

Modul 2

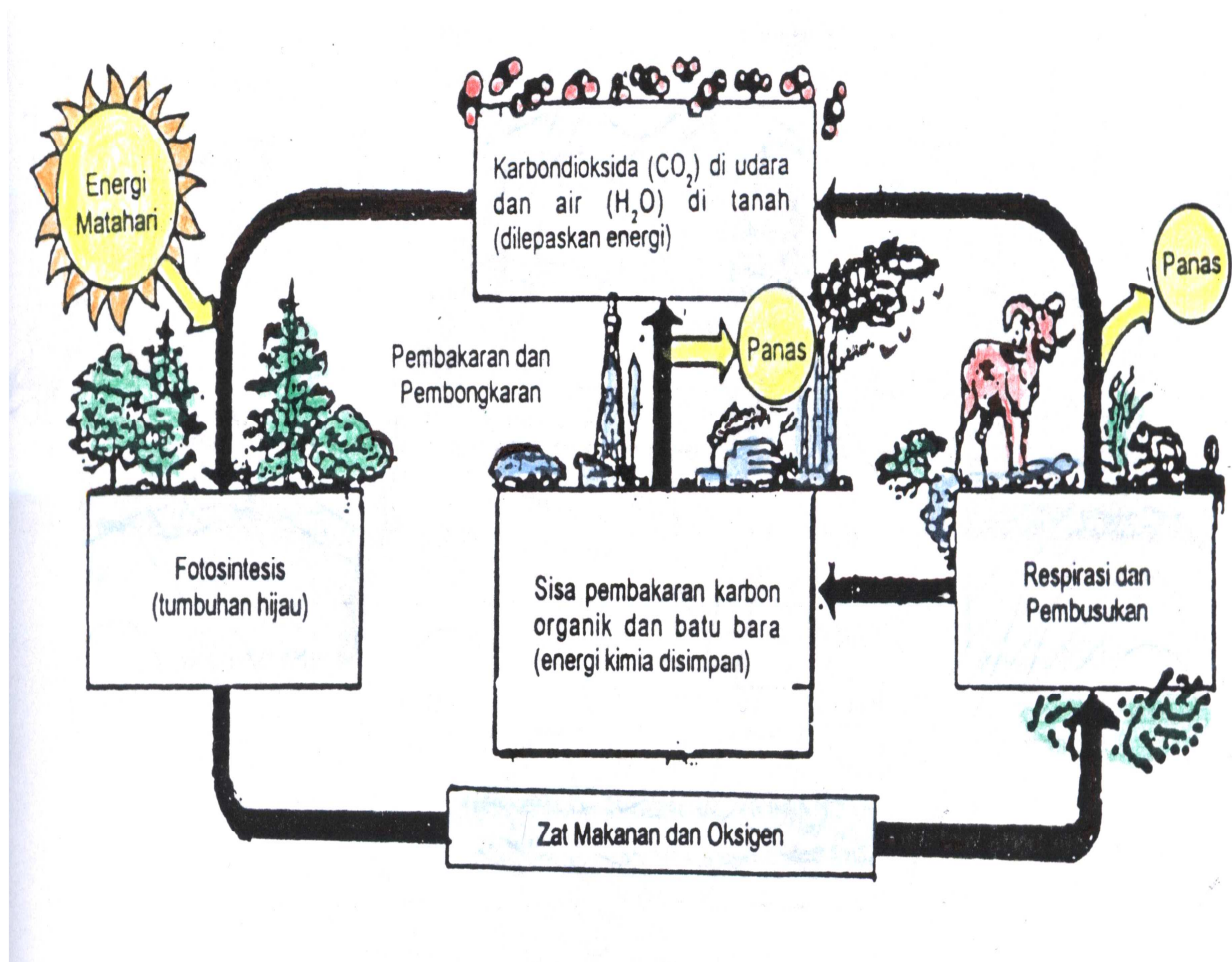
LINGKUNGAN KITA

Kita mempelajari keanekaragaman alam hayati tidak bisa dilepaskan dari faktor-faktor lingkungannya, baik lingkungan abiotik maupun lingkungan biotiknya. Suatu lingkungan di mana terjadi interaksi antara faktor-faktor abiotik dengan organisme yang hidup di dalamnya dan antar organismenya disebut **Ekosistem**. Ilmu yang mempelajarinya disebut **Ekologi**.

A. EKOSISTEM

Keseimbangan suatu ekosistem akan terjadi, bila komponen-komponennya dalam jumlah yang berimbang. Komponen-komponen ekosistem mencakup : *Faktor Abiotik, Produsen, Konsumen, Detritivora, dan Dekomposer (Pengurai)*. Di antara komponen-komponen ekosistem terjadi interaksi, saling membutuhkan dan saling memberikan apa yang menjadi sumber penghidupannya. Kita tidak dapat menyangkalnya, bahwa penyokong kehidupan di dunia adalah diciptakannya oleh Allah mula-mula faktor abiotik yang menyokong kehidupan tumbuh-tumbuhan sebagai produsen; kemudian tumbuh-tumbuhan menjadi penyokong kehidupan organisme lainnya (binatang dan manusia) sebagai konsumen maupun detritivora, dan akhirnya dekomposer (bakteri dan jamur) mengembalikan unsur-unsur pembentuk makhluk hidup kembali ke alam lagi menjadi faktor-faktor abiotik; demikian seterusnya terjadilah daur ulang materi dan aliran energi di alam secara seimbang. Sumber energi untuk kehidupan di bumi adalah energi matahari, kemudian diikat dan digunakan oleh tumbuhan untuk mensintesis zat-zat anorganik sederhana menjadi zat-zat organik yang mengandung energi. Kandungan materi dan energi dari tumbuhan tersebut dipindahkan ke hewan atau manusia melalui proses rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan, yang akhirnya materi dan energi kembali beredar lagi ke alam melalui proses pembusukan/perombakan yang dilakukan oleh dekomposer/pengurai.

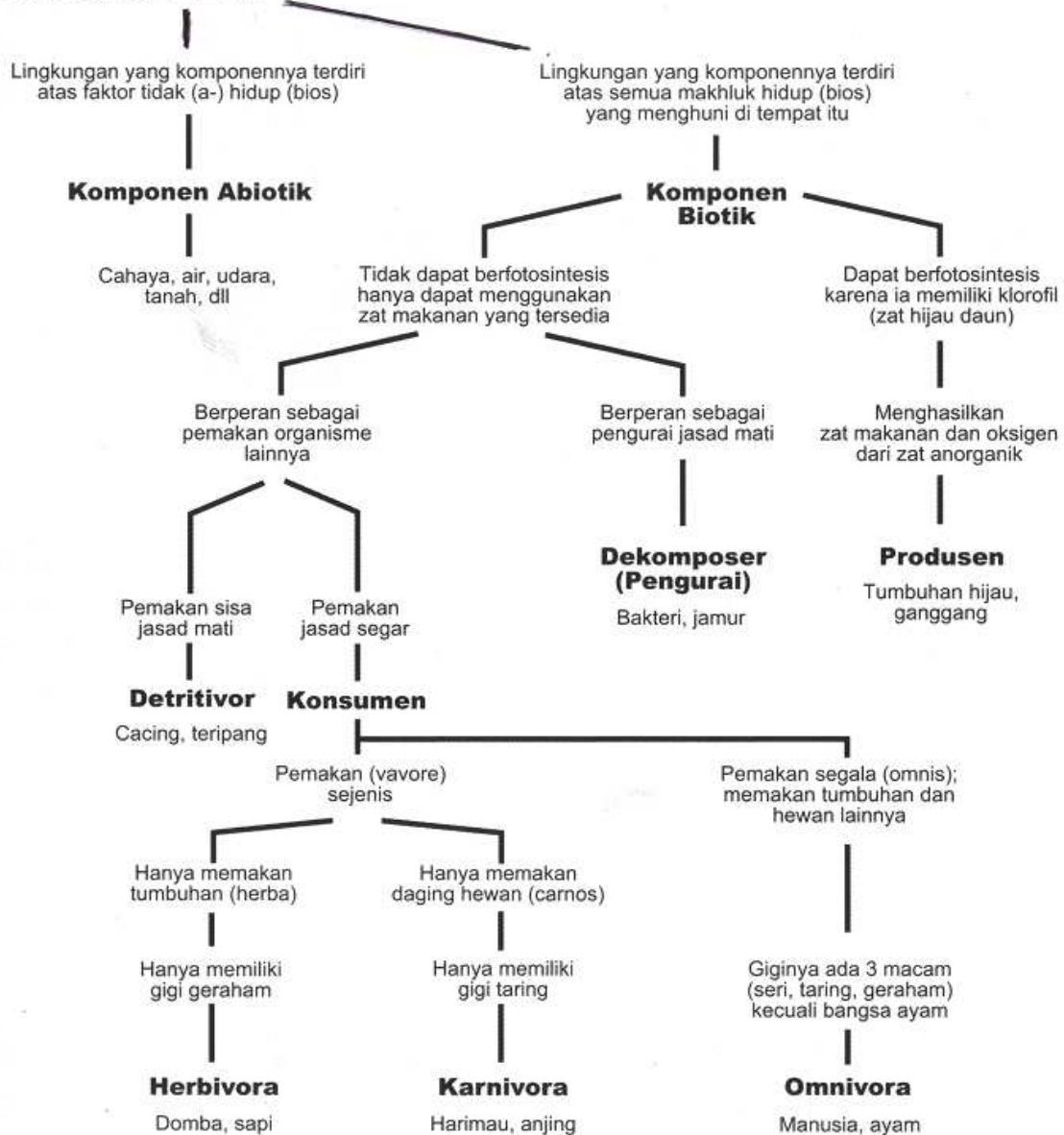
Adanya saling ketergantungan antara faktor abiotik dengan faktor biotik, dan hubungan antarkomponen di dalam faktor biotik sendiri, menunjukkan bahwa kehidupan manusia bergantung kepada kehidupan makhluk lainnya maupun kehidupan antar manusia sendiri. Pelajaran ini memberikan petunjuk bahwa manusia tidak bisa menyombongkan diri atau tidak merasa butuh terhadap lainnya, apalagi manusia sebagai insane sosial sehingga tidak sepatasnya manusia yang satu membunuh manusia lainnya. Sebagai manusia adalah tidak berhak mencabut hak orang lain, kecuali kehendak dari Allah.



BAGAN/GAMBAR : Contoh saling ketergantungan antara faktor abiotik dan biotik, yang menentukan keseimbangan suatu ekosistem dan menentukan daur ulang materi dan aliran energi.

Taman kota yang menyediakan oksigen bagi lingkungan perkotaan dan menyerap karbondioksida dari pernapasan ribuan manusia yang berbelanja, berjualan, berekreasi, dan sebagai pekerja lainnya, adalah selayaknya dijaga kelestariannya dan tidak layak dirusak atau dipetik bunganya oleh para jejak sebagai tanda cinta kepada kekasihnya. Beranekaragam tumbuhan yang menyusun taman kota memberikan dampak positif bagi lingkungan kehidupan kota itu maupun lingkungan lainnya. Belakangan ini diketahui bahwa berbagai tanaman hias dapat menyerap racun yang ada di udara, air, maupun di tanah, seperti tanaman hanjuang (*Cordylin*), rumput krimonil (*Alternanthera variegata*), *balancing*, *Marantha*, *Chlorophytum*, palem kuning dll. Sungguh indah dan sangat bermanfaat dari tumbuhan-tumbuhan seperti itu untuk taman rumah, taman sekolah, dan taman pabrik. Secara filosofi makna sebuah taman sangat penting bagi kehidupan, baik ditinjau secara kemanfaatannya untuk kebutuhan hidup, sumber inspirasi, ketenangan jiwa atau hidup, maupun pelajaran yang terdapat pada setiap jenis tanamannya dapat membangkitkan nilai-nilai praktis, intelektual, sosial, pendidikan, dan nilai religi. Tumbuhan sebagai komponen produsen dalam ekosistem menjamin kehidupan bagi organisme lainnya, dan juga komponen ekosistem lainnya. Sekali ekosistem rusak, maka sulit untuk mengembalikan kepada kondisi asalnya yang seimbang. Sampai sekarang menunjukkan bahwa hanya planet bumilah yang layak dihuni oleh manusia dan makhluk hidup lainnya yang dikenal sehari-hari, mengapa kita tidak menjaganya? Adapun perbedaan dan status berbagai komponen dan unsur-unsurnya dalam suatu ekosistem dapat dilihat sebagai BDK berikut :

EKOSISTEM



BDK : Komponen- komponen dalam Ekosistem

Keterlibatan manusia dalam mempengaruhi suatu Ekosistem dengan kemajuan ilmu dan teknologi yang tak terkendali bisa menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem itu. Ketidakbijaksanaan manusia melibatkan diri dalam kancan kehidupan suatu ekosistem menimbulkan berbagai bencana alam, seperti : pencemaran lingkungan,

kebocoran lapisan ozon yang mengakibatkan kenaikan panas global bumi, erosi dan ladang kritis/tandus, dan berbagai kerugian yang menimpa kehidupan manusia sendiri, karena semakin berkurangnya sumber daya alam dan menurunnya kualitas lingkungan.

Faktor abiotik sangat menentukan dalam sebaran dan kepadatan organisme dalam suatu daerah. Hal ini berkaitan erat dengan masalah **adaptasi** dan **suksesi** organisme terhadap faktor-faktor lingkungannya. Adaptasi adalah suatu kemampuan makhluk hidup menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungannya; bisa melalui adaptasi morfologi, fisiologi dan adaptasi perilaku dari organisme yang berada dalam lingkungan yang ditempatinya.

Adaptasi : (L. *adaptare* = menyesuaikan kepada, mencocokkan diri) Suatu proses menyesuaikan diri organisme terhadap lingkungannya, mencakup tiga jenis, yaitu:



1. Adaptasi Morfologis

Suatu jenis adaptasi menyangkut perubahan bentuk struktur tubuhnya disesuaikan dengan lingkungan hidupnya. Misalnya:

Ikan bergerak dengan sirip, karena alat gerak yang cocok untuk hidup perairan adalah sirip, sedangkan hewan yang hidupnya di darat bergerak dengan kaki-kakinya. Pada golongan tumbuhan yang hidupnya di rawa pantai, ia memiliki buah/biji yang sudah berakar sebelum jatuh ke lumpur pantai agar dapat terus tumbuh di lingkungan tersebut, seperti golongan *Rhizophora* (tumbuhan bakau). (Lihat gambar di samping!)

2. Adaptasi Fisiologis

Suatu jenis adaptasi menyangkut perubahan kerja faal organ tubuh disesuaikan dengan lingkungan hidupnya. Misalnya, golongan *Amphibia* semasa larva yang hidup di air bernapas dengan insang, sedangkan setelah dewasa hidup di darat bernapas





dengan paru-paru. Pada tumbuhan adaptasi fisiologi ditunjukkan oleh luas permukaan daun-daunnya sehubungan dengan lingkungan hidupnya, seperti: tumbuhan *serofit* (hidup di gurun/ daerah kering, seperti kaktus) memiliki daun-daunnya serupa duri atau sempit saja, sedangkan tumbuhan *hidrofit* (hidup di air, seperti eceng gondok) memiliki daun-daunnya berukuran lebar-lebar dan batangnya berongga untuk mengimbangi kadar air tubuhnya dengan masalah penguapan yang terjadi.

3. Adaptasi Perilaku

Suatu jenis penyesuaian diri pada makhluk hidup yang ditunjukkan oleh perilakunya disebabkan oleh factor lingkungan. Contohnya, perubahan warna tubuh bunglon terhadap warna lingkungan di mana ia berada; bunglon berwarna hijau, jika berada di daun-daunan, dan ia berwarna hitam keabu-abuan jika berada di tanah. Contoh lainnya, lumba-lumba memiliki kebiasaan meloncat-loncat di atas permukaan air untuk menghirup udara, karena bernapas menggunakan paru-paru.

1 . Hubungan Faktor Abiotik dengan Abiotik

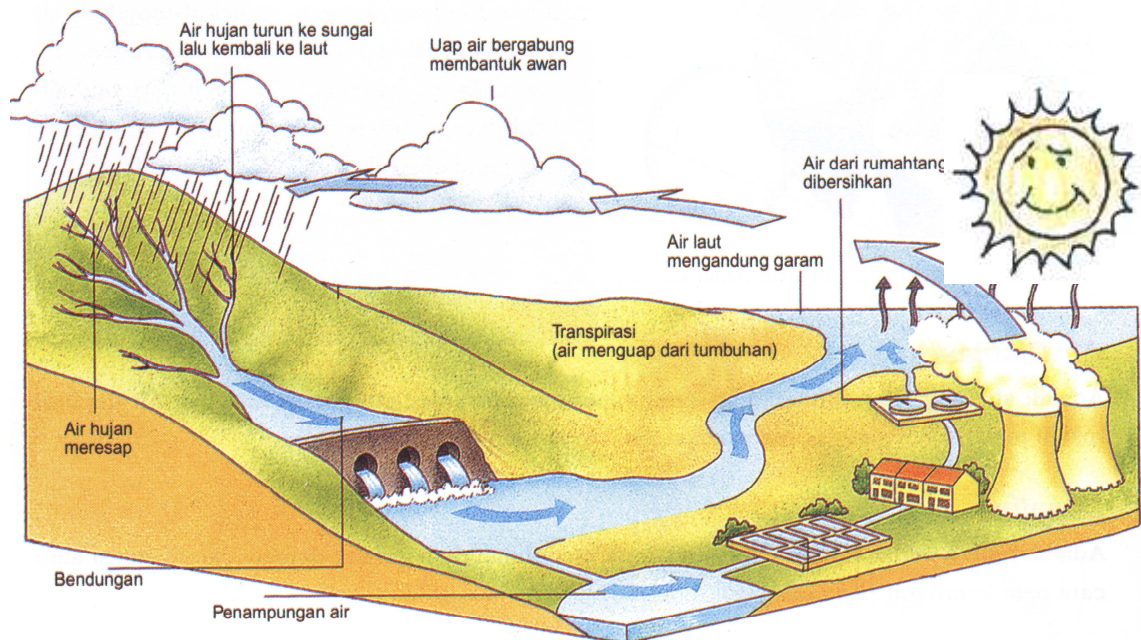
Dalam Al-Quran Surat As-Sajadah ayat 27 tersebut di sebutkan bahwa air mempengaruhi keadaan tanah menjadi subur atau tandus. Tanah menjadi subur apabila terdapat cukup air yang berguna untuk menumbuhkan berbagai tumbuh-tumbuhan, yang mendukung kehidupan suatu organisme lainnya (hewan dan manusia). Keadaan curah hujan adalah menentukan kesuburan suatu lahan pertanian di dunia, air sebagai sumber kehidupan dapat kita kenali diberbagai daerah di dunia, seperti:

- **Gurun** : daerah yang sangat sedikit curah hujannya, sangat sedikit bentuk-bentuk kehidupan organismenya. Tumbuhan yang bisa tumbuh di daerah ini secara alami

adalah jenis kaktus dengan bentuk daunnya yang rudimenter dan batangnya berklorofil.

- **Hutan Tropis:** daerah yang sangat tinggi curah hujannya; di sini sangat banyak ditemukan keanekaragaman tumbuhan yang berdaun lebar guna mengimbangi kadar air tubuhnya.

Air sebagai sumber kehidupan di planet bumi atau planet lain disebutkan dalam berbagai surat Al-Quran lainnya, seperti: Ar- Rum (30): 24, Lukman (31): 10, Faathir (35): 27, dan lain-lain. Tubuh makhluk hidup sebagian besar komposisinya adalah air. Peranan air bagi kehidupan sangat banyak dari mulai sebagai sumber kehidupan sampai kepada keperluan kegiatan sehari-hari seperti untuk minum, mandi, mencuci, dan sebagainya. Bagi tumbuhan air diperlukan untuk kegiatan fotosintesis, alat pengangkutan zat, dan kegiatan metabolisme tubuhnya. Pengaruh air terhadap terjadinya keanekaragaman Bioma di dunia, rantai kehidupan dan perubahan kondisi bumi dapat disimak pada gambar Daur materi berikut :



Gambar : Daur Materi (Air) dan aliran energi di alam

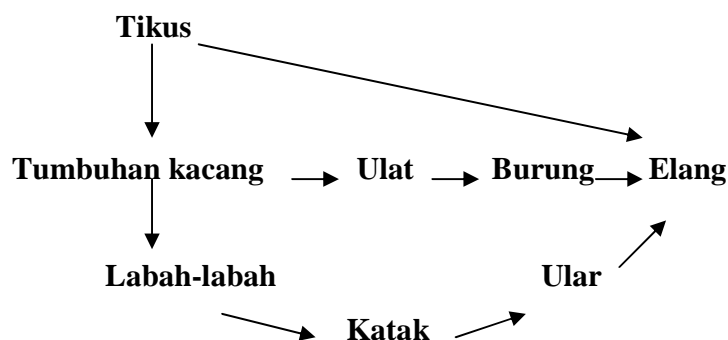
2. Hubungan Faktor Biotik dengan Biotik

Kehidupan suatu organisme tidak bisa sendiri-sendiri, tetapi bergantung kepada organisme lainnya, baik untuk kepentingan sumber-sumber penghidupannya atau makanan, perkembangbiakan, maupun sebagai habitat (tempat tinggal). Untuk mendapatkan sumber-sumber penghidupan tersebut, terjadilah interaksi antara organisme yang satu dengan organisme lainnya melalui apa yang disebut "**Rantai Makanan**" dan "**Jaring-Jaring Makanan**" di alam, sehingga makhluk hidup bisa mempertahankan kehidupan dan penghidupannya di bumi. Al-Quran Surat As-Sajadah ayat 27 itupun menggambarkan adanya Rantai Makanan.

Contohnya:

Tumbuhan kacang → Ulat → Burung → Elang

Adapun Jaring-Jaring Makanan, yaitu perluasan dari Rantai Makanan, yang setiap mata-rantainya bisa bercabang-cabang dan berhubungan satu sama lain hingga membentuk seperti bangun jaring yang memperlihatkan proses makan di antara organisme di alam. Misalnya, dari Rantai Makanan di atas dapat dibuat Jaring-Jaring Makanan secara sederhana sebagai berikut:



Bagan : Jaring-Jaring Kehidupan sederhana di Alam.

Bentuk hubungan suatu organisme dengan organisme lain yang lebih kompleks dicontohkan dalam kehidupan lebah, yaitu:

Kehidupan lebah merupakan contoh kehidupan organisme yang tidak merusak lingkungan dan bersifat menguntungkan kepada lainnya. Dalam mencari makan ia tidak memakan makanan yang kotor, tetapi makanan yang bersih (halal). Demikian pula ia mendatangi bunga yang satu ke bunga lainnya adalah tidak merusak ranting-ranting tumbuhan yang dihindarkannya. Selanjutnya kehidupan lebah bersifat menguntungkan atau berguna bagi lainnya, karena ia dapat membantu penyerbukan bunga-bunga tumbuhan dan menghasilkan madu yang sangat penting bagi dunia kesehatan atau pengobatan suatu penyakit, dan dikenal sebagai penghasil royal jelly. Tetapi bila lebah ini diganggunya, maka ia tidak segan-segan akan mengejanya dan membalasnya dengan sengatan yang pedih.

3. Hubungan Faktor Abiotik dengan Biotik

Dalam uraian di atas sudah dikemukakan bahwa air sebagai sumber kehidupan, karena adanya air dapat menyuburkan suatu lahan pertanian untuk menumbuhkan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang berguna bagi bahan makanan hewan maupun manusia. Bagian di permukaan bumi yang bisa didiami oleh makhluk hidup atau adanya kehidupan suatu organisme disebut Biosfer. Daerah-daerah tertentu yang memperlihatkan dominasi populasi atau komunitas tertentu disebut Bioma, seperti daerah tundra, stepa, savana, taiga, gurun, hutan tropis, dan sebagainya.

Adapun lingkungan abiotik yang cocok bagi adaptasi dan suksesi suatu organisme disebut Habitat, dan habitat khusus bagi suatu populasi disebut **Niche atau Nicchia**. Populasi yang sama dapat menempati satu Niche, tetapi populasi yang berbeda tidak bisa menempati satu Niche, karena akan menimbulkan persaingan hidup.

Pada uraian di atas ditunjukkan bahwa faktor abiotik merupakan penyokong kehidupan makhluk hidup, dimulai dari tumbuhan sebagai Produsen, kemudian hewan manusia sebagai Konsumen, maupun organisme lainnya yang berfungsi sebagai Detritivora dan Dekomposer/Pengurai. Tumbuh-tumbuhan sebagai Produsen tampaknya merupakan jenis makanan yang pertama ada untuk jenis organisme lainnya, termasuk oleh manusia.

Hubungan faktor Biotik dengan Biotik terjadi, karena pada dasarnya setiap organisme tidak bisa hidup sendiri, tetapi bergantung kepada lainnya. Adanya ketergantungan antar organisme ini disebabkan oleh kebutuhan hidup, seperti mendapatkan makanan, perkembangbiakannya, tempat tinggal (habitat), dsb.

B. KEHIDUPAN SIMBIOSIS

Pelajaran dari berbagai simbiosis pada makhluk hidup di lingkungan, ada yang bersifat mutualisme, parasitisme, predatorisme, komensalisme, dan simbiosis antibiosisme, yaitu:

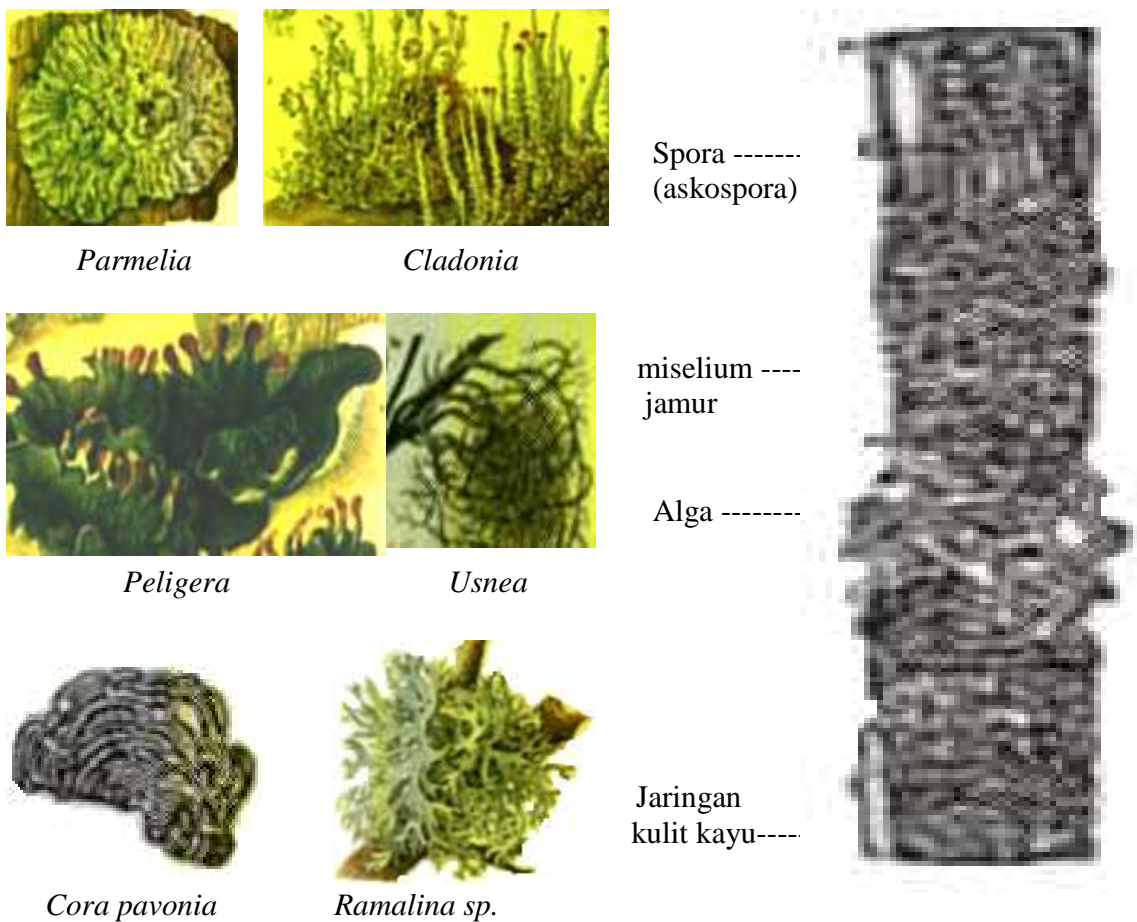
1. **Simbiosis Komensalisa**, yaitu simbiosis yang bersifat anggota pasangannya tidak merasa dirugikan, tetapi anggota lainnya diuntungkan. Misalnya, kehidupan ikan remora (ikan kecil) yang menempel pada tubuh ikan hiu sewaktu ingin berpindah ke zone perairan lainnya. Ikan hiu ini tidak menggubris keberadaan ikan remora yang menempel pada tubuhnya. Beberapa jenis tumbuhan dapat hidup berdampingan sehingga manusia dapat memanfaatkannya dalam pertanian sistem ganda dan sistem tumpang sari. Jika ada kehidupan manusia yang kuat ekonominya dapat menjadi bapak angkat bagi manusia yang ekonomi lemah, maka tampaknya kemiskinan dalam kehidupan manusia dapat diberantas, dan terciptalah kehidupan manusia yang adil dan makmur. Allah memperingatkan kepada manusia yang mendapat rizki yang berlebih diterimanya ada hak bagi manusia lainnya seperti yang tergolong fakir miskin dan anak yatim-piatu(Q.S.Al-Mukminun:2-3).

2. **Simbiosis Mutualisma**, yaitu simbiosis yang bersifat saling menguntungkan. Misalnya, antara golongan algae (ganggang) dengan jamur yang membentuk lichenes (lumut kerak), baik antara tumbuhan prokariot dengan tumbuhan eukariot (*Cyanophyta* dengan *Ascomycotina* menghasilkan *Ascolichenes*; contohnya *Peltigera*) maupun antar tumbuhan eukariot (*Chlorophyta* dengan *Ascomycotina*, contohnya *Parmelia*; dan *Chlorophyta* dengan *Basidiomycotina* menghasilkan *Basidiolichenes*, contohnya *Cora pavonia*). Bentuk pasangan tumbuhan tingkat rendah ini menjadi satu kekuatan yang besar menjadi tumbuhan perintis, karena mereka (*lichenes*) menjadi mampu hidup di batu-batuan di mana jenis tumbuhan lain tidak bisa tumbuh di sana. Batuan yang telah ditumbuhi oleh lichenes akhirnya menjadi lapuk dan berubah menjadi tanah untuk tumbuhnya jenis tumbuhan lainnya. Bentuk pasangan tumbuhan yang bersifat kekerabatan atau simbiosis yang saling menguntungkan tersebut memberikan petunjuk kepada manusia untuk bisa menirunya dalam kehidupan manusia dan untuk kesejahteraan hidupnya, seperti halnya pada lichenes yang bersifat simbiosis mutualistik dan diisyaratkan dalam Q.S.Al-Hujurat:13.

Lichenes : (Gk. *leichen* = lumut kerak, lihens) Suatu organisme berbentuk thallus sebagai hasil simbiosis antara golongan jamur dengan algae tertentu, yang dikenal dengan sebutan lumut kerak. Lumut kerak adalah bukan lumut, hanya ada yang bentuknya mirip lumut hati. Golongan jamur yang membentuk Lichenes adalah kelas *Basidiomycetes* dan *Ascomycetes*, sedangkan pasangan algae-nya dari golongan *Chlorophyta* dan *Cyanophyta* yang bersel satu. Jamur mengadakan simbiosis dengan algae, karena ia sendiri tidak dapat berfotosintesis sehingga perlu mendapat zat-zat makanan dari algae itu, sebaliknya algae bersimbiosis dengan jamur, karena ia yang tubuhnya bersel satu adalah sangat rentan terhadap kondisi alam sehingga perlu berlindung kepada organisme yang massanya lebih besar dan memperoleh air secara cukup dari jamur itu. Dengan adanya simbiosis hidup tersebut, golongan lichens mampu hidup di tempat-tempat yang makhluk hidup lainnya tidak dapat hidup padanya, seperti di batuan-batuan, sehingga dikenal dengan sebutan sebagai organisme perintis bagi kehidupan di bumi.

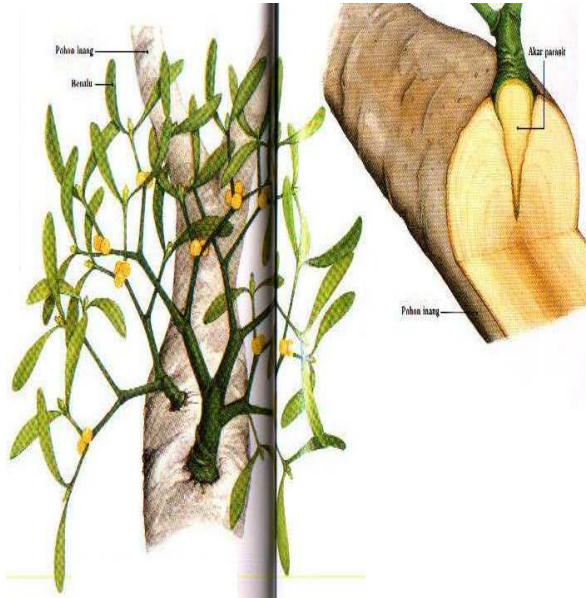
Bentuk thallus dari Lichenes ada tiga tipe, yaitu:

- (1) *Tipe Foliose*, yaitu: thallusnya serupa lembaran atau memipih cukup lebar dan mudah dilepaskan dari substratnya; contohnya: *Peltigera*, *Parmelia*, *Lobaria*, dll.
- (2) *Tipe Fruticose*, yaitu: thallusnya berbentuk silindris atau agak pipih dengan posisi tubuhnya tegak atau menggantung pada suatu ranting tumbuhan lain; contohnya: *Usnea*, *Cladonia*, dan *Ramalina*, dll.
- (3) *Tipe Crustose*, yaitu: thallusnya berbentuk pipih dan halus melekat dengan substratnya sehingga dilepaskan dari inangnya; contohnya: *Graphis*.



Gambar : Anekaragam Lichenes dan bagian-bagian pada struktur tubuhnya.

3. Simbiosis Parasitisme, yaitu simbiosis yang bersifat salah satu dari pasangannya



ada yang diuntungkan dan yang lainnya dirugikan. Bentuk simbiosis ini, organisme yang diuntungkan disebut parasit, karena mengambil keuntungan dari kehidupan organisme lainnya, sedangkan organisme yang dihisapnya sebagai tempat sumber kehidupan parasitnya disebut inang atau hospes. Misalnya, antara kehidupan tumbuhan benalu (*Loranthus sp.*) dengan tumbuhan pohon lainnya (mangga, alpukat, tanaman teh, dll.). Simbiosis parasitisme antara benalu dengan tanaman teh dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk membuat teh hijau (the anti kanker), karena tanaman teh ini berdampak membentuk zat semacam antibody terhadap serangan benalu.

Simbiosis parasitisme yang terjadi pada hewan dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam system pemberantasan hama secara biologis, yaitu dengan memanfaatkan lalat-lalat *Diatraeophaga strialis* (Famili: *Tachinidae*), jenis lebah tabuhan yang membuat sarangnya dari tanah adalah hiperparasit terhadap ulat-ulat hama padi, tebu dan sebagainya.

Berdasarkan cara mendapatkan makanannya dikenal ada dua macam parasit, yaitu:

- a. Parasit sejati** ialah parasit yang hidupnya sepenuhnya bergantung kepada hospesnya, termasuk pula kebergantungannya dalam menyelesaikan daur hidupnya. Pada golongan tumbuhan yang dikenal sebagai parasit sejati ialah tumbuhan tali putri (*Cuscuta filiformis*), karena ia tidak mengandung klorofil atau tidak dapat

berfotosintesis sehingga kehidupannya bergantung kepada tumbuhan lain. Pada golongan hewan yang bersifat parasit sejati contohnya, kehidupan lalat Tachinidae terhadap ulat penggerek batang tebu yang digunakan sebagai tempat bertelur dan tempat hidupnya larvanya; dengan sifatnya tersebut lalat ini digunakan sebagai pembeantasan hama tanaman tebu secara biologis.

- b. **Semi-parasit** ialah parasit yang hidupnya tidak sepenuhnya bergantung kepada organisme lain, karena ia sendiri dapat berfotosintesis, hanya sebagian bahan yang diperlukan bersumber kepada organisme lainnya atau memerlukan hospes. Contohnya: benalu (*Loranthus sp.*) dan paku picisan (*Drymoglossum heterophylla*).

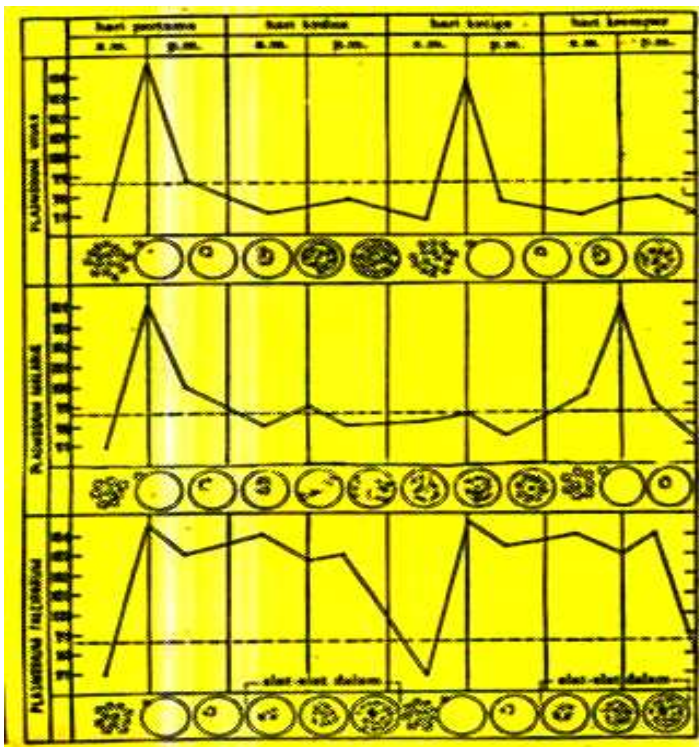
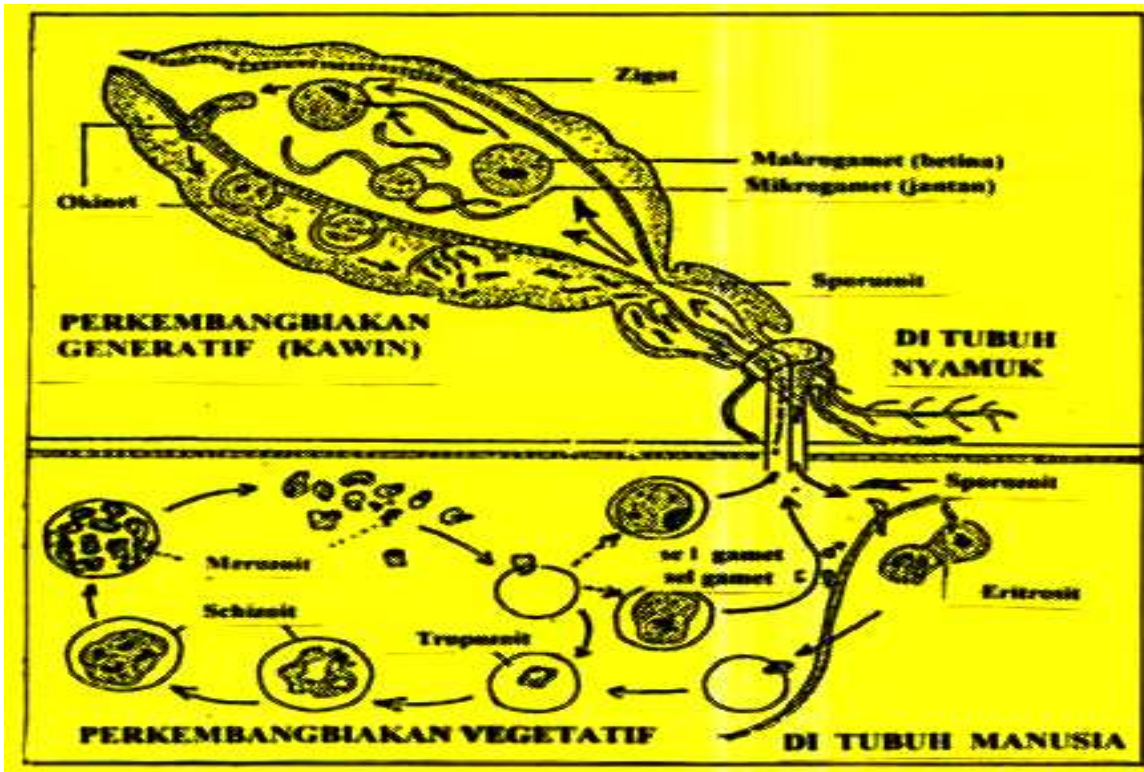
Berdasarkan jenis hospesnya, dikenal ada beberapa macam parasit seperti:

- a. **Parasit obligat** ialah parasit yang seluruh kehidupannya memerlukan hospes tertentu, dan hospesnya tidak dapat digantikan oleh organisme lainnya.
- b. **Parasit fakultatif** ialah parasit yang hidupnya tidak bergantung pada satu jenis hospes, tetapi dapat berganti-ganti hospes.

Dalam hal hubungan tersebut dikenal ada dua macam hospes, yaitu:

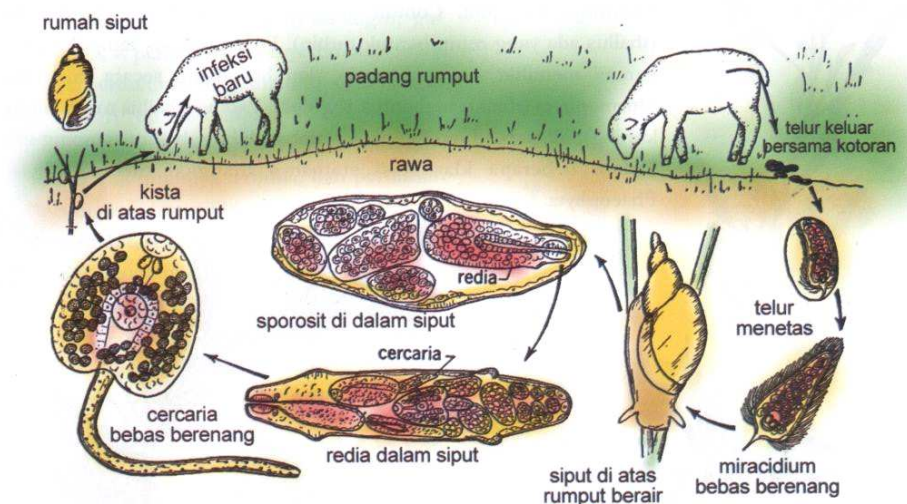
- a. *Hospes definitif* ialah hospes yang digunakan sebagai tempat melakukan perkembangbiakan seksual bagi suatu parasit. Contohnya: nyamuk Anopheles digunakan sebagai tempat perkembangbiakan seksual (generatif) bagi Plasmodium (penyebab penyakit malaria).
- b. *Hospes perantara (karier)* ialah hospes yang digunakan sebagai tempat untuk menyelesaikan satu fase kehidupannya. Contohnya: siput Limnea javanica digunakan sebagai tempat pembentukan sporokista dari cacing hati (*Fasciola hepatica*) sebelum menjadi cacing dewasanya.

Coba perhatikan gambar berikut!



Malaria (*L. mal* = buruk + *aria* = udara) Suatu penyakit demam yang disebabkan oleh Plasmodium yang ditularkan oleh nyamuk dari genus Anopheles, yang gejalanya dimulai dari timbulnya rasa dingin menggigil dirasakan oleh penderita, demam, dan penurunan panas disertai pengeluaran keringat yang banyak. Berdasarkan gejala demamnya, dikenal ada tiga macam malaria, yaitu:

- 1) **Malaria tertiana**, yaitu malaria yang gejala demamnya selang sehari, dan penyebabnya ialah *Plasmodium vivax*;
- 2) **Malaria kuartana**, yaitu malaria yang gejala demamnya selang dua hari, dan penyebabnya ialah *Plasmodium malarie*;
- 3) **Malaria tropikana**, yaitu malaria yang gejala demamnya tidak teratur; dapat terjadi tiap hari, bersifat gawat seringkali bersifat fatal, dan penyebabnya ialah *Plasmodium falciparum*.



Gambar : Daur hidup cacing hati (*Fasciola hepatica*) memiliki hospes pada hewan ternak dan siput

4. **Simbiosis Predatorisme**, yaitu simbiosis yang bersifat organisme yang satu menjadi pemangsa dan organisme yang lainnya menjadi mangsanya. Adanya simbiosis ini melahirkan terbentuknya **Rantai Makanan** dan **Jaring-jaring Makanan** dalam kehidupan agar terjadi pelestarian pada makhluk hidup. Contoh, manusia sering memelihara kucing untuk tujuan membasmi tikus-tikus di rumahnya, di samping ia menyenangi warna bulunya. Sekalipun para predator itu tampaknya jahat dalam menerkam mangsanya, sebetulnya mereka dibimbing oleh naluri untuk kebutuhan hidupnya dan tidak rakus jika sudah mengenyangkan perutnya. Bahkan dalam hal pelestarian alam hayati, keberadaan predator sangat penting untuk mempertahankan keseimbangan populasi suatu ekosistem. Bagaimana halnya dengan manusia di lingkungannya?



5. **Simbiosis Antibiosisme**, yaitu simbiosis yang bersifat organisme yang satu dapat meracuni kehidupan organisme pasangannya disebabkan oleh zat antibiotik yang dihasilkannya. Contoh, jamur *Penicillium* yang tumbuh pada koloni jamur lainnya dapat meracuninya dengan zat penisilin yang dihasilkannya. Adakah manusia yang bersifat antibiosisme di masyarakat, yang dapat menimbulkan malapetaka terhadap kehidupan manusia lainnya?

Adanya pasangan-pasangan bukan hanya terjadi pada berbagai jenis tumbuhan saja, tetapi pada jenis-jenis hewan, yang kesemuanya memberi pelajaran kepada manusia bahwa dalam kehidupan manusia pun terdapat manusia-manusia yang memiliki sifat berguna terhadap orang lain, bersifat merugikan terhadap orang lain (penjahat, pencuri, perampok, penipu, dan sejenisnya), atau sekedar persahabatan antar sesama manusia.

- Untuk mendalami makna sebuah ekosistem, coba renungkan makna sebuah taman di depan rumah, di kantor, di kota, dan di pinggiran jalan raya dapatkah menggugah pikiran Anda mengungkapkan nilai-nilai praktis, nilai intelektual, nilai sosial-politik, nilai pendidikan, dan nilai religi yang dikandungnya?

4. Kandungan Nilai Pembelajaran Ekosistem

a. Nilai Praktis

- Dengan menganalisis komponen-komponen ekosistem yang ada di suatu daerah dapat diketahui bahwa ekosistem itu tergolong seimbang atau tidak seimbang, sehingga dapat diprediksi pertumbuhan dan perkembangan suatu populasi yang akan mendominasi atau suksesi di sana.
- Dengan melakukan inventarisasi sumber daya alam hayati (SDAH) di suatu daerah dapat diketahui keberadaan suatu populasi dari tahun ke tahun, populasi mana yang mengalami kelangkaan sehingga perlu dilakukan tindakan pelestariannya.

b. Nilai intelektual

- Dengan mengetahui perbandingan lahan pemukiman dengan daerah serapan airnya yang terjadi di suatu daerah atau ekosistem dapat dilakukan upaya pencegahan dampak negatifnya dari suatu perkembangan pemukiman penduduk, seperti bahaya banjir dan erosi di kala musim penghujan, serta bahaya kekeringan di musim kemarau.

c. Nilai sosial

- Keseimbangan ekosistem ditentukan oleh kelengkapan komponen-komponen pembentuknya secara proporsional, seperti komponen abiotik, produsen, konsumen, dekomposer, dan detritifnya. Hal ini mengajarkan kepada manusia bahwa kemantapan suatu pembangunan masyarakat terkandung kepada kelengkapan tenaga-tenaga professional yang diperlukan untuk daerah itu.

- Kestabilan Jaring-jaringan kehidupan dalam ekosistem ditentukan oleh jumlah mata rantai jaring-jaring makanannya. Hal ini mengingatkan kepada manusia bahwa banyaknya lapangan kerja yang tersedia akan mengurangi masalah pengangguran, yang pada akhirnya akan mengurangi kegelisahan pada masyarakat.

d. Nilai religi

- Adanya fenomena daur ulang materi dan siklus energi di alam, keajaiban daur hidup pada tumbuhan maupun hewan, dan berbagai bentuk keanekaragaman makhluk hidup dengan kemampuan adaptasinya, memberikan petunjuk adanya Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga manusia wajib menyembahNya dan taat kepada firman-firmanNya.
- Setelah kita membandingkan struktur berbagai jenis makhluk hidup yang dalam ekosistem, kita wajib mensyukuri atas penciptaan manusia sebagai makhluk hidup yang paling sempurna dibandingkan organisme lainnya sehingga sepatutnya meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah swt.

e. Nilai pendidikan

Banyak pelajaran yang dapat dipetik dari berbagai peran komponen ekosistem, antara lain:

- Dapatkah manusia berperilaku seperti tumbuhan sebagai produsen dalam ekosistem yang hasil perjuangan hidupnya bermanfaat pula bagi makhluk hidup lainnya, dan menyelesaikan berbagai masalah dalam masyarakat sebagai layaknya tumbuhan pengisap racun yang berguna mengurangi pencemaran lingkungan.

Tabel 1. Gas beracun hasil penguapan peralatan modern

Jenis benda	Formaldehid	Siten/Toluen	Bensin	Trikloroetilen	Kloroform	Amonia	Alkohol	Aseton
Lem	•	•	•				•	
Hasil ekskresi manusia		•				•	•	•
Mesin blue print						•	•	
Etomit	•	•	•					
Pipa air ledeng					•			
Kosmetik							•	•
Mesin printer		•	•	•			•	
Bahan partisi dan kursi		•		•				
Kertas tissue		•						
Karpet		•	•				•	
Kompor pemanas		•	•	•				
Kardus karton		•						
Pembersih kuku								•
Tip-ox cair		•					•	•
Cat lembok		•	•				•	
Kertas karbon		•	•	•				
Mesin fotokopi			•		•	•		

B. GIZI (MAKANAN) DAN KESEHATAN

1. Pengaruh Makanan bagi Kesehatan Tubuh

Makanan adalah sumber bagi kehidupan suatu organisme, baik sebagai sumber energi, zat pembangun, maupun zat-zat yang mempengaruhi proses fisiologis di dalam tubuh. Faktor makanan atau gizi adalah berkaitan erat dengan faktor kesehatan suatu organisme. Kebutuhan makanan setiap organisme adalah berbeda-beda tergantung pada jenis organisme, umur, pekerjaan, keadaan tubuh, daerah tempat tinggal atau lingkungan, dan sebagainya.

Jenis makanan yang ada di dunia ini ada yang dibolehkan (halal) dan ada yang tidak boleh dimakan (haram). Namun demikian, makanan yang halal pun bila digunakan berlebihan akan merusak kesehatannya. Untuk kebutuhan makanan yang baik bagi kesehatan seseorang harus memenuhi ukuran tertentu. Allah menjadikan sesuatu untuk kebaikan adalah dalam ukuran tertentu, sebagaimana firmanNya:

"Dan tidak ada sesuatu pun melainkan pada sisi Kami khasanah-Nya, dan Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran tertentu."(QS. Al-Hijr (15): 21).

Dengan demikian kesehatan tubuh seseorang banyak dipengaruhi oleh jumlah (ukuran) dan mutu makanan yang dikonsumsinya. Makanan dengan gizi lengkap dan seimbang

dengan ukurannya adalah syarat untuk memperoleh kesehatan tubuh yang sempurna. Ini berarti, bahwa kekurangan maupun kelebihan gizi makanan dalam tubuh akan berdampak menurunnya kesehatan tubuh (sakit). Peringatan Allah agar kita tidak berlebihan dalam segala sesuatunya, termasuk dalam hal masalah makanan diterangkan dalam Al-Quran sebagai berikut:

"Dengan nama Allah yang Pengasih, Penyayang

- 1. Kamu telah dilalaikan oleh pelombaan (memperbanyak harta benda dan anak-anak, termasuk hal makanan).*
- 2. Sehingga kamu masuk kubur.*
- 3. Sekali-kalijangan begitu, nanti kamu akan mengetahui (akibatnya).*
- 4. Kemudian Sekali-kalijangan begitu, nanti kamu akan mengetahui (akibatnya).*
- 5. Sekali-kali jangan begitu, kalau kamu mengetahui dengan ilmu yang yakin.*
- 6. Sesungguhnya kamu akan melihat neraka.*
- 7. Kemudian sesungguhnya kamu akan melihatnya dengan mata keyakinan.*
- 8. Kemudian kamu akan diperiksa pada hari itu tentang segalanimat (yang kamu peroleh dari Tuhanmu)."*

(Q.S. At-Takaatsur (berlomba banyak): 1-8).

Selanjutnya surat Al-An'am ayat 141 menjelaskan pula bahwa:

"Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah buahnya, bila ia telah berbuah dan keluarkan haknya (zakat) pada hari pemotongannya dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tiada mengasihi orang-orang yang berlebih-lebihan." (QS. Al-An'am (6): 141).

Berdasarkan ayat-ayat tersebut, maka dalam Ilmu Gizi dalam hal konsumsi makanan untuk kesehatan tubuh, dikenal ada dua tingkatan, yaitu:

- a. **Gizi baik (well nutrition)**, yaitu gizi yang memenuhi ukuran untuk memperoleh kesehatan sempurna tubuh;

b. **Gizi salah (malnutrition)**, yaitu gizi yang tidak sesuai ukuran yang diharapkan bagi kesehatan sempurna tubuh. Dalam hal ini dibedakan atas dua macam pula, yaitu:

(1) **Gizi kurang (under nutrition)**, yaitu gizi yang tidak memenuhi ukuran kebutuhan bagi kesehatan sempurna tubuh sehingga bisa menimbulkan sakit atau kurang sehat sebagai akibat terganggunya metabolisme tubuh.

(2) **Gizi lebih (over nutrition)**, yaitu gizi yang melebihi ukuran yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga menimbulkan terbentuknya jaringan tidak normal, kelenjar kelelahan, dan gangguan dalam proses pengeluaran, yang pada akhirnya berdampak menjadi penyakit pula. Contoh penyakitnya adalah penyakit darah tinggi, kanker, ginjal, dsb. Coba pelajari Bagan Hubungan Konsumsi Makanan dengan Kesehatan Tubuh di bawah ini:

HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN DENGAN KESEHATAN TUBUH

MAKANAN BERLEBIHAN YANG BERLARUT-LARUT	- 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.	- Arteriosklerosis, kanker. - Batu empedu - Batu ginjal - Diabetes mellitus - Diabetes insipidus	SAKIT (OVERNUTRITION GIZI BERLEBIH)
	- Kebanyakan cadangan lemak akibat kelebihan kalori.	- Obesitas/ kegemukan	Tingkat kesehatan tak sakit, tak sehat
MAKANAN SEIMBANG	KESEHATAN SEMPURNA/GIZI BAIK	B=T-100	KESEHATAN SEMPURNA
MAKANAN KURANG YANG	- Zat makanan dalam jaringan berkurang.	- Berat badan turun, cepat lelah.	Tingkat kesehatan tak sakit, tak sehat

BERLARUT-LARUT	- Kelainan dalam susunan biokimia.	- Daya tahan tubuh berkurang	
	- Gangguan fungsional dalam metabolisme - Kelainan anatomis.	- Beri-beri, rabun mata, skorbut. - Osteomalasi, rakhitis, gondok	SAKIT DEFISIENSI (UNDERNUTRITION / GIZI KURANG)

Kebutuhan gizi makanan yang diperlukan untuk kesehatan tubuh seseorang adalah berbeda-beda, tergantung pada faktor-faktor: umur, jenis kelamin dan pekerjaan, berat dan tinggi badan, keadaan tubuh dan iklim suatu daerah. Kekurangan maupun kelebihan gizi makanan di dalam tubuh dapat berpengaruh kurang baik terhadap tingkat kesehatan tubuh. Adapun jenis gizi makanan itu dapat digolongkan 6 macam, yaitu: Protein, Karbohidrat, Lemak, Vitamin, dan Mineral. Gizi makanan ini sangat dibutuhkan untuk proses-proses: pembangunan zat dalam tubuh, penghasilan energi atau kalori tubuh, dan proses fisiologis atau metabolisme di dalam tubuh.

“Wahai orang-orang beriman, janganlah kamu mengharamkan apa-apa yang baik yang telah Allah halalkan bagimu dan janganlah kamu melampaui batas. Sesungguhnya Allah tak menyukai orang-orang yang melampaui batas.” (QS. Al Maidah : 87)

“Kita ini golongan umat yang makan karena sudah lapar, dan apabila kita makan tidak sampai terlalu kenyang.” (HR. Abu Daud)

Berdasarkan penjelasan Ilmu Gizi tersebut, jelaslah bahwa jika kita lalaikan ukuran-ukuran kebutuhan gizi dalam makanan sehari-hari, maka kita akan melihat neraka dalam bentuk terjadinya berbagai macam penyakit akibat kekurangan atau kelebihan gizi yang berlarut-larut. Peringatan lain dari Allah tentang jangan memakan dan meminum maupun hal lainnya secara berlebihan disebutkan dalam Al-Quran, yaitu:

“Hai anak-anak Adam, pakailah perhiasanmu, ketika tiap-tiap sembahyang. Makanlah dan minumlah, tetapi jangan berlebihan. Sesungguhnya Allah tiada mengasihi orang-orang berlebih-lebihan.”(QS.Al-A’raaf: 31).

Peringatan keras terhadap orang yang makan sampai melampaui batas disebutkan pula dalam Surat Thaha, yaitu:"

"Makanlah rezeki yang baik yang Kami berikan kepadamu dan janganlah kamu melampaui batas, nanti kamu ditimpa kemarahan-Ku. Barangsiapa yang ditimpa kemarahan-Ku, niscaya jatuhlah ia (ke dalam neraka)" (QS.Thaha (20): 81).

"Dan apa saja bencana yang menimpa engkau adalah dari (kesalahan) dirimu sendiri." (QS.An Nisaa' : 79).

"Dan apa saja musibah yang menimpa kamu, maka disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri. Dan Dia (Allah) memaafkan sebagian besar (dari kesalahan-kesalahanmu)."(QS. Asy Syuura : 30)

Salah satu dampak negatif dan kita memakan makanan secara berlebihan dalam waktu yang berlarut-larut adalah menimbulkan penyakit arteriosklerosis atau atherosklerosis; yaitu suatu penyakit yang disebabkan oleh penimbunan lemak (kolesterol) tidak pada tempatnya sebagai akibat kelebihan kalori. Zat lemak semestinya disimpan di dalam jaringan lemak tubuh, tetapi akibat jaringan lemak penuh, maka terpaksa lemak ditimbun di jaringan lain, seperti di pembuluh-pembuluh darah dan pembuluh lainnya. Adanya timbunan lemak di pembuluh darah menyebabkan penyempitan dan pengerasan (sclerosis) pada pembuluh darah (arteri), yang disebut arteriosclerosis atau atherosklerosis. Dampak tambahan dari arteriosklerosis menyebabkan tekanan darah menjadi meninggi, atau menimbulkan stroke jantung koroner, yang terkadang menyebabkan kematian bagi penderitanya.

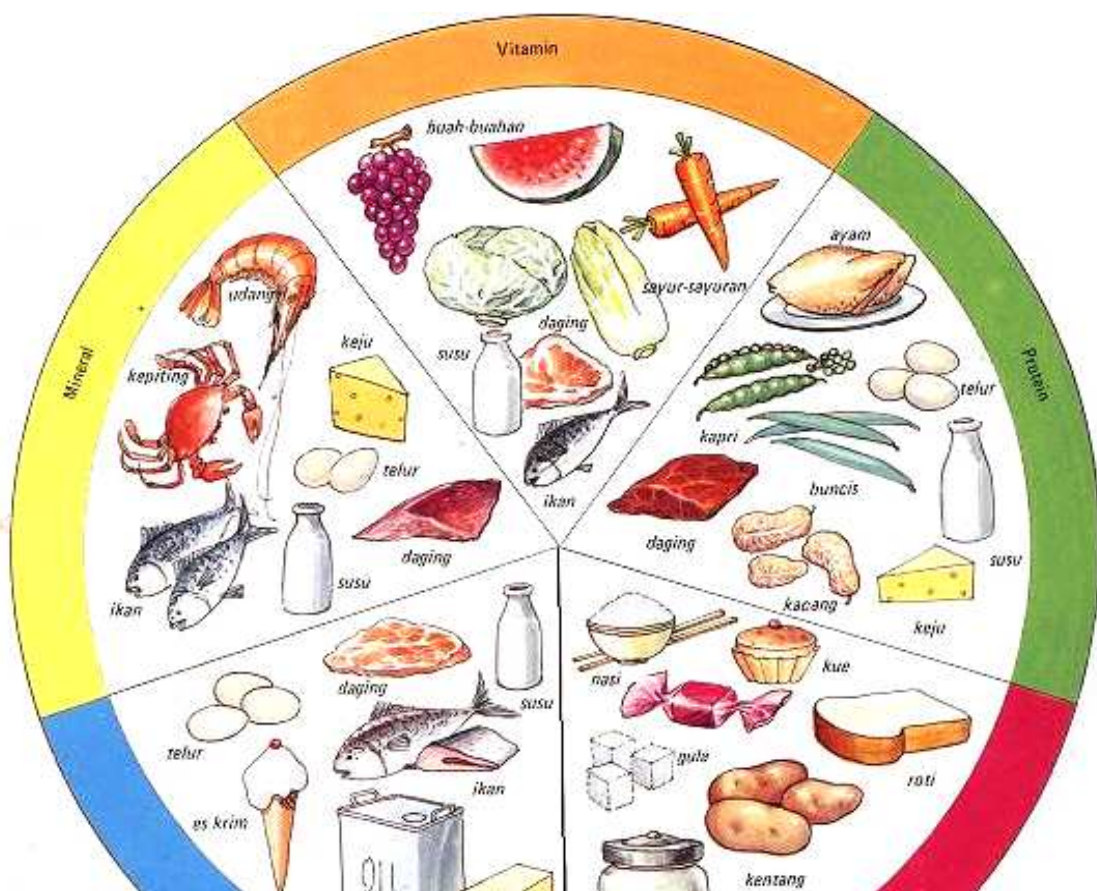
Selain itu, kita mengkonsumsi makanan berlebihan secara berlarut-larut dapat menyebabkan kelelahan pada kelenjar-kelenjar yang menghasilkan enzim dan hormon untuk metabolismenya. Sebagai contoh, bila kelenjar pankreas kelelahan dalam menghasilkan hormon insulin, maka berdampak munculnya penyakit kencing manis yang disebabkan gula darah tidak bisa semuanya diubah menjadi glikogen otot, melainkan harus dikeluarkan dari tubuh melalui saluran kencing. Penderita kencing manis (diabetes mellitus) selalu merasa lelah akibat gula tidak banyak diubah menjadi energi untuk

keperluan tubuh, tetapi gula itu dibuang lewat urin, yang dikenal dengan sebutan kencing manis.

Konsumsi makanan berlebihan yang patut mendapat perhatian bersama adalah penambahan zat-zat pada makanan yang bukan selayaknya. Misalnya, penambahan zat warna untuk kain atau bahan pewarna cat kepada makanan adalah sangat merugikan kesehatan tubuh, bahkan menimbulkan penyakit berbahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zat pewarna semacam rhodomin-B dapat menyebabkan timbulnya kanker hati dan ginjal pada tikus percobaan, padahal zat warna ini banyak digunakan oleh masyarakat untuk mewarnai jenis-jenis makanan seperti : es teler, es plastik/lilin, krupuk, kue bolu, getuk lindri, cendol untuk sirup dan sirup sendiri. Ketidakeleman masyarakat dalam penggunaan zat pewarna ini dikhawatirkan penyakit-penyakit tersebut meluas terjadi di masyarakat. Sebetulnya zat pewarna alami seperti ekstrak daun pandan, katuk, suji, atau warna kunyit adalah jauh lebih sehat untuk pewarnaan makanan.

“Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezeki yang telah diberikan Allah kepadamu, dan syukurilah nikmat Allah, jika memang kamu hanya kepada-Nya saja menyembah.” (QS. An Nahl : 114)

Untuk memudahkan pola berpikir dalam memahami hubungan masalah Gizi dan Kesehatan, sebaiknya Anda simak gambar berikut :



Gambar : Sumber gizi pada berbagai jenis makanan untuk kesehatan tubuh.

Di abad modern ini, penyakit akibat kelebihan gizi makanan banyak terjadi sebagai akibat mereka kurang waspada terhadap masalah konsumsi makanan secara berlebihan berlarut-larut, terutama di negara berkembang dan negara maju. Adapun di negara-negara miskin umumnya diderita penyakit yang berkaitan dengan gizi makanan, yaitu penyakit kurang gizi (Defisiensi Gizi dan Avitaminosis), seperti marasmus dan kwashiorkor pernah melanda di Ethiopia Afrika. Jenis penyakit Avitaminosis, selain disebabkan oleh faktor ekonomi yang rendah, juga disebabkan oleh masalah pengolahan makanan yang menyebabkan hilangnya zat-zat vitamin tertentu, seperti vitamin C adalah tidak tahan terhadap pemanasan.

2. Makanan Yang Diharamkan

Dalam memperoleh kebutuhan makanan, kita hendaknya memakan makanan yang halal (dibolehkan), dan menghindari makanan yang diharamkan (dilarang) agar diperoleh kesehatan yang baik. Makanan yang diharamkan seharusnya tidak dikonsumsi oleh tubuh, karena berbahaya bagi kesehatan tubuh. Dalam Al-Quran disebutkan bahwa:

“Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan atas kamu (memakan) bangkai, darah, daging babi, dan apa yang disembelih dengan menyebut nama selain , tetapi barang siapa yang terpaksa memakannya dengan tak aniaya dan tak melampaui batas, maka sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.”(Q.S.An-Nahl: 115)

“Diharamkan atasmu (memakan) bangkai, darah, daging babi dan binatang yang disembelih bukan atas nama Allah, dan (diharamkan memakan binatang) yang tercekik, yang dipukul, yang mati (karena jatuh), dan yang (mati karena) ditanduk, dan yang (mati karena) diterkam binatang buas, kecuali yang (sempat) kamu menyembelihnya; dan (diharamkan memakan) binatang yang disembelih untuk berhala, dan (diharamkan pula) mengundi nasib dengan anak panah, yang demikian itu adalah fasik....” (Q.S.Al-Maidah : 3)

“Mengapakah kamu tidak mau memakan (hewan) yang disembelih atas nama Allah? Padahal Allah telah menerangkan kepadamu apa-apa yang diharamkan atas kamu, kecuali jika kamu terpaksa memakannya dan kebanyakan mereka hendak menyesatkan dengan hawa nafsunya, tanpa ilmu pengetahuan. Sesungguhnya Tuhanmu lebih mengetahui orang-orang yang melampau.”(QS.Al-An'am (6): 119).

Ayat tersebut menegaskan pentingnya ilmu pengetahuan untuk memahami "Mengapa suatu makanan diharamkan?" Jenis makanan yang diharamkan disebutkan dalam Al-Quran, bahwa:

“Hanya Dia (Allah) mengharamkan atas kamu (memakan) mayat, darah, daging babi dan hewan yang disembelih bukan atas nama Allah. Barangsiapa terpaksa dengan tiada aniaya dan tiada pula melampau batas, sungguh Allah Pengampun lagi Penyayang.”(QS. An-Nahl (16): 115).

Apabila kita kaji secara ilmu pengetahuan, ternyata bahwa mayat, darah dan daging babi mengandung suatu bibit penyakit yang sulit dihilangkan. Busuknya suatu mayat disebabkan oleh bakteri atau kuman pembusuk, yang dapat menginfeksi ke tubuh kita. Penyakit- penyakit yang ada di dalam darah dan bisa menular melalui darah, yaitu: **penyakit malaria, demam berdarah, virus AIDS, virus Angola, dan mungkin juga larva cacing filarial, dan sebagainya.** Demikian pula hewan babi memakan hospes berkembangbiaknya cacing pita yang mampu membentuk kista yang tahan terhadap pemanasan biasa, sehingga menularkan parasit cacing tersebut, dan mungkin masih ada rahasia lainnya. Jenis- jenis makanan yang diharamkan tersebut diterangkan pula dalam Al- Quran , dan ditambahkan keterangan tentang hewan buruan, yaitu:

“Dihalalkan bagimu buruan laut dan makanannya (ikan) sebagai kesenangan bagimu dan bagi orang- orang dalam perjalanan. Diharamkan atas kamu buruan darat, selama kamu dalam ihram (mengerjakan haji). Takutlah kepada Allah yang kamu akan himpulkan kepada-Nya. ”(QS. Al-Maidah (5): 96).

Dengan keterangan ayat tersebut, maka segala jenis hewan buruan di laut, termasuk berbagai jenis ikan dibolehkan untuk dimakan.

3. Minuman yang diharamkan

Dalam minuman pun ada yang dilarang untuk diminum, karena lebih banyak kerugiannya daripada manfaatnya. Contohnya arak (alkohol): minuman yang mengandung alkohol cukup tinggi, bila diminum akan membahayakan kesehatan, karena mempengaruhi kerja sistem saraf. Minuman beralkohol cukup tinggi dapat menyebabkan orang yang meminumnya menjadi mabuk atau tak sadarkan diri tentang apa yang diperbuatnya, sehingga banyak ruginya dibandingkan manfaatnya. Orang yang sedang mabuk bisa menyebabkan banyak kerugian terhadap sekelilingnya, seperti memecahkan benda-benda yang ada disekitarnya, gampang memukul atau mungkin membunuh orang lain yang menjadi penghalang kemauannya sebagai akibat kesadarannya terganggu. Dalam banyak kasus orang yang dalam keadaan mabuk atau tak sadar, apabila ia terkena benturan agak keras pada bagian otaknya (pusat saraf), maka dapat menyebabkan fatal bagi jiwanya, yang sebetulnya pada keadaan normal tidak mesti sampai meninggal dunia. Hal ini dapat kita pahami, karena alkohol dapat melemahkan kerja saraf. Kadar alkohol yang tinggi (70 - 90) bisa digunakan untuk mematikan kerja saraf, bahan pengawetan suatu preparat, atau obat pati rasa untuk melakukan suntikan pada bagian tubuh adalah menggunakan alkohol 70. Oleh karena itu, minum-minuman yang beralkohol tinggi atau memabukkan sepantasnya dilarang beredar di masyarakat, karena berdampak melemahkan mental mereka bahkan menghancurkan dirinya. Peringatan Allah dalam Al-Quran menjelaskan bahwa:

“Mereka itu bertanya kepada engkau dari hal tuak (arak) dan judi. Katakanlah: Pada ke duanya itu dosa besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa ke duanya lebih besar dari manfaatnya. Mereka bertanya kepada engkau, apakah yang akan mereka nafkahkan? Katakanlah: Sekedar berlebih dari hajatmu. Demikianlah Allah menerangkan kepadamu beberapa ayat, mudah-mudahan kamu memikirkannya.” (QS.Al-Baqarah (2)- 219).

Lebih jauh Al-Quran menjelaskan bahwa sesungguhnya arak, judi, berhala, dan bertenung adalah pekerjaan keji dari syetan yang bisa menimbulkan permusuhan dan

kebencian sesama manusia sehingga perlu di jauhi, sebagaimana firman Allah sebagai berikut:

" Hai orang-orang beriman, sesungguhnya arak, judi, berhala, dan bertenung adalah (pekerjaan) keji dari perbuatan syetan. Sebab itu hendaklah kamu jauhi, mudah-mudahan kamu mendapat kemenangan (sukses).

Sesungguhnya syetan menghendaki supaya menjatuhkan kamu dalam pennisuhan dan berbenci-bencian sesama kamu, karena arak dan berjudi menghalangi kamu daripada mengingat Allah dan (mengerjakan) sembahyang. Adakah kamu berhenti (daripada demikian itu) ?" (QS. Al-Maidah (5): 90-91).

Berdasarkan ayat-ayat di atas menunjukkan bahwa minuman keras (miras), apalagi yang memabukkan adalah rajanya kejahatan, karena ketidaksadarannya dapat menyebabkan timbulnya kejahatan lainnya, sebagaimana dikisahkan oleh Rosulullah (Dalam ceramah KH. Zaenudin MZ di TVRI/Indosiar) tentang bahayanya seseorang yang pemabuk, yang inti ceritanya sebagai berikut:

“Ada seorang pria sedang diuji keimanannya di dalam sebuah kamar yang di dalamnya terdapat seorang wanita cantik, sebilah pedang, dan sebotol minuman keras. Sang pria tadi disuruh memilih ketiga macam barang tersebut, yaitu: Apakah ia mau memperkosa wanita cantik itu saja tanpa harus membunuhnya? Ataukah ia mau membunuh wanita itu dengan sebilah pedang yang tersedia? Ataukah ia hanya mau meminum sebotol minuman keras yang memabukkan tersebut? Sang pria kemudian berpikir dalam hatinya; ia berusaha memilih pekerjaan mana yang paling ringan merugikan terhadap orang lain. Dalam benaknya, jika ia harus memilih pekerjaan memperkosa wanita cantik itu, ia merasa kasihan terhadap wanita itu, karena akan menghancurkan harga diri dan masa depan wanita itu. Tetapi, jika ia memilih pekerjaan membunuh wanita itu, ia merasa telah menghilangkan jiwa seseorang yang merupakan dosa besar bagi dirinya. Dari berbagai pertimbangan pikirannya, maka dipilihlah pekerjaan yang paling ringan dosanya adalah meminum sebotol minuman keras yang memabukkan itu, karena menurutnya hanya merugikan dirinya saja dan tidak merugikan orang lain. Keputusan hatinya tersebut dengan bulat kemudian dilaksanakannya; ia meminum sebotol minuman keras yang memabukkan itu. Bagaimana kisah sang pria selanjutnya? Sesudah ia meminum sebotol minuman keras menjadi mabuk, dan ia tak sadarkan diri. Kesadaran-kesadaran yang ada sebelum meminum minuman keras menjadi hilang, dan mulailah bermunculan nafsu ketidak-sadarannya, yaitu: ia ingin memperkosa wanita cantik tadi; dan terjadilah pemerkosaan terhadapnya. Sesudah melampiaskan nafsu birahinya, kemudian muncul lagi pemikiran lainnya yang jahat, yaitu ia ingin membunuh wanita itu, karena ia takut perbuatannya dilaporkan kepada orang lain, maka diambil sebilah pedang yang tersedia di kamar itu, dan terjadilah pembunuhan terhadap wanita tersebut yang semula dikasihannya”.

Berdasarkan alkisah tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan meminum minuman keras (apalagi yang memabukkan) yang semula diduga tidak merugikan orang lain, ternyata malah menjadi rajanya kejahatan, karena ia menjadi tega memperkosa wanita dan sekaligus membunuhnya; sungguh-sungguh hal tersebut merupakan pekerjaan perangkap dari syetan yang menyesatkan manusia. Hai orang-orang yang beriman, sesungguhnya khamar, berjudi, berhala, mengundi nasib dengan panah adalah perbuatan keji yang termasuk perbuatan syaitan. Maka jauhilah perbuatan-perbuatan itu agar kamu mendapat keberuntungan. H. R. Muslim dari Aisyah r. a. : "*Rasulullah ditanya tentang bit'i, jawab Beliau, "Setiap minuman yang memabukkan adalah haram "*

Dalam memahami suatu permasalahan yang ada (misal tentang alkohol) ditinjau dari segi sains dan agama seharusnya pemahaman tentang agama dan sains terhadap masalah itu tidak juz'iah (parsial) hanya ditinjau dari agama atau hanya dari segi sains tetapi harus menyeluruh (integral) berdasarkan sains dan agama dengan landasan hukum bahwa sains yang terhampar di alam semesta ini merupakan ayat-ayat kauniyah yang tidak mungkin kontradiktif dengan ayat-ayat qauliyah.

Kata "alkohol" didalam ilmu kimia adalah semua senyawa yang mempunyai gugus fungsi hidroksil, sedangkan dari segi agama yang dimaksud dengan alkohol merupakan hasil terjemahan dari kata "alhamru" yaitu yang memabukan. "Ada beberapa keterangan yang menjelaskan bahwa sesuatu yang memabukan adalah haram, bukan hanya alkohol"

Kata "haram" dalam hubungan dengan makanan dan minuman dibagi menjadi dua, haram berdasarkan hakikatnya (syar'i) yang bersifat muhkamat (yang jelas-jelas telah diharamkan berdasarkan zatnya contoh alkohol (etanol), bangkai, daging babi dll) dan haram berdasarkan perbuatannya misal kita makan sesuatu sampai memabukan adalah haram berdasarkan perbuatannya.

4. Kebersihan adalah Pangkal Kesehatan

Dalam memelihara kesehatan adalah tidak cukup dengan hanya memakan makanan dan meminum minuman bergizi yang memenuhi syarat kualitas maupun kuantitasnya, tetapi perlu dibarengi dengan usaha lainnya. Salah satu usaha kesehatan pribadi maupun

kesehatan lingkungan adalah memelihara kebersihan tubuh dan lingkungan. Betapa tinggi kualitas dan kecukupan gizi makanan, tetapi bila tidak bersih atau tidak bebas bibit penyakit, maka kesehatan tubuh bisa terganggu. Pepatah mengatakan bahwa: "**Kebersihan adalah pangkal kesehatan**". Adapun ajaran Agama Islam mengatakan bahwa "Kebersihan adalah sebagian dari iman".

Hal ini menjelaskan bahwa ajaran agama sangat memperhatikan masalah kebersihan, sebagaimana dalam Al-Quran disebutkan bahwa:

"Hai orang-orang yang beriman, apabila kamu hendak mendirikan sembahyang, maka basuhlah mukamu dan ke dua belah tanganmu hingga dua siku dan sapulah kepalamu dan (basuhlah) hingga dua mata kaki. Jika kamu junub (bersetubuh) hendaklah kamu mandi. Jika kamu sakit atau dalam perjalanan atau sudah buang air atau kamu menyentuh perempuan, kemudian kamu tiada memperoleh air, maka bertayamumlah dengan tanah yang suci, maka sapulah mukamu dan ke dua belah tanganmu dengan tanah itu. Allah tiada menghendaki buat mengadakan kesempitan bagimu, tetapi menghendaki supaya mensucikan kamu dan menyempumakan nikmat-Nya kepadamu, mudah-mudahan kamu berterima kasih kepada-Nya" (QS. Al-Maidah (5): 6).

Ayat tersebut menggambarkan betapa pentingnya masalah kebersihan untuk diperhatikan. Apabila kita kaji lebih jauh dan dikaitkan dengan waktu sholat, maka kewajiban kita membersihkan bagian-bagian tubuh yang terbuka (mudah terkena kotoran) adalah sebanyak lima kali dalam sehari. Sholat wajib bagi umat Islam yang telah baligh adalah lima kali dalam sehari, dan setiap sholat diwajibkan wudlu atau sesuci dahulu. Dengan demikian kewajiban membersihkan bagian tubuh yang terbuka adalah lima kali dalam sehari. Hal ini sangat penting untuk menjaga kesehatan tubuh maupun kesehatan lingkungan kerja, karena bila dikaji waktu sholat dengan waktu makan dan kerja adalah memiliki hubungan yang sangat erat, seperti: Sholat Subuh, tepat waktunya untuk persiapan pergi bekerja ke kantor dan makan pagi. Sholat Duhur, tepat waktunya untuk istirahat bekerja dan makan siang agar dapat menyegarkan dan menyehatkan tubuh kembali. Sholat Ashar, tepat waktunya untuk mempersiapkan pulang kerja dari kantor dan menemui anggota keluarga di rumah agar terbebas dari kotoran. Sholat Magrib, tepat waktunya menjelang makan malam. Sholat Isya, tepat waktunya menjelang waktu

tidur/istirahat (tak sadarkan diri) bersama istri. Dalam masalah kebersihan tempat atau lingkungan, khususnya kebersihan tempat ibadah disebutkan dalam Al-Quran, seperti:

"(Ingatlah) ketika Kami tempatkan Ibrahim di tempat Baitul (Ka'bah), (firman Kami): Janganlah engkau persekutukan Aku dengan suatu juapun dan bersihkanlah rumah-Ku (tempat beribadat kepada-Ku) untuk orang-orang yang thawaf (mengelilinginya) dan orang-orang yang berdiri (mengerjakan sembahyang) dan orang-orang yang ruku' lagi sujud" (QS.Al-Hajji (22); 26).

Berdasarkan uraian di atas, jelaslah bahwa untuk hidup sehat perlu diperhatikan masalah kebersihan . Selain faktor makanan adalah faktor kebersihan tubuh dan lingkungan di mana kita tinggal mesti diperhatikan agar terbebas dari kuman penyakit. Usaha pencegahan penularan penyakit yang sangat mengagumkan para ilmuwan dewasa ini adalah begitu telitinya bunyi Hadits berikut: *"Jika seekor anjing menjilat perkakas rumah salah seorang di antara kalian, maka cucilah alat (tempat) itu tujuh kali, satu kali di antara yang tujuh itu dicampur dengan tanah"*.

Mengapa Rosulullah menyuruh mencuci perkakas yang dijilati anjing sebanyak tujuh kali dan satu kali mencucinya menggunakan tanah? Berdasarkan penelitian Dr. Abdul Azis Izam ternyata, bahwa perkakas yang dijilati anjing dan dicuci dengan air saja tujuh kali tanpa dengan tanah, ternyata masih ditemukan berjuta-juta bakteri yang melekat di sana; tetapi setelah mencucinya dengan debu, kuman-kuman tersebut hilang seluruhnya (Abdul Wadud Syalabi, alih bahasa Ahmadie Thaha, 1982:101-102).

Suatu penyakit yang disebabkan oleh kuman (virus dan bakteri) menimbulkan demam, yaitu suhu badan menjadi tinggi dan terasa menggigil tubuhnya. Hal ini disebabkan virus dan bakteri bersifat antigen (benda asing) bagi tubuh penderita, sehingga di dalam tubuh penderita timbul reaksi untuk upaya menolaknya, seperti timbulnya kenaikan suhu badan (demam) dan pembentukan antibodi. Oleh karena itu, penderita yang telah mengalami penyakit yang menimbulkan gejala demam, bila sembuh dari penyakitnya dapat menyebabkan kekebalan (immun) terhadap penyakit tersebut untuk beberapa waktu. Sebagai contoh, seorang bekas penderita cacar akan terbentuk kekebalan tubuhnya terhadap penyakit cacar selama enam tahun atau lebih. Dalam hadits lain diterangkan pula bahwa Rosulullah saw. lebih menyenangi terhadap penyakit-penyakit yang

menimbulkan demam, karena penyakit itu dapat menebus dosa-dosa penderitanya. Bila dijelaskan secara kajian ilmiah, inti Hadits ini menunjukkan bahwa penyakit-penyakit yang menimbulkan demam memiliki kemanfaatan bagi penderitanya; dan salah satu manfaatnya adalah terbentuknya kekebalan tubuh terhadap penyakit itu untuk waktu tertentu. Akhimya kejadian tersebut menjadi diambil alih dalam metode vaksinasi untuk mencegah suatu penyakit menyerang tubuh seseorang. Vaksinasi adalah usaha manusia untuk memperoleh kekebalan tubuh dengan cara memasukkan bibit penyakit yang telah dilemahkan atau racunnya dengan tidak membahayakan tubuh orang itu, tetapi menimbulkan reaksi untuk pembentukan antibodi pada tubuhnya sehingga bersifat kebal terhadap penyakit itu. Oleh karena itu, vaksinasi hanya diberikan kepada orang sehat agar tubuh mampu membentuk antibodinya dan bahan vaksinnya akhimya dapat dimusnahkan oleh tubuh. Vaksinasi bersifat khas; artinya hanya ditujukan untuk memperoleh kekebalan terhadap penyakit tertentu, seperti BCG, polio, DPT, cacar, hepatitis, meningitis, dan sebagainya.

Dalam Hadits-Hadits lain diterangkan pula bahwa ada seorang Arab Baduwi mendatangi Nabi Muhammad saw. kemudian ia bertanya:

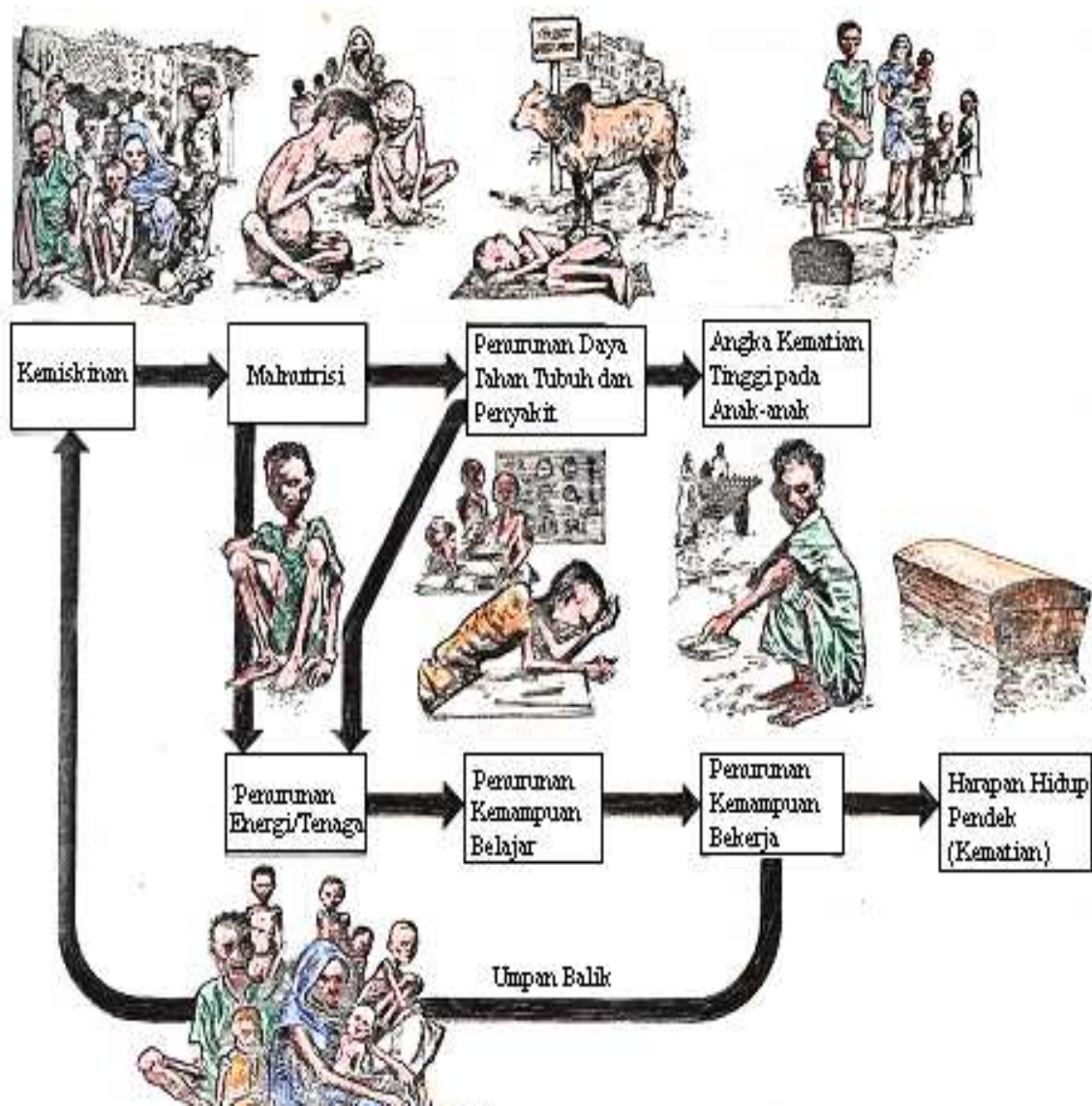
"Wahai Rosullulah, apakah boleh kami berobat? Rosulullah menjawabnya: "ya! Sesungguhnya Allah tidak menurunkan suatu penyakit, kecuali Dia menurunkan penyembuhannya yang diketahui oleh orang (tertentu) yang mengetahuinya dan tidak diketahui oleh orang (tertentu) yang tidak mengetahuinya" (HR. Ahmad dari Usman bin Syarik).

"Allah tidak menurunkan penyakit, kecuali Dia menurunkan penyembuhannya" (HR. Al-Bukhari dari Abu Hurairah).

"Setiap penyakit ada obatnya. Apabila suatu obat tepat digunakan untuk suatu penyakit, Insya Allah sembuh" (HR. Ahmad dan Muslim dari Jabir).

Melalui Hadits-Hadits tersebut, Islam membuka harapan bagi dokter-dokter dan para penderita agar tidak putus asa untuk mengatasi berbagai penyakit yang dihadapinya. Suatu penyakit sulit disembuhkan, karena penyakit itu belum ditemukan penyebabnya. Bila suatu penyakit telah ditemukan kuman penyebabnya, maka sudah tentu akan bisa

dibuat vaksinnnya, dan akhirnya dapat dibuat antiserumnya yang berguna untuk pengobatannya. Penyakit AIDS (Acquired Immune Disease Syndrome) adalah suatu penyakit yang dapat menyebabkan menurunnya kekebalan pada tubuh seseorang penderita, masih sulit diobati karena sampai sekarang belum diketahui secara pasti jenis virus yang menyerangnya sehingga vaksin-vaksin yang dibuat oleh manusia belum bersifat mumi untuk penyakit AIDS. Gejala penyakit AIDS baru dapat dirasakan oleh penderita setelah terinfeksi sedikitnya lima tahun, dan tidak mustahil selama itu terinfeksi jenis kuman lainnya. Masyarakat juga masih merasa malu untuk memeriksakan diri tentang masalah penyakit AIDS tersebut, sehingga menambah kesulitan dalam memberantas penyakit itu dan akibatnya selalu terlambat dalam penanganannya. Dengan demikian untuk memelihara kesehatan pribadi maupun kesehatan lingkungan diperlukan kesadaran setiap orang untuk berkemauan melakukan kebersihan diri dan lingkungan. Hal ini diperlukan pendidikan masyarakat yang memiliki wawasan IPTEK dan IMTAK dalam membentuk masyarakat yang sehat lahir dan batinnya.



Gambar : Daur Tragis hubungan kependudukan, kemiskinan, malnutrisi, dan kesehatan keluarga (Sumber *Miller T. Jr.G. Living in The Environment p.157*)

5. Kandungan Nilai Pembelajaran Gizi dan Kesehatan

a. Nilai Praktis

- Pentingnya memahami menu makanan yang sehat untuk dikonsumsi sehari-hari untuk menjaga kesehatan tubuh.

b. Nilai Intelektual

- Menu makanan sehari-hari perlu diatur komposisi gizinya sesuai dengan pedoman “Empat Sehat Lima Sempurna” dan “Gizi Lengkap dan Seimbang” agar tidak terjadi penyakit defisiensi gizi atau kelebihan gizi, dan diperoleh kesehatan tubuh yang sempurna.

c. Nilai Sosial

- Untuk kesehatan tubuh diperlukan gizi yang lengkap dan seimbang. Hal ini mengajarkan bahwa untuk pembangunan masyarakat yang baik diperlukan sumbangan berbagai tenaga profesional sesuai dengan kebutuhannya sebagaimana layaknya peran zat karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral terhadap kesehatan tubuh.
- Kekurangan maupun kelebihan zat/gizi dalam tubuh berdampak menurunnya kesehatan tubuh. Hal ini mengingatkan kepada manusia bahwa kelebihan maupun

kekurangan lapangan pekerjaan dapat menimbulkan berbagai keresahan dalam masyarakat.

- Peranan jenis gizi yang satu dengan gizi lainnya terjadi satu kesatuan fungsi untuk menopang kesehatan tubuh, maka sebaiknya manusia pun hidup di masyarakat berguna bagi manusia lainnya agar tercipta kesehatan masyarakat.

d. Nilai Religi

- Manusia dalam menjaga kesehatan tubuhnya hanya dapat mengonsumsi makanan yang telah disediakan oleh alam yang telah diciptakan Allah swt , dan manusia sendiri tidak dapat membuatnya sendiri. Berbagai jenis kenikmatan dari makanan dapat dirasakan oleh lidah kita dan perut kita, serta berbagai bau dinikmati oleh hidung kita. Mengapa kita tidak mau bersyukur kepada Allah, dan nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan?

e. Nilai Pendidikan

- Adanya menu makanan dengan memenuhi “Gizi Lengkap dan Seimbang” dan berbagai jenis penyakit akibat kekurangan atau kelebihan gizi, mengajarkan kepada kita pentingnya mawas diri agar tidak rakus dalam mencari kebahagiaan/kesejahteraan hidup keluarga atau janganlah menjadi pengangguran atau pemalas. Hal ini, karena kelebihan harta yang tidak dibersihkan dengan zakat atau infak dapat menimbulkan kecemburuan sosial, dan kekurangan harta dapat menggoda keimanan untuk berbuat merugikan orang lain seperti mencuri, menipu, berbohong, dan perbuatan lainnya sejenis.
- Untuk kesehatan tubuh, metabolisme suatu zat-zat makanan memiliki pasangan dengan jenis vitamin tertentu, seperti metabolisme karbohidrat dibutuhkan vitamin B1, metabolisme protein dibutuhkan vitamin A, metabolisme kalsium dibutuhkan vitamin D, dan sebagainya. Hal ini mengajarkan kepada manusia bahwa untuk kesuksesan dalam suatu karier pekerjaan dibutuhkan pasangan kerja tertentu, seperti dokter dengan perawat, majikan dengan pembantunya.

C. Bahan Diskusi

1. Awalnya alam lingkungan diciptakan dalam keadaan seimbang, kemudian sekarang menjadi tidak seimbang sebagaimana ditunjukkan oleh adanya berbagai munculnya pencemaran lingkungan. Apakah ini akibat kesalahan manusia dalam mengelola lingkungan tidak mengikuti prinsip-prinsip keseimbangan ekosistem? Berikan alasannya!
2. Apakah ada hubungan antara keseimbangan lingkungan dengan keseimbangan pribadi manusia dalam menjalani hidup? Jelaskan argumentasi Anda!