



EKOSISTEM DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN



Pendahuluan

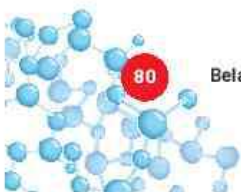
Bayangkan kamu sedang duduk di tepi danau, memandangi hamparan luas dengan air yang terhampar luas. Ada nelayan yang mencari ikan, orang memancing, dan orang menikmati pemandangan danau, ganggang, lumut, bakteri, bangau, tumbuhan air, dan lain sebagainya. Di danau terdapat air, tumbuhan, hewan dan kumpulan lain yang semuanya adalah pembentuk ekosistem. Semua berinteraksi dan masing-masing mempunyai peran yang spesifik. Begitulah gambaran sebuah ekosistem danau. Menurutmu, apakah ekosistem itu? Mari simak pembahasan berikut.

A. EKOSISTEM

Masih ingatkah kamu apa itu ekosistem? Ekosistem merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungan. Ekosistem dikaji dalam cabang biologi bernama ekologi. Istilah ekologi dikemukakan pada tahun 1869 oleh Ernst Haeckel. Mempelajari ekosistem menjadi kajian yang menarik karena diri kita sendiri merupakan bagian dari komponen ekosistem.

Ingatlah kembali tingkat organisasi kehidupan pada Bab I. Ekosistem tersusun atas berbagai macam komunitas yang berinteraksi dengan lingkungannya. Kamu dapat menjumpai berbagai macam ekosistem, misalnya ekosistem air (laut, sungai, dan danau) dan ekosistem darat (hutan, sawah, dan kebun). Semua ekosistem di bumi beserta atmosfer yang melingkupinya saling berinteraksi membentuk biosfer.

Masing-masing ekosistem saling berinteraksi sesuai dengan aturan yang telah digariskan oleh Allah Swt. Adanya interaksi dan keseimbangan alam di bumi ini harus terus bisa dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia secara berkelanjutan. Mengenai bumi yang disediakan Allah Swt. untuk dimanfaatkan oleh manusia, Allah Swt. berfirman dalam surah al-Mulk (67): 15,



هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذُلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِن رِّزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ ﴿١٥﴾

"Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu dalam keadaan mudah dimanfaatkan. Maka, jelajahilah segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Hanya kepada-Nya kamu (kembali setelah) dibangkitkan."

Penjelasan Kata Kunci

- Kata ذُلُولًا (*zalūlan*) terambil dari kata *zalla* yang artinya 'tunduk' dan 'mudah'. Maksudnya, bumi ditundukkan sehingga mudah dimanfaatkan'.
- Kata فَامْشُوا (*famshū*) merupakan bentuk perintah dari kata *ma-syā-yamsyī*. Artinya, 'berjalan' atau 'berpindah dari satu tempat ke tempat lain sesuai dengan kehendaknya'.
- Kata مَنَاكِبٍ (*manākib*) adalah bentuk jamak dari *mankib* yang berarti 'ujung terjauh segala sesuatu'. Sebagian ulama menafsirkannya sebagai 'tepi' atau 'sisi'. Jadi, kata ini bisa diartikan sebagai penjuru-penjuru atau sisi-sisi bumi.
- Kata كُلُوا (*kulū*) merupakan bentuk *fi'l amr* (kata perintah) yang berasal dari *akala-ya'kulu*, yang berarti 'makanlah'.



Tafsir Ayat

Ayat di atas menjelaskan kemahakuasaan Allah Swt. dalam mengatur alam raya. Semua komponen yang ada di dalamnya ditundukkan oleh Allah Swt. dan disiapkan untuk dimanfaatkan oleh manusia. Dengan demikian, manusia bisa melakukan perjalanan dan penjelajahan di muka bumi untuk berbagai aktivitas. Pada saat yang sama, manusia juga bisa memakan rezeki yang ada di bumi, selama diperbolehkan oleh syariat.

M. Quraish Shihab dalam *Tafsir al-Mishbah* menjelaskan bahwa ayat ini merupakan ajakan, bahkan dorongan, kepada umat manusia,



terlebih orang-orang yang beriman, untuk memanfaatkan bumi sebaik-baiknya. Tujuannya agar manusia bisa hidup dengan mudah dan nyaman di bumi. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Syekh Nawawi al-Bantani. Menurutnya, umat Islam hendaknya mampu memenuhi dan memproduksi semua kebutuhannya agar tidak bergantung kepada pihak lain.

Selain dari surah al-Mulk (67): 15 di atas, terdapat ayat lain dalam Al-Qur'an yang juga menginformasikan manfaat bumi. Di antaranya adalah surah al-Hijr (15): 19–20 dan az-Zukhruf (43): 11 berikut.

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ ﴿١٩﴾ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرَازِقِينَ ﴿٢٠﴾

"Kami telah menghamparkan bumi, memancangkan padanya gunung-gunung, dan menumbuhkan di sana segala sesuatu menurut ukuran(-nya). Kami telah menjadikan di sana sumber-sumber kehidupan untukmu dan (menjadikan pula) makhluk hidup yang bukan kamu pemberi rezekinya."

وَالَّذِي نَزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَنْشَرْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا ۚ كَذَلِكَ تُخْرَجُونَ ﴿١٦﴾

"Yang menurunkan air dari langit dengan suatu ukuran, lalu dengan air itu Kami menghidupkan negeri yang mati (tandus). Seperti itulah kamu akan dikeluarkan (dari kubur)."

R **efleksi**

Allah menciptakan bumi dan isinya untuk dimanfaatkan dengan bijak oleh manusia. Kita tidak tinggal seorang diri. Ada banyak manusia dan makhluk hidup lain yang tinggal bersama kita. Oleh karena itu, kita tidak boleh memikirkan dan mementingkan diri sendiri. Kita dituntut untuk juga memikirkan orang lain dan makhluk hidup lainnya. Keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup di bumi menjadi standar utama agar siklus hidup makhluk di bumi ini tetap berjalan normal sesuai kehendak-Nya.



1. Komponen Ekosistem

Semua jenis makhluk hidup di alam ini selalu berinteraksi dengan lingkungannya, baik dengan lingkungan fisik maupun dengan makhluk hidup yang lain. Tumbuhan membutuhkan tanah, udara, dan air untuk dapat hidup dan berfotosintesis. Hewan membutuhkan tumbuhan atau hewan lain sebagai makanannya. Selain itu, hewan juga membutuhkan udara untuk bernapas dan air untuk minum.

Dalam ekosistem terdapat dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Untuk lebih mengenal komponen biotik dan abiotik, mari kita perhatikan Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Contoh ekosistem.

Sumber: SHUTTERSTOCK

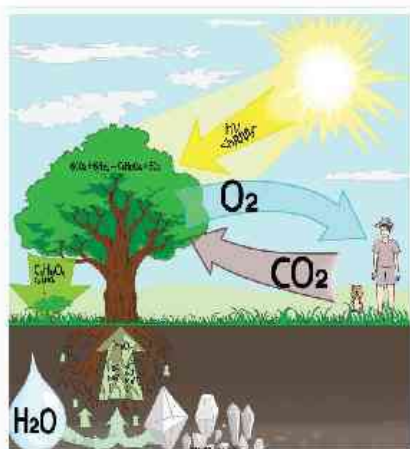
Setelah mengamati gambar tersebut, sebutkan komponen biotik dan abiotik pada ekosistem tersebut! Makhluk hidup dan lingkungan adalah dua komponen yang tidak bisa dipisahkan. Keduanya senantiasa melakukan interaksi. Interaksi atau hubungan timbal balik antara makhluk hidup sebagai komponen biotik dengan lingkungan sebagai komponen abiotik inilah yang membentuk ekosistem. Komponen abiotik dapat berupa air, cahaya matahari, udara, suhu, salinitas, derajat



keasaman (pH), dan kelembapan. Adapun komponen biotik berupa seluruh makhluk hidup dari Kingdom Archaeobacteria hingga Animalia.

2. Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan

Dapatkah kamu memberikan contoh interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya? Cermati interaksi manusia dan lingkungannya dalam uraian berikut! Manusia membutuhkan udara, terutama oksigen untuk melakukan respirasi. Dalam respirasi sel, oksigen terlibat sebagai reaktan



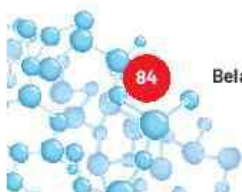
Gambar 3.2 Manusia berinteraksi dengan lingkungannya.

Sumber: SHUTTERSTOCK

tan bersama dengan bahan bakar organik sehingga menghasilkan energi. Manusia tidak mungkin hidup tanpa ada oksigen. Selain menghasilkan energi, respirasi di dalam tubuh manusia juga menghasilkan zat sisa berupa gas karbon dioksida dan uap air. Karbon dioksida berperan penting bagi tumbuhan dalam fotosintesis. Proses ini menghasilkan karbohidrat dan oksigen yang dimanfaatkan kembali oleh manusia makhluk hidup juga berinteraksi dengan kadar garam.

Ekosistem air dibedakan menjadi

tiga jenis ditinjau dari kadar garamnya, yaitu ekosistem air tawar, air laut, dan air payau. Kondisi ekosistem tersebut akan mempengaruhi jenis makhluk hidup yang mampu beradaptasi dengannya. Dapatkah kamu menyebutkan jenis hewan yang dapat hidup pada masing-masing ekosistem tersebut?





Gambar 3.3 (ki-ka) Ekosistem air laut, ekosistem air tawar, ekosistem air payau.

Sumber: SHUTTERSTOCK

3. Peran Makhluk Hidup dalam Ekosistem

Pernahkah kamu berpikir, apa peranmu dalam ekosistem? Semua makhluk hidup dalam ekosistem memiliki peran masing-masing. Peran ini dikenal dengan istilah *niche* atau relung. Tumbuhan, alga, dan fitoplankton berperan sebagai produsen. Ciri utama produsen adalah bersifat autotrof, yakni mampu memproduksi makanan sendiri dengan menyintesis zat-zat anorganik menjadi zat organik. Makhluk hidup lain ada yang berperan sebagai konsumen. Konsumen bersifat heterotrof. Mereka memperoleh makanan dengan memakan makhluk hidup lain. Contoh konsumen adalah ayam, kuda, macan, elang, dan paus. Adapun cacing tanah, luwing atau kaki seribu, serta rayap berperan sebagai detritivor, yaitu pemakan makhluk hidup yang telah mati hingga membentuk serpihan-serpihan kecil. Zat organik dalam serpihan tersebut akan diurai menjadi zat anorganik oleh dekomposer, yang biasa disebut sebagai pengurai. Contoh dekomposer adalah bakteri dan jamur.

4. Aliran Energi

Dalam ekosistem, komponen-komponen biotik dan abiotik saling berinteraksi dengan fungsi atau peran masing-masing yang spesifik. Hubungan tersebut bisa berupa hubungan antara komponen biotik (makhluk hidup) maupun hubungan semua komponen antara komponen biotik dan abiotik secara menyeluruh. Dalam hubungan antarorganisme terdapat aliran energi. Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi lain, mulai dari sinar matahari → produsen → konsumen primer → konsumen tingkat tinggi → detritivor → dekomposer.



Perhatikan jaring-jaring makanan di samping!

- Organisme apa saja yang menempati tingkat trofik pertama?
- Adakah hewan yang menempati lebih dari satu tingkat trofik? Sebutkan!

Untuk menjawab dua pertanyaan di atas, kamu harus menentukan tingkat trofik dari masing-masing organisme.



Gambar 3.4 Jaring-jaring makanan.

Sumber: SHUTTERSTOCK

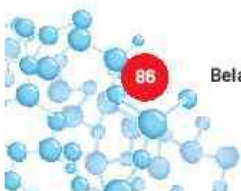
Aliran energi terjadi dalam jaring-jaring makanan (*food web*). Dalam ekosistem, jaring-jaring makanan dibentuk dari beberapa rantai makanan. Makin kompleks organisme penyusun jaring-jaring makanan, makin stabil pula ekosistem tersebut. Berkurang atau bahkan punahnya salah satu organisme akan menyebabkan perubahan pada kestabilan ekosistem. Contohnya, pada suatu ekosistem terjadi penurunan jumlah populasi gastropoda pemakan lumut dan fitoplankton. Akibatnya, terjadi ledakan populasi alga (*blooming alga*).



Gambar 3.5 Kematian ikan karena *blooming alga*.

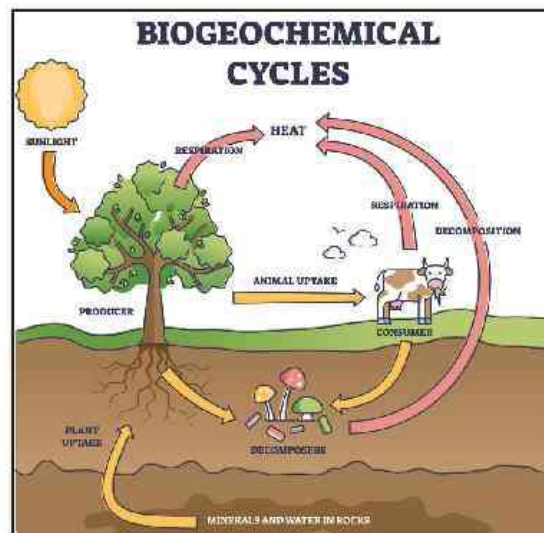
Sumber: SHUTTERSTOCK

Akibatnya, terjadi ledakan populasi alga (*blooming alga*). Bertambahnya jumlah populasi alga akan menutupi permukaan perairan. Akibatnya, cahaya matahari sulit menembus ke dalamnya. Apa yang akan terjadi selanjutnya? Baik tumbuhan air atau alga akan terhambat proses fotosintesisnya. Dengan demikian, produksi oksigen



pun akan menurun. Jika terjadi hal demikian secara terus-menerus, organisme yang hidup dalam perairan itu akan kekurangan oksigen dan bukan tidak mungkin akan mengalami kematian.

5. Daur Biogeokimia



Gambar 3.6 Daur air.

Sumber: SHUTTERSTOCK

Tidak ada organisme yang hidup abadi. Akan tiba waktunya masing-masing organisme tersebut mengalami kematian. Bagaimanakah nasib jasad organisme yang telah mati? Seluruh organisme mati akan diurai oleh dekomposer. Zat-zat organik dalam jasad mati akan diubah menjadi zat-zat anorganik yang akan masuk kembali ke tubuh makhluk hidup. Serangkaian proses tersebut terjadi melalui daur biogeokimia.

Jika ditinjau dari namanya, daur biogeokimia melibatkan biologi, geografi, dan kimia. Hal ini disebabkan oleh terjadinya aliran unsur atau senyawa kimia, yaitu dari makhluk hidup ke lingkungan dan kembali lagi ke makhluk hidup. Daur tersebut melibatkan komponen biotik dan reaksi kimia dalam lingkungan abiotik.

Daur biogeokimia meliputi daur air, daur nitrogen, daur karbon, daur sulfur, dan daur fosfor. Pada daur air, air yang mengalir di permukaan bumi mengalami evaporasi (penguapan dari air permukaan), sedangkan air yang terdapat pada tumbuhan akan mengalami transpirasi (penguapan dari tumbuhan). Keduanya menyebabkan terbentuknya awan. Kumpulan awan bergerak oleh angin, selanjutnya mengalami kondensasi (pengembunan). Dari awan turunlah hujan. Proses ini disebut dengan presipitasi (hujan). Air hujan yang turun ke permukaan bumi sebagian tergenang dan yang lain diserap akar tumbuhan. Selanjutnya, air kembali mengalami evaporasi dan transpirasi.

Proses daur air ini juga dijelaskan dalam Al-Qur'an. Perhatikan surah ar-Rūm (30): 48 berikut!

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ كِسْفًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ ﴿٤٨﴾

"Allahlah yang mengirim angin, lalu ia (angin) menggerakkan awan, kemudian Dia (Allah) membentangkannya di langit menurut yang dikehendaki-Nya dan Dia menjadikannya bergumpal-gumpal, lalu engkau melihat hujan keluar dari celah-celahnya. Maka, apabila Dia menurunkannya kepada hamba-hamba-Nya yang dikehendaki-Nya, seketika itu pula mereka bergembira."

Penjelasan Kata Kunci

- Kata يُرْسِلُ (*yursilu*) berasal dari kata kerja lampau *arsala* yang berarti 'mengutus' atau 'mengirim'.
- Kata الرِّيَّحَ (*riyāḥ*) merupakan bentuk jamak (plural) dari kata *rīḥ* yang berarti 'angin'.
- Kata سَحَابًا (*saḥāban*) artinya 'awan'.





Tafsir Ayat

Ayat di atas menjelaskan proses turunnya hujan. Secara garis besar, proses turunnya dibagi menjadi tiga tahapan. Tahap pertama, Allah Swt. mengirimkan angin. Tahap kedua, angin menggerakkan awan dan Allah Swt. menyebarkannya (membentangkannya) di langit menurut yang Dia kehendaki dan menjadikannya bergumpal-gumpal. Tahapan ketiga, hujan keluar dari celah-celahnya. Tahap pertama disebut dengan evaporasi, tahap kedua disebut dengan kondensasi, dan tahap ketiga disebut dengan presipitasi.

Zaglūl an-Najjār, seorang ahli geologi asal Mesir, menyebutkan bahwa ayat di atas mengandung informasi ilmiah yang begitu mengagumkan. Al-Qur'an yang diturunkan lebih dari 14 abad yang lalu sudah menginformasikan adanya proses biogeokimia mengenai proses turunnya hujan. Hal itu menunjukkan kebenaran Al-Qur'an sebagai wahyu Tuhan, sekaligus membuktikan keesaan Allah Swt. sebagai satu-satunya Zat yang mengendalikan dan mengatur alam raya ini tanpa rasa Lelah, tanpa mengantuk, dan tanpa tidur, sebagaimana yang telah dijelaskan dalam Ayat Kursi (al-Baqarah [2]: 255).

Lebih lanjut, Zaglūl menjelaskan bahwa pada proses turunnya hujan tersebut terdapat tanda-tanda kemahakuasaan Allah Swt. Bagaimana tidak, hujan turun berdasarkan kehendak Allah Swt. Di antaranya kamu bisa menyaksikan hujan turun di suatu tempat, namun tidak turun di tempat lain, padahal tempat tersebut sangat berdekatan. Hal ini membuktikan kuasa Allah Swt. yang telah mengaturnya. Kehendak Allah Swt. menurunkan hujan juga tidak terikat oleh keharusan atau sebab tertentu. Bisa saja Allah Swt. menurunkan hujan pada daerah yang kering atau juga pada daerah yang basah.



Refleksi

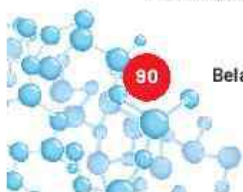
Bumi dan seluruh isinya tunduk kepada Allah Swt. Dia yang mengatur semuanya dengan sempurna. Wilayah-wilayah yang memiliki empat musim sudah diatur oleh Allah Swt. dan ditempatkan dengan tepat. Begitupun dengan wilayah yang memiliki dua musim. Dalam hal menurunkan hujan pun, Allah Swt. memilih tempat dan curah hujan yang sesuai. Contohnya, di gurun pasir jarang terjadi hujan karena apabila sering terjadi hujan dengan permukaan yang terdiri atas pasir yang halus akan menyebabkan longsor.

B. PERUBAHAN LINGKUNGAN

Mari ingat kembali masa kanak-kanak kita! Seperti apakah lingkungan sekitar tempat tinggal kita dahulu? Mungkin ada yang masih berupa sawah, lapangan luas, atau kebun. Lalu, bagaimana dengan kondisinya saat ini? Apakah masih sama atau sudah berubah?

Ekosistem yang senantiasa stabil menjadi faktor pendukung utama kehidupan makhluk hidup. Namun, lingkungan senantiasa mengalami perubahan. Perubahan lingkungan dapat menyebabkan keseimbangan ekosistem terganggu. Dampaknya akan berimbas pada kehidupan sehingga manusia harus berupaya dan bertanggung jawab untuk mengatasinya.

Perubahan lingkungan bisa disebabkan oleh faktor alam ataupun faktor campur tangan manusia. Perubahan lingkungan yang disebabkan oleh faktor alam terjadi karena bencana alam, misalnya meletusnya gunung berapi, gempa bumi, dan angin puting beliung. Pertumbuhan populasi manusia yang kian meningkat menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan lingkungan. Kebutuhan sumber daya alam dan kurangnya tanggung jawab menjadikan lingkungan menjadi rusak. Perubahan lingkungan yang disebabkan oleh campur tangan manusia, contohnya penebangan hutan secara liar, pembangunan permukiman di wilayah serapan air, serta intensifikasi pertanian (misalnya penggunaan pupuk dan pestisida). Perubahan lingkungan yang disebabkan oleh manusia akan mempengaruhi keseimbangan alam. Apabila hal ini terjadi,



kualitas lingkungan akan menurun dan pada akhirnya manusia juga yang akan merasakan akibatnya. Di antara bentuk dan akibat perubahan lingkungan adalah sebagai berikut.

1. Deforestasi Hutan



Gambar 3.7 Deforestasi hutan.

Sumber: SHUTTERSTOCK



Gambar 3.8 Laju deforestasi dan perluasan hutan 1990–2020

Sumber: https://silokompas.id/wp-content/uploads/2020/07/20200713_ARJ_Tren-Deforestasi_mumed_1594638278.png

Perhatikan Gambar 3.7. Gambar tersebut menunjukkan terjadinya deforestasi hutan. Apa itu deforestasi? Deforestasi adalah aktivitas penebangan hutan. Dilansir dari situs civas.net, sejak tahun 1990 diperkirakan telah terjadi deforestasi yang menyebabkan hilangnya 420 juta hektare hutan di dunia. Negara dengan luas hutan tropis terbesar, yaitu Indonesia, Brazil, dan Australia, telah kehilangan hutannya karena kebakaran. Indonesia kehilangan 1,65 juta hektare hutan sepanjang 2019. Sementara sampai 30 Januari 2020, luas hutan yang terbakar di Australia mencapai lebih dari 11 juta hektare. Di Brazil, hutan Amazon terbakar sekitar 900.000 hektare.

Salah satu penyebab deforestasi di Indonesia adalah pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit. Sebelum pohon-pohon kelapa sawit ditanam secara rapi, lahan yang begitu luas itu merupakan area hutan hujan tropis yang begitu kaya akan keanekaragaman hayati di dalamnya. Namun, manusia memiliki sisi egoisme demi kepentingannya sendiri. Bisakah kamu membayangkan, bagaimana nasib makhluk hidup penghuni hutan yang kini hutannya telah beralih fungsi tersebut?



Salah satu contoh akibat deforestasi adalah lari dan tersesatnya orang utan ke perkebunan kelapa sawit atau permukiman warga. Apa yang mereka cari? Mereka berkelana untuk mencari makanan yang ikut musnah bersama hilangnya 'rumah' mereka. Namun, apa yang mereka dapatkan? Mereka justru dianggap sebagai hama kelapa sawit dan berbahaya bagi manusia.



Gambar 3.9 Perkebunan kelapa sawit.

Sumber: SHUTTERSTOCK

Faktanya, mereka adalah korban keserakahan manusia. Apakah kamu tahu, banyak orang utan yang diperlakukan semena-mena? Mereka ditangkap, dimasukkan dalam perangkap, bahkan dibantai? Kita patut bersyukur bahwa masih ada sejumlah relawan yang berupaya mengevakuasi mereka untuk dipindahkan ke daerah konservasi yang lebih aman.

2. Pemanasan Global

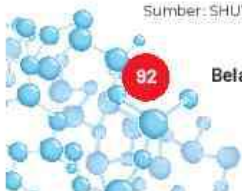
Pernahkah kamu mendengar istilah *pemanasan global*? Salah satu dampak berkurangnya vegetasi akibat deforestasi adalah naiknya suhu secara global. Tumbuhan memiliki kemampuan untuk mengikat karbon dioksida untuk berfotosintesis. Apa yang terjadi jika jumlah tumbuhan kian menurun, sementara gas karbon dioksida terus meningkat dari proses respirasi ataupun pembakaran?



Gambar 3.10 Efek rumah kaca.

Sumber: SHUTTERSTOCK

Gas karbon dioksida yang tidak difiksasi oleh tumbuhan akan terus bergerak ke atmosfer dan menyebabkan efek rumah kaca. Efek rumah kaca adalah suatu kondisi suhu bumi yang terus meningkat sebagai akibat pemanasan kembali oleh lapisan (CO_2) di atmosfer. Peningkatan suhu



yang dirasakan di seluruh bagian bumi ini disebut pemanasan global (*global warming*). Dampaknya adalah energi panas matahari akan terperangkap di bumi karena terus dipantulkan oleh efek rumah kaca tersebut. Energi panas inilah yang menyebabkan terjadinya kenaikan suhu bumi.

Namun demikian, ada kabar baik yang berasal dari negara kita tercinta. Situs Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia menyatakan bahwa terjadi penurunan deforestasi di Indonesia. Angka penurunannya bahkan menjadi yang terendah sepanjang sejarah. Untuk mengetahui secara lengkap, mari kita simak informasi berikut!

Deforestasi Indonesia Turun, Terendah dalam Sejarah

Pemantauan hutan dan deforestasi ini dilakukan pada seluruh daratan Indonesia seluas 187 juta hektare, baik di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan, berdasarkan penyesuaian terhadap peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) yang terdapat dalam program Kebijakan Satu Peta (KSP). Pemantauan ini dilakukan menggunakan citra satelit yang disediakan LAPAN dan diidentifikasi secara visual oleh tenaga teknis penafsir Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang tersebar di seluruh Indonesia.

Hasil pemantauan hutan Indonesia tahun 2020 menunjukkan bahwa luas lahan hutan seluruh daratan Indonesia adalah 95,6 juta hektare atau 50,9 dari total daratan, di mana 92,5 dari total luas berhutan atau 88,4 juta hektare berada di dalam kawasan hutan.

Untuk informasi, deforestasi neto tahun 2019–2020, baik di dalam maupun di luar kawasan hutan Indonesia adalah sebesar 115,5 ribu hektare. Angka ini berasal dari angka deforestasi bruto sebesar 119,1 ribu hektare dikurangi angka reforestasi (hasil pemantauan citra satelit) sebesar 3,6 ribu hektare. Luas deforestasi tertinggi terjadi di kelas hutan sekunder, yaitu 104,4 ribu hektare, di mana 58,1% atau 60,64 ribu hektare berada di dalam kawasan hutan dan sisanya seluas 43,7 ribu hektare atau 41,9 berada di luar kawasan hutan.



Sebagai pembandingan, hasil pemantauan hutan Indonesia tahun 2019 menunjukkan bahwa deforestasi neto tahun 2018–2019, baik di dalam dan di luar kawasan hutan Indonesia adalah sebesar 462,5 ribu hektare, yang berasal dari angka deforestasi bruto sebesar 465,5 ribu hektare dengan dikurangi reforestasi (hasil pemantauan citra satelit) sebesar 3 ribu hektare. Dengan memperhatikan hasil pemantauan tahun 2019 dan 2020, dapat dilihat bahwa secara netto deforestasi Indonesia tahun 2019–2020 terjadi penurunan 75,0%, demikian juga untuk deforestasi bruto terjadi penurunan sebesar 74,4%.

Jika dilihat tren deforestasi berdasarkan data sebelumnya, maka tahun ini pengurangan hutan Indonesia relatif rendah dan cenderung stabil. Hal ini menunjukkan bahwa berbagai upaya yang dilakukan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan akhir-akhir ini menunjukkan hasil yang signifikan.

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
(https://www.menlhk.go.id/site/single_post/3640/deforestasi-indonesia-turun-terendah-dalam-sejarah)

Kelestarian alam adalah tanggung jawab kita bersama. Manusia memang membutuhkan alam untuk mendukung kehidupannya. Akan tetapi, tidak semestinya kita berlaku semena-mena dalam mengeksploitasi alam karena banyak komponen hidup lain yang akan turut terpengaruh. Ketika alam sekitar mengalami ketidakseimbangan, bukankah akan mendatangkan bencana? Tentu hal ini tidak kita inginkan. Sudah seharusnya kita mulai melestarikan alam yang dapat dimulai dari lingkungan sekitar.

Perintah agar manusia secara sungguh-sungguh menjaga kelestarian lingkungan dan tidak membuat kerusakan telah disebutkan dalam surah al-A'rāf (7): 56 berikut.

وَلَا تَفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ
مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

"Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik."



Penjelasan Kata Kunci

- Kata **تُفْسِدُوا** (*tufsidū*) berasal dari kata *afsada-yufsidu* yang artinya 'membuat kerusakan'. Pada ayat ini, kata ini berbentuk larangan sehingga artinya 'janganlah kamu membuat kerusakan'.
- Kata **إِصْلَاح** (*islāḥ*) merupakan kebalikan dari kata *fasād* ('rusak'). Artinya, 'membuat perbaikan'.
- Kata **رَحْمَت** (*rahmah*) artinya adalah 'rahmat' atau 'kasih sayang'.



Tafsir Ayat

Melalui ayat ini, Allah Swt. melarang manusia membuat kerusakan di muka bumi. Larangan membuat kerusakan ini mencakup semua bidang dan segala bentuknya. Allah Swt. telah menciptakan bumi dengan segala kelengkapannya, seperti gunung, lembah, sungai, lautan, daratan, dan hutan. Semuanya ditujukan untuk keperluan manusia agar dapat diolah dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya untuk kesejahteraan mereka. Oleh karena itu, manusia dilarang membuat kerusakan di muka bumi.

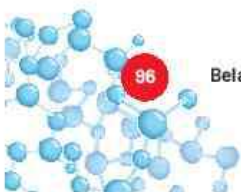
Penghancuran hutan-hutan bakau, penebangan hutan secara sembarangan (*illegal logging*), industri atau pabrik yang tidak berwawasan lingkungan, dan penambangan yang tidak memerhatikan kelestarian alam adalah beberapa contoh perilaku yang merusak lingkungan. Perilaku-perilaku semacam itu biasanya disebabkan oleh rusaknya mentalitas dan moralitas manusia. Kerusakan mental dan moral inilah yang seringkali mendorong seseorang melakukan perilaku-perilaku yang tidak semestinya terhadap lingkungan. Pada ayat lain, tepatnya pada surah ar-Rūm (30): 41, Allah Swt. telah menyebutkan bahwa kerusakan yang muncul di muka bumi ini adalah akibat ulah tangan manusia sendiri.



Lalu, bagaimana solusinya? Solusi supaya tidak ada lagi manusia yang berbuat kerusakan tersebut adalah dengan memberikan pemahaman tentang lingkungan sesuai tuntutan Al-Qur'an. Di antaranya, manusia hendaknya senantiasa sadar bahwa dirinya adalah khalifah Allah Swt. di muka bumi yang memiliki tugas untuk melestarikannya. Bentuk pelestarian lingkungan harus didasari keimanan kepada Allah Swt. sehingga semua yang dilakukan selalu demi kepentingan atau kemaslahatan bersama, tidak merugikan orang lain dan juga tidak merusak lingkungan.

Pemahaman tentang lingkungan sangat penting sebab dengan memahaminya, seseorang akan menjaga, melestarikan, dan tidak akan merusak lingkungan. Fakhr ad-Dīn ar-Rāzī, seorang pakar tafsir dan Al-Qur'an asal Persia, menyatakan bahwa seseorang harus memiliki sifat *ar-rifq* (belas kasih dan peduli) kepada sesama dan alam sekitar. Sikap menjaga lingkungan merupakan tanda kesempurnaan seorang hamba. Menurutnya, seorang hamba Allah Swt. yang sejati bukan hanya taat beribadah kepada-Nya, seperti salat, zakat, dan puasa yang melahirkan saleh spiritual, melainkan juga harus menjaga lingkungannya. Dengan menjaga dan melestarikan lingkungannya, seorang hamba, selain saleh secara spiritual, juga harus saleh secara sosial.

Pada bagian akhir ayat di atas, Allah Swt. menyatakan bahwa sesungguhnya rahmat Allah Swt. sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik. Mengenai penggalan ayat ini, Syekh Mutawalli asy-Sya'rāwī menjelaskan bahwa perbuatan baik akan mendatangkan rahmat Allah Swt. Menjaga lingkungan merupakan salah satu perbuatan baik tersebut. Namun, semua upaya itu harus didasari tujuan dan niat karena Allah Swt.



Refleksi

Pencemaran lingkungan (polusi) merupakan suatu peristiwa masuknya zat asing (polutan) ke tempat yang tidak seharusnya dalam jumlah yang tidak normal. Berdasarkan tempat terjadinya, pencemaran lingkungan dibagi menjadi pencemaran udara, air, dan tanah. Manusia sebagai makhluk berakal memiliki tanggung jawab untuk menjaga lingkungan sekitar. Salah satunya dengan menerapkan pengelolaan lingkungan yang memperhatikan etika lingkungan serta patuh terhadap Undang-Undang tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup yang disahkan oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 11 Maret 1982.



Pojok Sains

Kontroversi Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tumbuhan monokotil dengan sistem perakaran serabut. Pada umumnya, pohon ini sudah dapat menghasilkan buah pada umur 3 tahun dengan usia produktif 25 hingga 30 tahun. Setiap tahunnya, kelapa sawit dapat menghasilkan buah sebanyak 20 hingga 22 tandan. Pada industri pangan, tumbuhan ini menghasilkan minyak nabati yang lebih diminati karena keunggulannya yang rendah kolesterol. Adapun produk lain yang mengandung minyak nabati dari kelapa sawit berupa lipstik, mi instan, sabun cuci, dan es krim. Dengan demikian, tidak heran jika permintaan akan produk dari tumbuhan ini selalu meningkat.

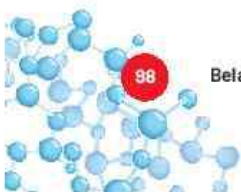


Namun, tahukah kamu kalau tumbuhan ini bukanlah tumbuhan asli Indonesia? Tumbuhan ini berasal dari Guinea (Afrika). Berdasarkan catatan sejarah, kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada masa penjajahan Belanda.

Ada beberapa permasalahan yang ditimbulkan dari penanaman kelapa sawit di Indonesia ini. Pengalihfungsian hutan tropis menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan penanaman sistem monokultur, artinya memacu hilangnya keanekaragaman hayati. Hal ini dapat berdampak pada merebaknya hama dan turunnya kualitas lahan. Diperkirakan, 60% lahan perkebunan kelapa sawit ini sebelumnya adalah hutan yang dihuni oleh makhluk hidup seperti orang utan, harimau, badak, dan gajah yang berstatus sebagai hewan langka. Selain itu, ternyata akartumbuhan ini sangat banyak menyerap air. Hal ini akan berdampak pada menurunnya ketersediaan air tanah di lingkungan sekitarnya. Dampak lainnya adalah perubahan iklim. Berdasarkan penelitian, mengganti hutan hujan tropis dengan perkebunan kelapa sawit sama dengan melepaskan 61 persen karbon yang tersimpan di hutan. Hal ini akan menyebabkan terbentuknya lapisan rumah kaca sehingga terjadilah pemanasan global.

Alangkah lebih bijaknya jika budidaya kelapa sawit ini secara perlahan dapat digantikan dengan tumbuhan yang lebih ramah lingkungan. Misalnya, mengganti dengan budidaya tumbuhan karet yang juga menghasilkan produk yang bernilai tinggi. Tidak semestinya manusia selalu mementingkan keuntungan pribadi. Kestabilan alam juga merupakan tanggung jawab dari kita sebagai manusia berakal.

Sumber: <https://www.greeners.co/>





Pojok Riset

Apakah Produksi Minyak Global Mempengaruhi Deforestasi dan Berkurangnya Keanekaragaman Hayati?

Berkurangnya keanekaragaman hayati secara global terutama disebabkan oleh perluasan lahan pertanian. Ekspansi ini telah melambat selama 50 tahun terakhir karena terjadinya peningkatan produksi pertanian. Peningkatan ini terjadi melalui penggunaan pupuk berbasis petrokimia. Pada pertengahan tahun 2000-an, terjadi peningkatan harga pupuk tersebut yang disebabkan oleh penurunan ketersediaan minyak sebagai bahan bakunya. Kendala pasokan minyak seperti itu dapat menyebabkan penurunan hasil intensifikasi pertanian. Dampaknya adalah dapat mendorong kegiatan pembukaan lahan pertanian yang lebih luas (ekstensifikasi pertanian).

Berdasarkan hasil penelitian secara global, telah terjadi pengalihfungsian lahan hutan seluas 290.000 km² pada periode 2007–2012. Jika dibandingkan dengan periode tahun 2000–2006, terjadi peningkatan sebesar 29% antara dua periode. Area yang mengalami alih fungsi lahan ini merupakan kawasan yang kaya akan keanekaragaman hayati. Alih fungsi lahan ini paling riskan jika terjadi di daerah tropis, terutama di Asia Tenggara, Afrika, dan Amerika Tengah. Dengan demikian, upaya konservasi sangat diperlukan untuk mengurangi ekstensifikasi pertanian terutama di daerah yang kaya akan keanekaragaman hayati.

Sumber: Biological Conservation, Vol. 196, April 2016: 147–155.





Proyek

Buatlah poster ajakan untuk melestarikan lingkungan. Kemudian, unggahlah di media sosialmu!



100

Belajar Biologi Bersama Al-Qur'an untuk SMA/MA/SMK