seperti teh, kopi, coklat akan mudah melarut pada air panas; demikian pula gula untuk melarutkannya perlu air panas. Itulah sebabnya minuman teh, air kopi dan coklat tergolong jenis minuman penghangat tubuh, karena enaknyanya minuman ini diminum dalam keadaan hangat. Berbagai jenis minuman sirup menggunakan bahan dasarnya adalah air dengan gula. Untuk membuat aneka minuman perlu menambah bahan-bahan lainnya yang tidak berbahaya bagi kesehatan, tetapi bersifat menambah kesegaran atau aneka rasa. Coba kamu sebutkan berbagai jenis merk kemasan minuman yang diproduksi oleh manusia atau pabrik !

Selanjutnya air sebagai bahan pembersih, manusia dapat menggunakannya untuk berbagai keperluan, seperti: membersihkan badan (mandi), untuk mencuci pakaian atau barang dapur atau kendaraan, dan mengencerkan larutan zat tertentu, bahkan untuk membuat bangunan atau jembatan beton pun menggunakan air. Misalnya cat tembok yang sudah kental dapat diencerkan dengan menambah air ke dalamnya. Air banyak digunakan sebagai bahan pelarut untuk berbagai keperluan manusia. Tetapi ingat, air pun dapat menyebabkan mala petaka atau bencana, jika tidak terkendali. Coba kamu sebutkan berbagai kemasan bahan pembersih menggunakan media air, seperti sampo, sabun cair, dan sebagainya. Air adalah ciptaan Tuhan, disediakan untuk berbagai

keperluan hidup manusia. Manusia wajib bersyukur kepada Tuhan. Nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan?

4. Air di alam mengandung mineral

Di alam sangat sulit mendapatkan air murni, karena berhubungan dengan tanah atau udara yang mengandung debu dan zat-zat terlarut lainnya. Itulah sebabnya air di alam memiliki rasa yang berbeda-beda, ada yang tawar dan ada yang asin. Air minum yang mengandung mineral lengkap dan seimbang dengan kebutuhan tubuh sangat baik untuk minuman sehat. Ada pula tumbuhan yang hidupnya di air, seperti kangkung, ganggang, kayambang (*Salvinia*), tanaman Hydrilla dan Ranunculus. Hal ini berarti di dalam air pun terlarut zat-zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Itulah sebabnya, jika kamu memiliki sebuah akuarium dapat dilengkapi dengan tanaman air seperti *Hydrilla* dan *Ranunculus*. Tumbuhan air seperti itu merupakan sumber penghasil oksigen di lingkungan air yang penting bagi pernapasan binatang-binatang air seperti ikan, udang, kerang-kerangan, dan lainnya.

Air tanah yang baru ke luar dari permukaan tanah berbatuan adalah masih sehat. Hal ini, karena air tersebut mengalami penjernihan secara alami oleh lapisan batuan itu. Itulah sebabnya pengelola air mineral (aqua) dalam kemasan botol mencari sumber airnya di daerah pegunungan. Coba sebutkan jenis-jenis air mineral yang sudah dikemas dan dijual di toko-toko !

Berdasarkan kandungan garamnya, air di alam dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu: (1) Air tawar; dan (2) Air asin. Pada air tawar, kandungan mineralnya kebanyakan garam karbonat. Tetapi pada air asin, kandungan mineralnya kebanyakan garam sodium (Garam Natrium/ NaCl).

Air yang bersumber dari pegunungan bersifat tawar, karena mengandung banyak garam karbonat. Garam karbonat bersumber dari batuan-batuan yang dilewati oleh air, seperti mineral kalsium (Ca) dan phosphor (P). Bukti-bukti bahwa air yang melewati batuan dapat membawa unsur kalsium adalah perhatikan air yang menetes di dalam gua batu. Pada gua batu tersebut, kamu akan menemukan dimana ada air menetes dari langit-langit gua akan terbentuk stalagtit dan stalagmit. Stalagtit adalah tonjolan batuan yang terbentuk akibat air yang menetes di langit-langit gua batu secara perlahan-lahan

mengendapkan mineral kapur di atas langit-langit gua batu itu. Stalagmit adalah gundukan batuan yang terbentuk di dasar gua batu, persis terletak di bawah stalagtit. Bila stalagtit memanjang dan stalagmit meninggi, pada akhirnya tonjolan ke dua batuan endapan tersebut membentk tiang kapur di dalam gua batu. Coba perhatikan gambar di bawah ini.

Gambar : Terbentuknya stalagtit dan stalagmit di dalam gua batu.

5. Air dapat berubah fase (benda cair, benda gas, dan benda padat)

Wujud air dapat dipengaruhi oleh faktor suhu lingkungannya. Air di daerah kutub dapat menjadi lapisan es (salju) akibat suhunya dingin, karena daerah itu sedikit mendapat penyinaran matahari. Daerah gurun banyak mendapat penyinaran matahari sehingga suhunya tinggi, banyak terjadi penguapan menyebabkan daerah ini kering. Penyinaran matahari yang tinggi dapat menyebabkan penguapan air laut untuk membentuk awan atau mendung. Berbagai mendung dari arah berbeda tertahan dan terkumpul pada puncak gunung semakin tebal, dan akhirnya menurunkan hujan. Air hujan meresap ke dalam tanah dibantu oleh tumbuhan menjadi air tanah. Air tanah muncul ke permukaan pegunungan sebagai mata air. Air dari mata air mengalir ke lembah dan daerah yang lebih rendah membentuk sungai-sungai. Air sungai bermuara ke

laut, dan seterusnya. Hal inilah yang menyebabkan air mengalami daur ulang di alam, dan menjamin air tidak akan habis. Daur ulang air mengalami beberapa mata rantai, dan apabila salah satu mata rantainya rusak akan mengalami gangguan dalam peredaran air di alam, seperti air sungai yang kering di musim kemarau dan menjadi bencana banjir di kala musim hujan tiba. Salah satu upaya untuk memperbaiki sistem aliran sungai tersebut adalah perlu dilakukan penghijauan sepanjang DAS (Daerah Aliran Sungai) dan pegunungan yang gundul. Penghijauan penting untuk penyerapan air hujan ke dalam tanah menjadi air tanah.

C. Macam-Macam Air dan Kegunaannya

Pada uraian di atas sudah dijelaskan bahwa air memiliki banyak kegunaan bagi kehidupan. Air di alam bukan air murni, tetapi mengandung mineral. Air dari gunung mengandung banyak mineral karbonat, karena bercampur dengan pengikisan batuan kapur sehingga bersifat tawar. Air laut memiliki rasa asin, karena mengandung banyak garam-garaman, seperti garam dapur (NaCl). Air sungai berasal dari mata air di gunung. Air sumur berasal dari air tanah. Air tanah berasal dari air yang meresap ke dalam tanah; apakah berasal dari air hujan, air sungai, air laut, dan lainnya. Air murni adalah air yang terbentuk dari 2 atom H dan 1 atom O, yang rumusnya H_2O . Air murni dapat diperoleh dengan menyuling air alam melalui proses penyulingan (destilasi).

Air yang ke luar dari mata air tanah adalah bersih. Air ini mengalami penyaringan oleh batuan sehingga bersifat jernih dan bersih. Itulah sebabnya untuk membersihkan dan menjernihkan air perlu menggunakan batuan-batuan dan pasir. Air bersih dapat digunakan untuk air minum. Air minum dapat diproses dan dikemas dalam botol, seperti botol aqua dalam berbagai merk (label pabrik). Air kotor pun dapat dibuat air bersih melalui proses penjernihan air. Bagaimanakah caranya ?

Air hujan pun dapat digunakan sebagai air bersih, jika terbebas dari bahan pencemar. Air hujan dapat berasa asam disebut hujan asam. Bagaimanakah terjadinya hujan asam? Air hujan yang bercampur dengan gas-gas pencemar seperti gas NO_2 dan SO_2 dapat terbentuk hujan asam. Hujan asam sangat berbahaya bagi kehidupan, karena dapat menyebabkan hal-hal seperti: rasa pedih pada mata, gatal pada kulit, korosi pada

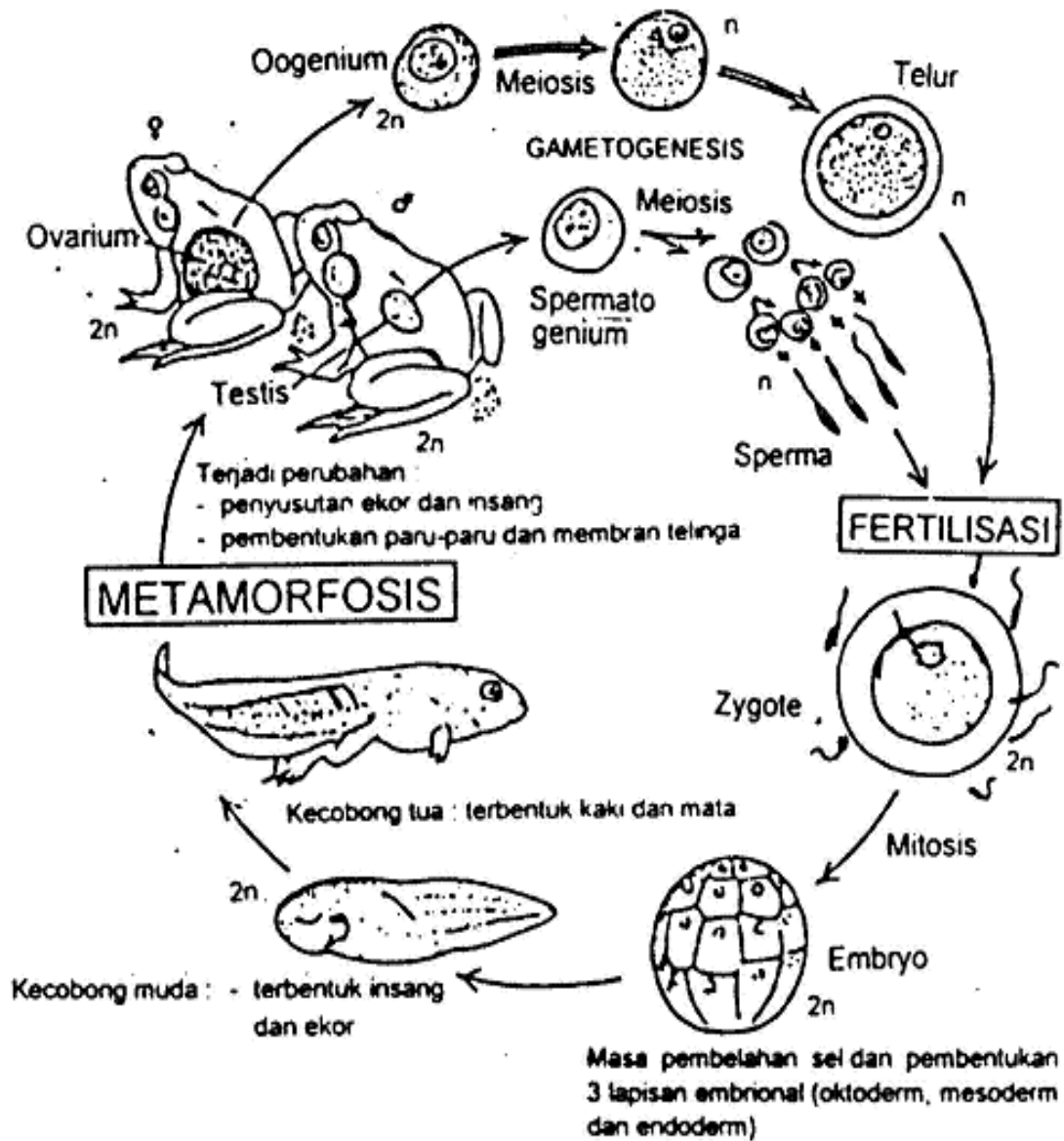
barang-barang terbuat dari besi (tiang listrik, kendaraan bermotor, dan kendaraan lainnya). Hujan asam menimbulkan banyak kerugian bagi kehidupan manusia. Hujan asam dapat mengganggu kehidupan ikan-ikan dan binatang air lainnya. Inilah pentingnya pencegahan terjadinya pencemaran udara oleh limbah gas-gas tersebut. Gas-gas beracun dapat dikurangi dengan menanam tumbuhan penghisap racun. Tumbuhan jenis ini sangat baik ditanam di sekitar pabrik, di pinggir jalan raya, di taman rumah, taman sekolah, dan taman kota. Ciri umum tumbuhan penghisap racun adalah bergetah putih; contohnya: balancing, rumput paris, rumput kriminil, puring, tumbuhan kuping gajah, dll.

Air memiliki banyak kegunaan bagi kehidupan. Di bidang kesehatan, air dapat digunakan sebagai bahan pembersih, bahan pelarut zat, alat pengangkut zat, dan media kerja enzim. Di bidang teknik, aliran air digunakan sebagai tenaga pembangkit listrik. Di bidang pariwisata, air digunakan sebagai sarana rekreasi dan hiburan. Dalam bidang pertanian, air berguna untuk irigasi (pengairan) sawah, ladang, dan perkebunan. Untuk tumbuhan, air diperlukan untuk bahan fotosintesis dan alat pengangkutan zat hara yang diserap dari tanah lewat akar-akarnya. Tumbuhan mengeluarkan air lewat peristiwa pernapasan dan transpirasi. Kekurangan air pada tumbuhan ditandai gejala layu pada daun-daunnya. Kekurangan air pada tubuh manusia ditandai gejala keriput pada kulit, dan kelebihan air pada tubuhnya ditandai oleh gejala penyakit beri-beri. Penderita penyakit beri-beri ditandai oleh bagian-bagian membengkak oleh air.

1. Air sebagai Lingkungan Hidup

Air sebagai lingkungan hidup, merupakan tempat hidup bagi makhluk hidup. Golongan makhluk hidupnya harus beradaptasi dengannya, baik pada hewan maupun tumbuhan. Bentuk-bentuk adaptasi makhluk hidup pada lingkungan air sangat jelas untuk diamati; bagaimana Tuhan menciptakan makhluk hidup yang sesuai dengan lingkungan air. Adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan air dapat dikenal ada 3 macam, yaitu: (1) **Adaptasi morfologis**, yaitu adanya penyesuaian bentuk-bentuk tubuhan dan bagian-bagian tubuhnya; (2) **Adaptasi fisiologis**, yaitu adanya penyesuaian proses untuk mendapatkan hidup pada makhluk hidup itu; (3) **Adapatsi tingkah laku**, yaitu adanya penyesuaian perilaku hewan-hewan yang hidup di air. Untuk mempelajari berbagai macam adaptasi makhluk hidup ini dapat diambil contoh kehidupan katak,

karena hewan ini mengalami hidup di dua alam, yaitu diawali pada kehidupan di air pada masa kecilnya, dan dewasanya hidup di darat. Untuk jelasnya perhatikan dahulu gambar di bawah ini, bagaimana perubahan-perubahan yang terjadi pada tubuh katak dari masa kecilnya hingga menjadi dewasa !

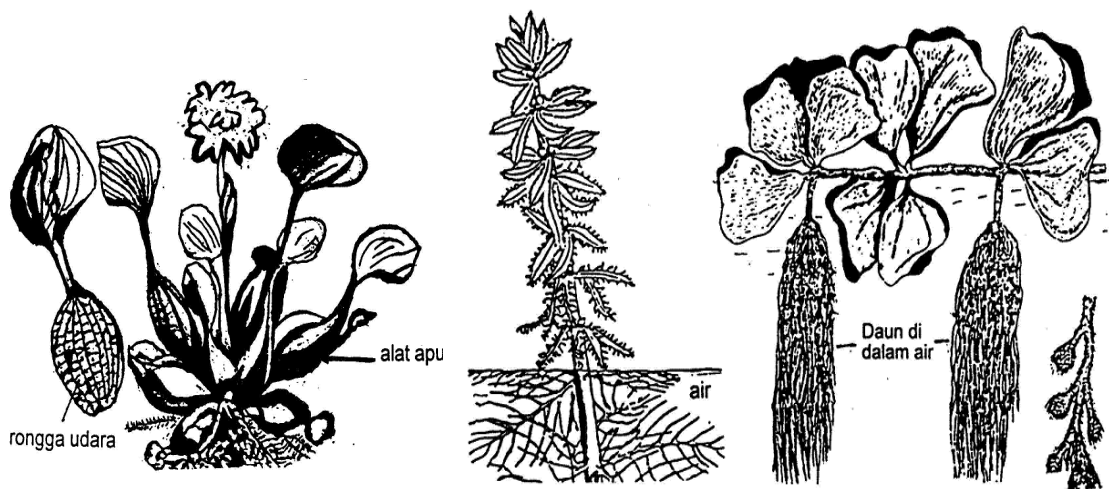


Gambar : Daur hidup katak menunjukkan perubahan bentuk-bentuk semasa hidupnya di lingkungan air, dan menjadi bentuk tubuh yang cocok untuk hidup di darat semasa dewasanya (Metamorfosis pada katak). Coba kamu amati bagian tubuh manakah yang mengalami perubahan ?

Adaptasi tubuh pada hewan yang hidupnya di darat berbeda dengan hewan di lingkungan air. Katak umumnya bertelur di air. Telur katak menetas menjadi kecebong (berudu). Pada masa kecebong ini, memiliki ekor yang pipih bertindak sebagai sirip untuk bergerak di lingkungan air. Sewaktu kecebong tidak memiliki kaki, tetapi alat gerakanya adalah ekornya yang menyerupai sirip. Kecebong pun memiliki alat pernapasan untuk hidup di air, yaitu insang. Bertambah usia, kecebong memiliki kaki dipersiapkan untuk mampu hidup di darat, dan ekornya pun menjadi menyusut. Dalam perkembangannya kecebong berubah menjadi katak keciul, terjadi perubahan ekornya menyusut dan wujud kakinya semakin tampak jelas. Pada akhirnya, ternyata setelah menjadi katak dewasa ciri-ciri kecebong berubah menjadi katak yang tidak memiliki ekor diganti dengan kaki-kakinya, dan insangnya pun diganti menjadi paru-paru. Perubahan bentuk tubuh pada katak dari semasa kecil menjadi dewasa tersebut disebut **metamorfosis**. Di bawah ini ditunjukkan berbagai macam adaptasi pada makhluk hidup atau organisme di lingkungan air.

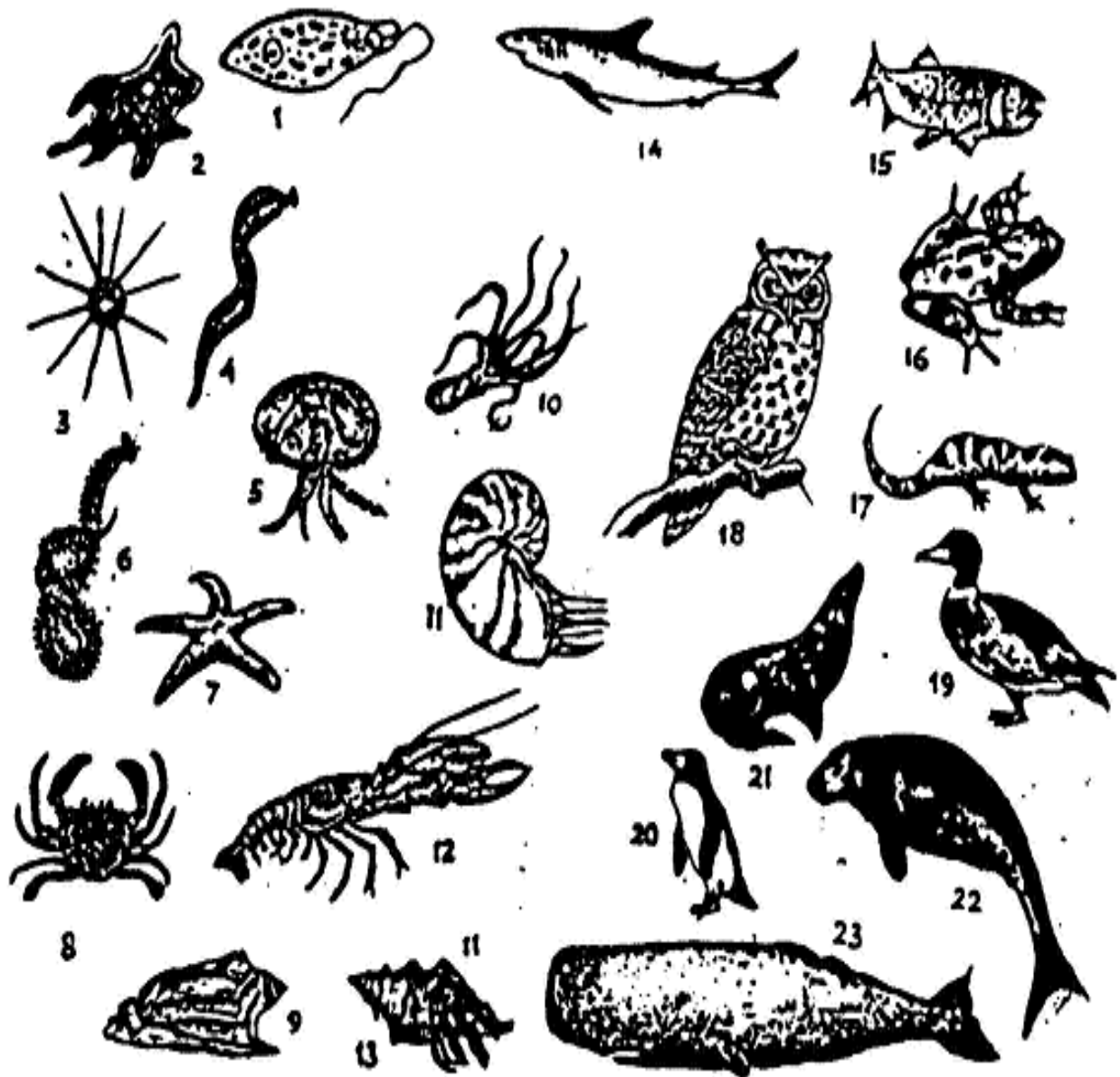
a. Adaptasi morfologi pada organisme air

Bagaimanakah bentuk adaptasi tubuh atau bagian tubuh makhluk hidup yang hidupnya di lingkungan air ? Misalnya, eceng gondok hidupnya mengapung di atas permukaan air, karena memiliki alat apung pada bagian tangkai daunnya yang menggembung berisi udara. Tumbuhan kayambang memiliki dua macam daun, yaitu daun-daunan yang berada di dalam air bentuknya seperti akar-akarnya. Adapun daun-daunan yang berada di atas air memiliki bentuk yang lebih lebar.

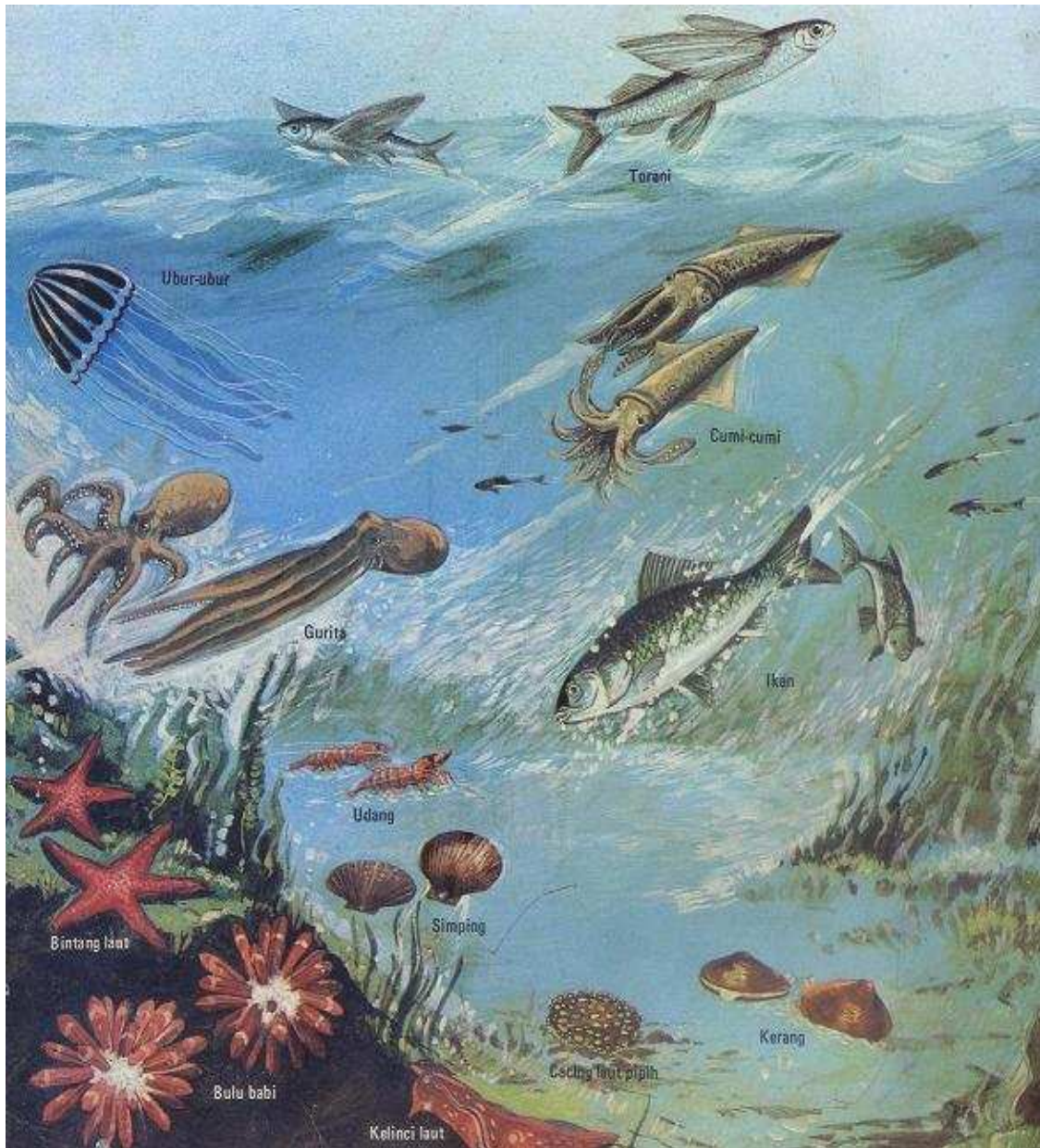


Gambar : Bentuk-bentuk adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan air.

. Untuk bentuk adaptasi binatang air ditunjukkan alat-alat gerakya serupa dayung, seperti ikan bergerak dengan siripnya serupa dayung, kepiting memiliki alat gerak (kaki) yang bentuknya memipih untuk mendayung, katak memiliki selaput renang di antara jari-jarinya. Untuk lebih jelasnya, coba kamu perhatikan gambar-gambar berikut.



Gambar : Anekaragam binatang yang hidup dan mencari makan di air.



Gambar : Binatang-binatang yang hidupnya dan mencari makanannya di air.

Dalam kehidupan lingkungan air yang lebih luas, seperti kolam, sungai, danau, dan laut akan ditemukan berbagai jenis makhluk hidup yang mengagumkan. Coba kamu sebutkan jenis-jenis binatang yang tergolong ikan, binatang melata, kerang-kerangan, dan binatang mamalia. Jika kamu memiliki akuarium, coba kamu dapat memelihara berbagai jenis ikan hias di bawah ini:



Ikan mas koki chakin Cina.



Ikan mas koki Cina berwarna perak yang tidak memiliki sirip punggung.



Ikan hanabusa Jepang yang berjam-bul gemuk pada lubang hidungnya.



Ikan mas koki seibungyo Cina berwarna kebiru-biruan indah.

Gambar : Anekaragam ikan hias koki memiliki bagian-bagian tubuh yang indah.

b. Adaptasi fisiologi makhluk hidup pada lingkungan air

Pada daur hidup katak sudah ditunjukkan bahwa alat pernapasannya sewaktu kecebong menggunakan insang, tetapi setelah dewasa hidup di darat menggunakan paru-paru. Semua binatang yang hidup di air adalah bernapas dengan insang, kecuali hewan mammalia (Hewan Menyusui) bernapas dengan paru-paru. Insang adalah alat pernapasan yang sesuai untuk kehidupan di lingkungan air. Hewan mammalia seperti paus dan lumba-lumba adalah bernapas dengan paru-paru, walaupun hidupnya di air. Itulah sebabnya, paus dan lumba-lumba memiliki tingkah laku sering muncul di atas permukaan laut untuk menghirup udara (oksigen).

Hewan-hewan yang hidupnya di daerah kutub, permukaan tanah maupun air tertutup oleh es (salju). Hewan-hewan yang hidupnya di air, suhu tubuhnya selalu mengikuti suhu lingkungannya; disebut hewan berdarah dingin (**Poikiloterm**) seperti golongan ikan, katak, dan reptil. Itulah sebabnya hewan mammalia yang berdarah panas (**Homoioterm**), maka untuk melindungi tubuhnya dari suhu dingin, ada jenis hewan yang

memiliki bulu yang tebal untuk menghangatkan tubuhnya seperti beruang kutub memiliki bulu tebal berwarna putih seperti warna es. Adapun hewan yang tidak memiliki bulu yang tebal, mereka memiliki jaringan kulit yang banyak mengandung lemak, seperti anjing laut dan singa laut. Selain itu, setiap hewan yang hidup di air, tubuhnya diliputi oleh lendir agar membantu dalam pergerakannya.

c. Adaptasi tingkah laku hewan pada lingkungan air

Untuk mempelajari adaptasi tingkah laku hewan-hewan yang hidupnya di lingkungan air, coba kamu perhatikan kehidupan hewan seperti lumba-lumba, paus, dan anjing laut. Binatang seperti lumba-lumba memiliki perilaku suka meloncat-loncat di atas permukaan laut, dan paus suka menyemburkan air ke atas, kesemua perilaku tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan udara atau oksigen.

Selain itu, semua hewan yang hidup di air memiliki alat gerak serupa sirip atau kakinya memiliki selaput renang. Itulah sebabnya katak semasa kecebong berekor sebagai alat geraknya, dan setelah dewasa hidupnya di darat memiliki kaki berselaput renang agar mudah berenang. Dengan demikian, di darat katak dapat melompat-lompat, dan di air dapat berenang-renang.

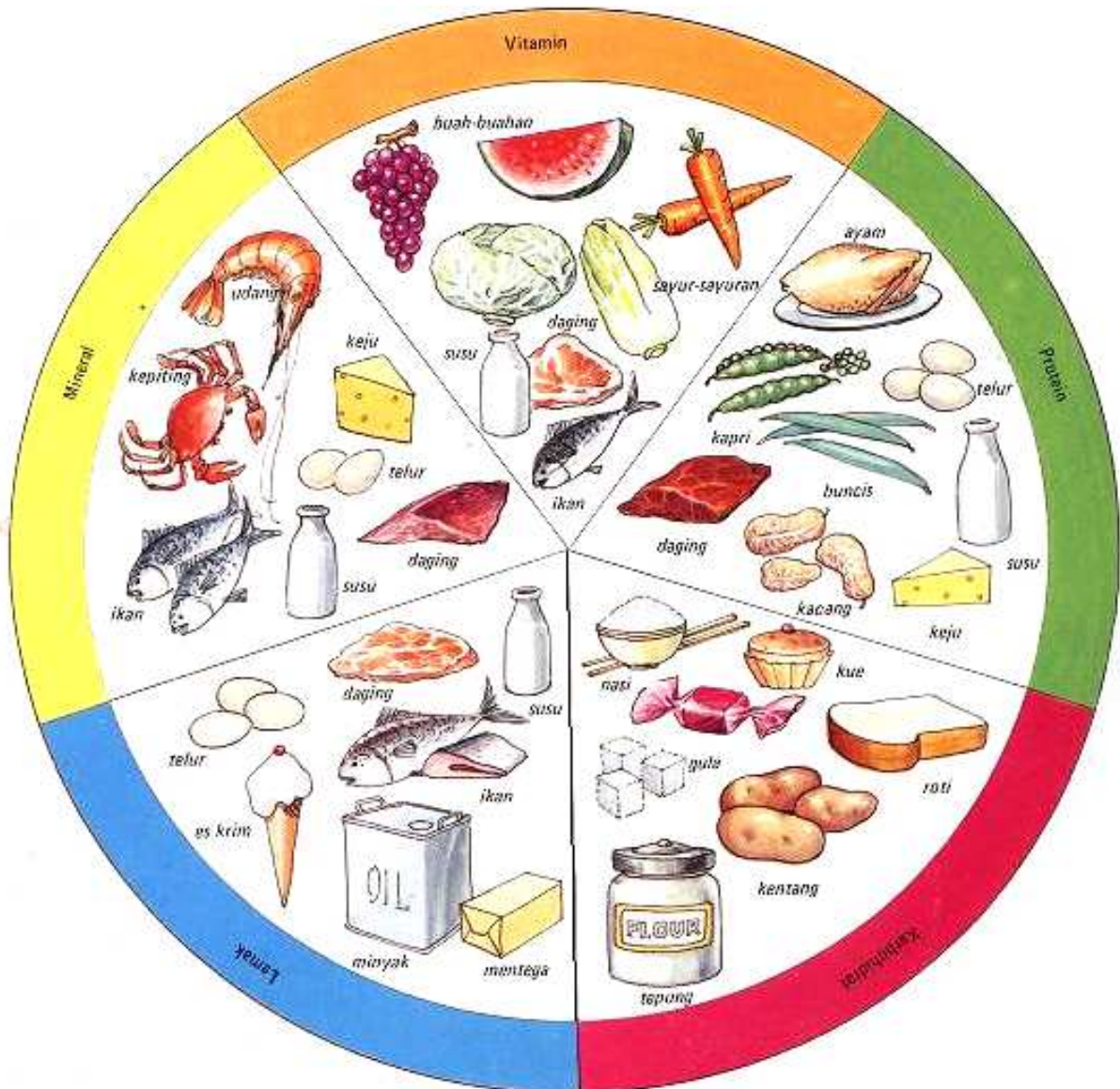
Belajar dari kehidupan hewan-hewan air, manusia pun dapat menyesuaikan diri agar mudah berenang di air dengan membuat kaki katak yang dipasang pada kakinya. Itulah manusia katak, yaitu manusia berpakaian seperti katak, dan gaya renang pun ada yang disebut gaya katak.

2. Air untuk kebutuhan hidup

Air berguna sebagai bahan pembersih, karena memiliki sifat sebagai pelarut zat lain. Air yang kita minum ke dalam tubuh banyak memiliki kegunaan, seperti: (1) melarutkan zat-zat makanan (nutrisi) agar mudah dicernakan oleh enzim-enzim sehingga mudah diserap oleh dinding ususnya; (2) mempertahankan suhu tubuh agar relatif tetap; (3) air sebagai pengisi cairan sel-sel tubuh agar relatif tetap. Kekurangan air dalam tubuh akan menyebabkan dehidrasi tubuh, dan kelebihan air dalam sel-sel tubuh akan menyebabkan penyakit beri-beri. Jelas disini bahwa air adalah penting untuk kesehatan tubuh. Selain itu, untuk kesehatan tubuh diperlukan kebersihan tubuh, dan kebersihan apa-apa yang

melekat maupun yang masuk ke dalam tubuh. Kebersihan pangkal kesehatan merupakan slogan penting dalam kehidupan. Setiap orang membutuhkan kesehatan. Untuk dapat hidup sehat, kita harus dapat memelihara kesehatan tubuh. Tubuh kita perlu mandi dengan air bersih. Tubuh memerlukan makanan yang sehat dan minum air bersih. Rasa haus akan muncul apabila tubuh kehilangan atau kekurangan air. Tubuh yang sering mengeluarkan keringat dan air seni akan kekurangan air. Air diperlukan oleh tubuh untuk mengisi sel-sel tubuh sekitar 60 % dan menjaga suhu tubuh agar relatif tetap. Kadar air dalam sel-sel tubuh harus relatif tetap. Kekurangan air tubuh akan mengalami dehidrasi (kekurangan air), ditandai adanya kulit yang keriput. Kelebihan air dalam tubuh pun menyebabkan gangguan kesehatannya, seperti terjadi pada penyakit beri-beri tersebut. Penderita penyakit beri-beri terjadi akibat terganggunya penyerapan kelebihan air tubuh oleh darah. Pengeluaran air dari dalam tubuh lewat alat-alat ekskresi, seperti ginjal, kulit, dan paru-paru. Tubuh mengeluarkan air melalui keringat lewat kulit, air seni lewat ginjal, dan juga lewat alat pernapasan berupa uap air.

Selain itu, kebutuhan air di dalam tubuh untuk kelancaran kerja enzim. Air diperlukan untuk media kerja enzim. Adanya air, zat-zat dapat melarut sehingga akan memudahkan kerja enzim. Selain itu, air yang terserap oleh tubuh akan menjaga suhu tubuh agar relatif tetap mencapai 36-37 derajat Celcius. Untuk itu, tubuh memerlukan air minum yang ditandai oleh timbulnya rasa haus. Itulah sebabnya, tubuh yang banyak meminum air, maka harus banyak mengeluarkan air dari dalam tubuh melalui alat-alat ekskresi, seperti kulit dan ginjal. Orang yang minum pasti banyak mengeluarkan air seni sebagai hasil ekskresi ginjalnya, dan atau mengeluarkan keringat dari kulit tubuhnya. Hal ini penting untuk mempertahankan kadar air di dalam tubuh.. Kelebihan air dalam tubuh menyebabkan penyakit beri-beri, dan kekurangan air tubuh menyebabkan dehidrasi tubuh yang ditandai oleh keriputnya kulit. Maukah kamu sekalian menderita penyakit beri-beri atau dehidrasi tubuh ? Itulah sebabnya, kebutuhan gizi lengkap dan seimbang merupakan tuntutan bagi kesehatan tubuh. Kekurangan atau kelebihan gizi makanan pada tubuh berdampak kurang baik bagi kesehatan tubuh. Menu makanan sehat harus mempertimbangkan gizi lengkap dan seimbang dapat dipilih bahan makanan seperti gambar di bawah ini.



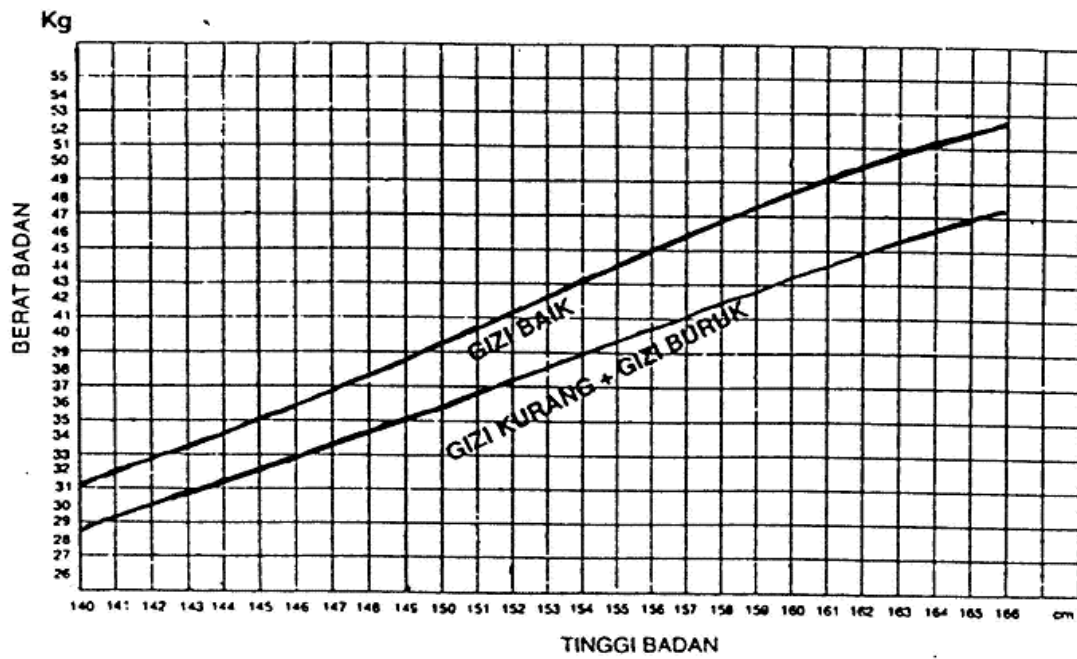
Gambar : Anekaragam sumber makanan untuk menu makanan sehat.

Menu empat sehat lima sempurna harus memiliki komposisi makanannya ada sumber energi, utamanya bahan dari karbohidrat, seperti nasi, jagung, atau sagu. Bahan makanan sumber zat pembangun, yaitu protein seperti ikan, daging dan telur. Bahan makanan sumber mineral dan vitamin untuk membantu kerja enzim seperti sayuran dan buah-buahan. Selanjutnya, menu makanan empat sehat – lima sempurna ini akan dilengkapi oleh adanya minum segelas air susu.

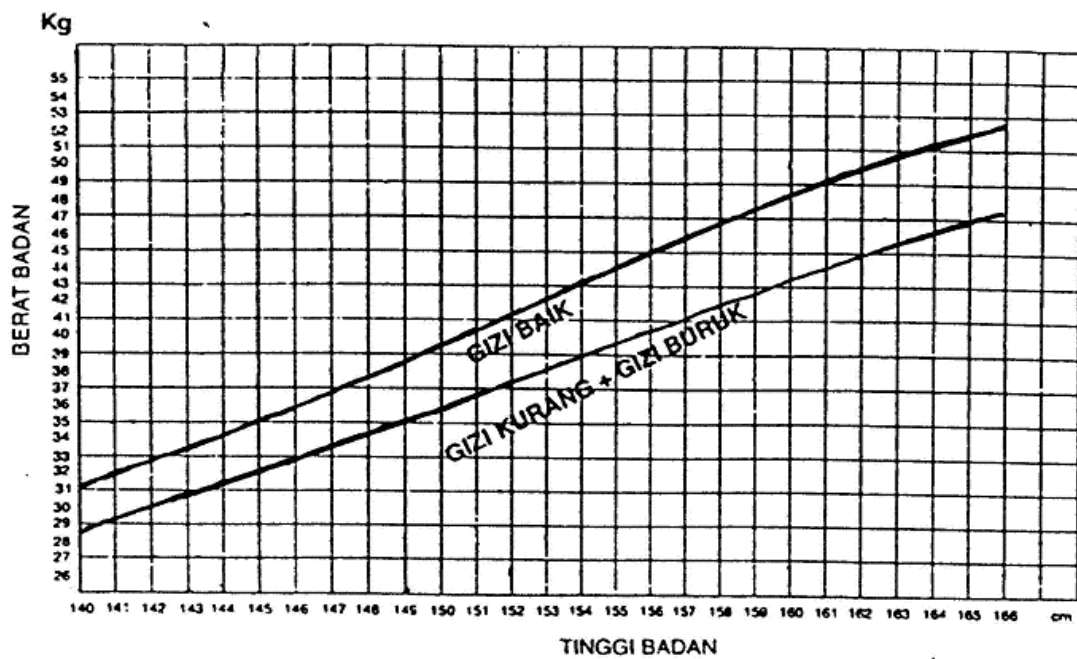
HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN DENGAN KESEHATAN TUBUH

MAKANAN BERLEBIHAN YANG BERLARUT-LARUT	<ul style="list-style-type: none"> - Kebanyakan zat pembangun terbentuk jaringan tidak normal - Kebanyakan sisa-sisa yang mengganggu pengeluaran (ekskresi) - Banyak enzim dan hormon diperlukan untuk mengolah terlalu banyak makanan sehingga kelenjar kelelahan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arteriosklerosis, kanker. - Batu empedu - Batu ginjal - Diabetes mellitus - Diabetes insipidus 	SAKIT (OVERNUTRITION GIZI BERLEBIH)
	<ul style="list-style-type: none"> - Kebanyakan cadangan lemak akibat kelebihan kalori. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obesitas/kegemukan 	Tingkat kesehatan tak sakit, tak sehat
MAKANAN SEIMBANG	KESEHATAN SEMPURNA/GIZI BAIK	B=T-100	KESEHATAN SEMPURNA
MAKANAN KURANG YANG BERLARUT-LARUT	<ul style="list-style-type: none"> - Zat makanan dalam jaringan berkurang. - Kelainan dalam susunan biokimia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Berat badan turun, cepat lelah. - Daya tahan tubuh berkurang 	Tingkat kesehatan tak sakit, tak sehat
	<ul style="list-style-type: none"> - Gangguan fungsional dalam metabolisme - Kelainan anatomis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Beri-beri, rabun mata, skorbut. - Osteomalasi, rakhitis, gondok 	SAKIT DEFISIENSI (UNDERNUTRITION / GIZI KURANG)

Gambar : Kekurangan dan kelebihan gizi makanan dapat mengganggu kesehatan tubuh..



Grafik : Hubungan berat badan dan tinggi badan pada laki-laki remaja sehat.



Grafik : Hubungan berat badan dan tinggi badan pada perempuan remaja sehat.

Air dibutuhkan oleh tumbuhan untuk bahan fotosintesis. Selain itu, air sebagai alat pengangkut zat-zat yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Air sungai memiliki kegunaan sebagai alat pengangkut kayu-kayu dari hutan, seperti di Kalimantan. Air sungai di Kalimantan dapat dijadikan sarana transportasi atau lalu-lintas air. Air di dalam tubuh berfungsi sebagai alat transportasi zat-zat yang diserap oleh tubuh.

E. Pelajaran dari Air

1. Air memiliki sifat bersih dan bening.

Pada air yang bersih dan bening, segala yang ada di dalamnya akan kelihatan jelas. Air yang bening dapat membedakan warna-warna dan bentuk-bentuk benda yang ada di dalamnya. Air yang bening dapat meneruskan cahaya yang melewatinya, tetapi air yang kotor akan selalu memantulkan kembali cahaya yang mengenainya. Apabila sifat air ini dihubungkan dengan sifat manusia, diumpamakan sebagai sifat manusia, maka seseorang yang berpikiran bersih dan hati yang bening akan dapat melihat segala persoalan secara jelas sehingga untuk penyelesaiannya mudah ditemukan. Dapatkah kita memiliki pikiran dan hati bagaikan air yang bersih dan bening dalam menjalani hidup ini?

Seseorang yang berhati bening akan selalu memiliki kepekaan terhadap sekitarnya, terhadap lingkungannya, perasaan orang lain, sehingga akan dapat menuntun sikap diri kita ke arah hal-hal yang tidak merugikan kepada lainnya. Orang yang memiliki kepekaan sosial yang tinggi akan mampu hidup berdampingan secara damai dalam kehidupan suatu masyarakat. Orang yang memiliki kepekaan lingkungan yang tinggi tidak akan menimbulkan kerusakan lingkungan. Dengan demikian orang yang berhati bening akan selalu memikirkan dampak yang akan terjadi dari apa yang dilakukannya, sehingga selalu bersikap hati-hati dalam bertindak.

Orang yang berhati bening, kepekaan sosialnya yang tinggi tidak akan mudah menyalahkan orang lain, tetapi selalu mengoreksi dirinya, dan meyakinkannya bahwa segala sesuatu yang menimpa dirinya karena kehendak Allah. Orang yang berhati bening, kepekaan lingkungannya yang tinggi, tidak akan berbuat mencemari

lingkungannya. Berbagai masalah lingkungan muncul akibat banyak orang yang tidak peduli terhadap kesehatan lingkungan. Muslim yang baik adalah muslim yang berguna bagi orang lain.

Orang yang berhati bening, apabila dirinya ditimpa kesenangan, maka ia selalu bersyukur kepada Allah, dan apabila ditimpa kemalangan selalu dianggapnya teguran atau ujian dari Allah, sehingga selalu meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Allah. Orang yang berhati bening tidak akan keluh kesah dalam menghadapi berbagai teguran maupun ujian dari Allah, bahkan ia akan selalu bertaubat untuk menebus kesalahan atau dosa-dosa yang pernah diperbuatnya yang sadar maupun yang tidak disadarinya. Dengan begitu, orang yang berhati bening sangat dibutuhkan keberadaannya di dalam masyarakat, seperti layaknya air bening sangat dibutuhkan untuk melarutkan berbagai ramuan obat maupun minuman yang kita kehendaki.

Kata hati merupakan barometer dalam sikap dan perilaku kita agar selalu baik. Bilamana kita mau berbuat kurang baik, hati kita selalu membisikkan jangan dilakukannya. Orang yang berhati bening, karena selalu dekat dengan Allah. Sebaliknya, orang yang tidak memiliki hati bebing, pikiran mereka selalu ditutupi oleh lumuran dosa-dosa, selalu menjauhi Allah; ia lebih mencintai duniawi, pangkat atau jabatan, pujian atau kehormatan yang semu daripada ridlo Allah. Orang yang tidak memiliki hati benaning cenderung kepada kemunafikan, karena ia membohongi kata hatinya dan selalu menutupi kebohongan yang telah diperbuatnya dengan berbagai alasan sebagai mama layaknya air yang bersifat kotor atau keruh. Suasana seperti air keruh seringkali dimanfaatkan oleh orang lain untuk mengambil keuntungan secara sepihak. Dalam kehidupan masyarakat, orang yang suka memancing di air keruh, seringkali berdampak merugikan orang lain, dan tidak menyelesaikan persoalannya.,

2. Air bergerak dari permukaan yang tinggi ke permukaan yang rendah.

Air dapat mencapai permukaan yang tinggi, karena ia memiliki volume yang lebih besar, atau mencapai letak (kedudukan) di tempat yang lebih tinggi. Apabila dihubungkan dengan sifat manusia, maka sewajarnya manusia yang memiliki ilmu

yang lebih tinggi memberikan sebagian ilmunya kepada orang lain. Ilmu tanpa amal bagaikan pohon tiada berbuah, sayangkan ?

3. Air dapat melarutkan dan mendinginkan zat, kecuali beberapa zat tertentu.

Sifat air tersebut, apabila dihubungkan dengan sifat manusia, maka semestinya manusia dapat menjadi perantara (media) bagi setiap orang yang mendapat persoalan (masalah) untuk mendamaikannya atau mencari solusinya. Dalam peribahasa dikatakan bahwa setetes air dapat mendinginkan, dan sepercik api dapat memanaskan, apalagi dalam jumlah yang banyak. Apalagi air yang bening dapat melarutkan zat sesuai dengan keinginannya, tetapi air yang kotor tidak dapat melarutkan zat sesuai keinginannya, bahkan mungkin menimbulkan terjadinya reaksi tertentu yang bersifat racun atau berbahaya bagi kehidupan. Di sinilah makna air dalam kehidupan sangat bergantung kepada sifat air itu sendiri,