

SUMBERDAYA ALAM

Lingkungan menyediakan berbagai jenis sumberdaya alam, baik sumberdaya alam hayati maupun non hayati, yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui. Sumberdaya alam tersebut telah memberikan manfaat bagi manusia. Namun, dalam pemanfaatannya seringkali tidak memperhatikan kelestariannya, sehingga terjadi berbagai kerusakan sumberdaya alam di berbagai tempat.

Akibat dari kerusakan sumberdaya alam tersebut berdampak pada manusia dan lingkungan secara keseluruhan. Karena itu, dalam pemanfaatannya diperlukan prinsip-prinsip pemanfaatan sumberdaya alam, sehingga kelestariannya tetap terjaga. Dalam hal ini pemerintah bertanggung jawab untuk membuat dan menerapkan kebijakan pelestarian sumberdaya alam, sehingga sumberdaya alam juga dapat dinikmati oleh generasi yang akan datang.

A. Pengertian sumberdaya alam

Sumberdaya alam terdiri atas dua suku kata yaitu sumberdaya dan alam. Sumberdaya itu sendiri diartikan sebagai sumber persediaan, baik cadangan maupun yang baru. Secara ekonomi, sumberdaya adalah suatu *input* (masukan) dalam suatu proses produksi. Adapula yang mengartikan bahwa sumberdaya merupakan suatu penilaian manusia terhadap unsur-unsur lingkungan yang dibutuhkannya.

Chapman membedakan beberapa pengertian yang berkaitan dengan sumberdaya, yaitu:

1. persediaan total (*total stock*), yaitu jumlah semua unsur lingkungan yang mungkin merupakan sumberdaya seandainya dapat diperoleh.
2. sumberdaya (*resources*), yaitu suatu bagian dari persediaan total yang dapat diperoleh manusia.

3. cadangan (*reserve*), yaitu bagian dari sumberdaya yang diketahui dengan pasti dapat diperoleh.

Berdasarkan hal tersebut, maka secara sederhana sumberdaya alam diartikan sebagai semua bahan yang ditemukan manusia di alam yang dapat dipakai untuk kepentingan hidupnya. Sementara itu, Katili (1983) mengemukakan bahwa sumberdaya alam adalah semua unsur tata lingkungan biofisik yang dengan nyata atau potensial dapat memenuhi kebutuhan manusia.

Beberapa ahli lainnya menyebutkan pula bahwa sumberdaya alam adalah keadaan lingkungan alam (*natural environment*) yang mempunyai nilai untuk memenuhi kebutuhan manusia. Adapula yang mengartikan sumberdaya alam sebagai keadaan lingkungan dan bahan-bahan mentah yang digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya dan memperbaiki kesejahteraannya. Selanjutnya, sumberdaya alam dapat pula diartikan sebagai unsur-unsur lingkungan alam, baik fisik maupun hayati, yang diperlukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya dan meningkatkan kesejahteraannya.

B. Jenis-jenis sumberdaya alam

Di lingkungan kita terdapat beraneka macam sumberdaya alam. Semuanya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang semakin lama semakin banyak dan beragam. Para ahli mengelompokkan jenis-jenis sumberdaya alam tersebut dengan sudut pandang yang berbeda-beda. Misalnya ada yang mengelompokkan sumberdaya alam berdasarkan materinya menjadi:

1. Sumberdaya alam organik (hayati) yang materinya atau bahannya berupa jasad hidup berupa tumbuhan dan hewan. Kegiatan yang berhubungan dengan sumberdaya organik terdiri atas kehutanan, pertanian, peternakan, dan perikanan.

2. sumberdaya alam anorganik (non hayati) yang materinya berupa benda mati seperti benda padat, cair dan gas. Kegiatan yang berhubungan dengan sumberdaya anorganik diantaranya pertambangan mineral, tanah, batuan, minyak dan gas alam, energi dan lain-lain.



Gambar 2.1. Contoh sumberdaya organik dan sumberdaya anorganik

Sumber:

<http://hdmesa.files.wordpress.com>

<http://wb3.itrademarket.com/>

Para ahli lainnya membedakan sumberdaya alam berdasarkan macam habitatnya. Sumberdaya alam berdasarkan macam habitatnya dapat dibedakan menjadi:

1. *sumberdaya terestris* (daratan), yang berhubungan dengan tanah sebagai lahan untuk berbagai aktivitas penduduk dan sebagai bahan industri (keramik, genteng, dan lain-lain) dan segala sumberdaya yang berasal dari darat.
2. *sumberdaya alam akuatik* (perairan), yang berhubungan dengan laut, sungai, danau, airtanah, air hujan dan lain-lain.



Gambar 2.2. Contoh sumberdaya alam terestris (daratan) dan akuatik (perairan)

Sumber:

<http://harrysimbolon.files.wordpress.com/2007/11/danau-tobaku.jpg>

<http://obortani.com/>

Pengelompokan lainnya dapat pula dilakukan menurut kemungkinan pemulihannya yaitu :

1. sumberdaya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), seperti tanah, air, hutan, padang rumput, dan populasi ikan;
2. sumberdaya alam yang tak dapat diperbaharui (*non renewable resources*), seperti minyak dan gas bumi, batu bara, bijih logam, batu mulia, batu, pasir, dan sebagainya;
3. sumberdaya alam yang tak akan habis (*continuous resources*), seperti energi matahari, energi pasang surut, udara, dan lain-lain.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2.3. Contoh sumberdaya alam: (a) yang dapat diperbarui, (b) tidak dapat diperbarui (b), dan sumberdaya alam yang tak akan habis

Sumber:

<http://cahayalautdua.files.wordpress.com>, <http://doddys.files.wordpress.com>,
<http://media.photobucket.com>

C. Manfaat sumberdaya alam

Sumberdaya alam memiliki fungsi atau manfaat yang sangat besar bagi manusia. Tanpa sumberdaya alam tentunya manusia tidak dapat memenuhi berbagai kebutuhan dan aktivitasnya. Sumberdaya alam tersebut memiliki fungsi masing-masing dalam mendukung kehidupan manusia. Gambaran tentang fungsi dari masing-masing sumberdaya alam tersebut adalah:

1. Sumberdaya hutan

Hutan memiliki beragam fungsi. Selain sebagai sumber kayu, hutan juga memiliki berbagai fungsi lainnya, yaitu:

1. sumber pangan dan obat-obatan pada saat ini dan pada masa yang akan datang.
2. melindungi tanah dari erosi, sehingga tanah terlindungi dari kerusakan.
3. habitat atau tempat hidup berbagai jenis satwa
4. sebagai pengatur tata air, sehingga air hujan tidak semuanya mengalir sebagai air limpasan tetapi sebagian masuk ke dalam tanah untuk memasok kebutuhan air di musim kemarau.
5. sebagai pengatur keadaan iklim, misalnya menetralsir bahan-bahan pencemar udara, sumber oksigen, dan penghisap karbondioksida.
6. fungsi ilmiah dan edukatif, yang merupakan sarana tempat penelitian dan pendidikan.
7. fungsi rekreatif, dalam hal ini wisata alam.



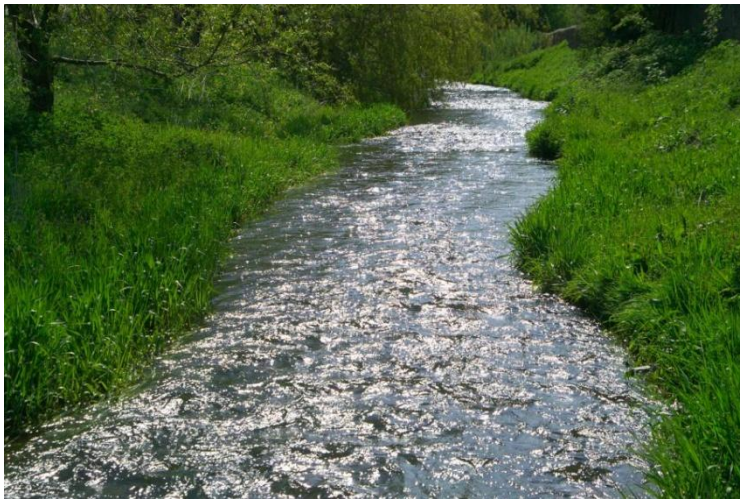
Gambar 2.4. Sumberdaya hutan yang memiliki beragam fungsi

Sumber:
<http://fithraw.files.wordpress.com>

2. Sumberdaya air

Air memiliki manfaat yang besar dalam kehidupan manusia maupun makhluk hidup lainnya. Manfaat langsung air adalah sebagai air minum, mandi dan mencuci, sedangkan manfaat lainnya adalah:

1. sebagai sumber energi untuk menggerakkan turbin yang akhirnya bisa menghasilkan listrik.
2. tempat hidup bagi berbagai jenis biota air, baik tumbuhan maupun hewan.
3. sebagai prasarana transportasi seperti transportasi sungai dan laut.
4. salah satu komponen yang mengontrol suhu udara. Air mampu menyerap radiasi matahari, sehingga suhu udara di wilayah yang banyak lingkungan perairannya akan lebih sejuk.
5. sebagai bahan pendingin mesin, baik pada kendaraan bermotor maupun mesin-mesin pabrik.



Gambar 2.5. Air tidak hanya bermanfaat untuk minum, tetapi juga sebagai sumber energi dan tempat hidup biota air

Sumber:
<http://azizarsha.files.wordpress.com>

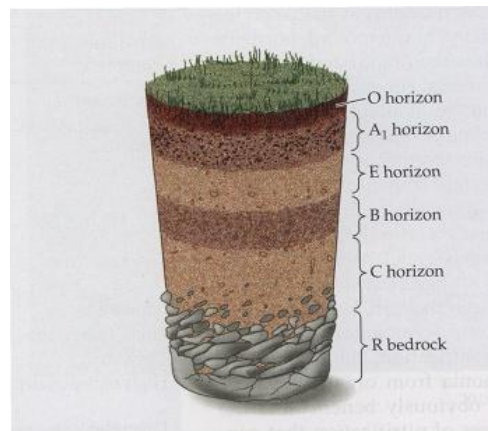
3. Sumberdaya tanah

Di sekitar kita terdapat tanah dengan berbagai jenis dan karakteristiknya. Benda yang setiap hari kita lihat dan kita injak tersebut memiliki manfaat yang beragam, yaitu:

1. sebagai tempat permukiman, terutama tanah-tanah yang berada di daerah yang datar atau dataran rendah.
2. sebagai tempat untuk lahan pertanian dan kehutanan.
3. sebagai tempat untuk kegiatan industri dan berbagai sarana dan prasarana sosial seperti sekolah, rumah sakit dan lain-lain.
4. sebagai bahan mentah industri, misalnya industri bahan bangunan berupa genteng, keramik, bata dan lain-lain.
5. sebagai sumber energi alternatif, khususnya tanah gambut energi seperti yang dikembangkan di Finlandia, Belanda dan beberapa negara lainnya.



(a)



(b)

Gambar 2.6. Sumberdaya tanah: (a) butiran-butiran tanah (b) horizon atau lapisan-lapisan pada tanah

Sumber:
<http://i.ehow.com> dan mbojo.wordpress.com

4. Sumberdaya laut

Laut merupakan sumberdaya yang dimiliki secara luas di Indonesia. Sayangnya, di Indonesia pemanfaatan sumberdaya tersebut masih terbatas, padahal sumberdaya laut memiliki manfaat sebagai berikut:

1. sebagai tempat hidup bagi berbagai jenis tumbuhan dan hewan laut.
2. sebagai sumber mineral, khususnya garam yang sangat dibutuhkan manusia.
3. sebagai sarana transportasi antar pulau atau antar benua.
4. sebagai sumber energi, misalnya sumber energi gelombang dan arus laut.
5. sebagai tempat rekreasi, misalnya tempat penyelaman, olah raga, wisata pantai dan lain-lain
6. sebagai tempat pendidikan dan penelitian, mengingat laut masih menyimpan banyak informasi yang belum terungkap.



Gambar 2.7. Sumberdaya laut

Sumber:
<http://media.photobucket.com>

5. Sumberdaya mineral

Sejak lama sumberdaya mineral menjadi tumpuan pendapatan atau devisa negara kita. Hal ini dimungkinkan karena jumlah cadangan mineral yang kita miliki cukup besar dan jenisnya juga beragam. Sumberdaya mineral memiliki manfaat sebagai berikut:

1. sumber energi atau bahan bakar, misalnya gas dan minyak bumi serta batu bara
2. bahan berbagai jenis industri, seperti industri pesawat, kendaraan bermotor, persenjataan dan lain-lain
3. bahan konstruksi, seperti rumah, jalan, jembatan, dan lain-lain.
4. bahan pembuatan perhiasan, seperti emas, intan dan lain-lain.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 2.8. Sumberdaya Mineral: (a) batubara (b) tembaga
(c) bijih besi (d) nikel

Sumber:

<http://wb9.itrademarket.com> , <http://www.abc.net.au>,
<http://www.abc.net.au> , <http://pilabeanku.files.wordpress.com>

D. Prinsip pemanfaatan sumberdaya alam

Sumberdaya alam merupakan milik bersama seluruh rakyat Indonesia dan dikuasai oleh negara untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Karena itu, pemanfaatan sumberdaya alam harus memperhatikan prinsip-prinsip berikut:

1. Prinsip ekoefisiensi

Prinsip ekoefisiensi berarti melakukan proses produksi secara tepat atau hemat (efisien), sehingga menguntungkan secara ekonomi maupun lingkungan. Proses produksi yang efisien tentunya membutuhkan energi yang efisien juga. Demikian pula materi dan limbah yang terbuang harus lebih sedikit, sehingga kebutuhan akan bahan baku pun berkurang. Menurunnya biaya produksi, tentunya akan meningkatkan keuntungan industri tersebut. Keuntungan tidak saja diperoleh oleh suatu perusahaan tersebut, tetapi juga mengurangi dampak dari akibat limbah yang terbuang terhadap lingkungan. Dengan demikian, ekoefisiensi adalah manajemen bisnis atau pengelolaan usaha yang memadukan efisiensi secara ekonomi dan efisiensi secara lingkungan.

2. Prinsip pemanfaatan berkelanjutan

Pemanfaatan berkelanjutan dimaksudkan agar pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam tersebut dilakukan sedemikian rupa sehingga menjamin kelestarian sumberdaya yang terkendali, lestari dan berkelanjutan. Dengan cara demikian, pemanfaatan sumberdaya tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tetapi menjamin terpenuhinya kebutuhan generasi yang akan datang.

3. Prinsip kemakmuran, keadilan dan pemerataan

Pemanfaatan sumberdaya alam dan sumberdaya hayati dititikberatkan untuk kemakmuran rakyat berdasarkan atas keadilan dan pemerataan. Pemanfaatan sumberdaya alam tidak boleh hanya menguntungkan seseorang

atau sekelompok orang saja tetapi secara adil juga dirasakan manfaatnya oleh seluruh rakyat Indonesia.

4. Prinsip rasionalisasi

Prinsip rasionalisasi adalah suatu pemanfaatan sumberdaya alam yang rasional sesuai dengan daya dukung sumberdaya dan kemungkinan penggunaan sumberdaya pengganti (substitusi). Pemanfaatan yang berlebihan atau boros akan mengurangi kemungkinan generasi yang akan datang dapat menikmati sumberdaya alam yang sama. Karena itu, dalam pemanfaatan sumberdaya alam diperlukan perencanaan yang disesuaikan dengan kebutuhan secara wajar. Selain itu, diupayakan pula untuk mencari sumberdaya alam pengganti atau sumberdaya alam alternatif, sehingga tidak hanya tergantung pada sumberdaya alam tertentu. Sebagai contoh bahan bakar minyak dapat dikurangi pemanfaatannya dengan mengembangkan sumberdaya energi dari radiasi matahari, tanaman (bioenergi), dan lain-lain.

5. Prinsip penggunaan tata ruang yang benar

Setiap wilayah memiliki kondisi yang berbeda-beda, termasuk sumber daya alamnya. Tata ruang yang benar adalah tata ruang yang memperhatikan kondisi sumberdaya alam yang berbeda-beda tersebut. Dengan cara demikian, maka sumberdaya alam dapat dimanfaatkan secara optimal karena didasarkan pada keadaan sumberdaya alamnya masing-masing. Sebagai contoh lahan-lahan yang subur sebaiknya diutamakan pemanfaatannya untuk pertanian bukan permukiman atau industri. Pertimbangannya Lahan yang subur tentu akan memberikan hasil yang lebih baik.

6. Prinsip keseimbangan daya dukung Lingkungan

Sumberdaya alam mempunyai keterbatasan, baik sumberdaya yang dapat diperbaharui (*Renewable Resources*) maupun sumberdaya yang tidak dapat diperbarui (*Unrenewable Resources*), dalam mendukung segala aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Karena itu, dalam

pemanfaatan sumberdaya alam tersebut harus memperhatikan keserasian dan kelestarian daya dukung lingkungan. Daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lain.

E. Pemanfaatan sumberdaya alam dan dampaknya

Sumberdaya alam Indonesia terkenal sangat berlimpah, baik sumberdaya alam yang terbarui maupun yang tidak terbarui. Pemanfaatan sumberdaya alam tersebut tidak hanya memberi dampak positif bagi kesejahteraan manusia Indonesia, tetapi juga menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk manusia di dalamnya.

1. Pemanfaatan sumberdaya alam hutan dan dampaknya

Indonesia merupakan negara dengan luas hutan mencapai 120,35 juta hektare atau ketiga terbesar di dunia setelah Brazil dan Zaire. Hutan tersebut mempunyai fungsi utama sebagai paru-paru dunia serta penyeimbang iklim global. Selain luas, ternyata hutan Indonesia menyimpan kekayaan lain, yaitu keanekaragaman hayati.

Sumberdaya hutan sebenarnya telah cukup lama dimanfaatkan oleh penduduk. Dari hutan, penduduk mengambil kayu, tumbuhan-tumbuhan untuk obat dan makanan, buah-buahan dan berbagai jenis binatang sebagai sumber makanan dan hewan peliharaan.



Gambar 2.9. Salah satu manfaat hutan sebagai sumber kayu

Sumber: <http://media.photobucket.com>

Hasil kayu dari hutan dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan furniture, kayu bakar, arang, dan berbagai produk kerajinan. Karena itu, sumberdaya hutan telah memberikan dampak positif bagi penduduk, baik penduduk sekitar hutan maupun yang jauh dari hutan. Secara umum dampak positif pemanfaatan hutan adalah:

1. terpenuhinya kebutuhan masyarakat akan hasil hutan seperti kayu, sumber pangan dari hewan dan tumbuhan hutan, sumber obat-obatan dan sebagainya.
2. bertambahnya pendapatan atau devisa negara dari hasil penjualan kayu dan produk-produk berbahan dasar kayu, misalnya furniture, bahan bangunan, dan lain-lain.
3. menyerap lapangan kerja yang bergerak dalam sektor kehutanan.
4. mendorong pengembangan wilayah dan pertumbuhan ekonomi nasional dengan berkembangnya industri berbahan baku kayu dan hasil hutan lainnya.



Gambar 2.10. Industri pengolahan kayu sebagai salah satu dampak positif pemanfaatan hutan

Sumber: <http://www.wapoga.com>

Pemanfaatan sumberdaya hutan pada akhirnya cenderung berlebihan. Hal ini terjadi adanya peningkatan kebutuhan manusia yang juga cenderung terus meningkat. Akibatnya pemanfaatan hutan berdampak negatif berupa:

1. bertambahnya lahan kritis akibat dibiarkannya hutan yang telah ditebang kayunya.
2. sejumlah spesies terancam punah, bahkan telah mengalami kepunahan akibat rusaknya habitat atau tempat hidup mereka.
3. berkurangnya fungsi hutan sebagai pengatur tata air, konservasi tanah, fungsi klimatologi, dan fungsi-fungsi lainnya.
4. meningkatnya peristiwa banjir, kekeringan, dan longsor.



Gambar 2.11. Berkembangnya lahan kritis sebagai salah satu dampak negatif pemanfaatan hutan

Sumber:

<http://www.kabarindonesia.com>

2. Pemanfaatan sumberdaya laut dan dampaknya

Sebagaimana halnya hutan, sumberdaya laut Indonesia juga sangat berlimpah. Berbagai jenis sumberdaya terdapat di laut, seperti berbagai jenis ikan, terumbu karang, mangrove, rumput laut, mineral, energi dari gelombang dan arus laut, minyak bumi dan juga berbagai jenis bahan tambang.

Kekayaan sumberdaya laut tercermin dari potensi lestari ikan yang mencapai 6,4 juta ton/tahun. Ini berarti jika ikan di laut diambil kurang dari angka tersebut, maka kelestarian ikan akan tetap terjaga. Selain itu, perairan laut dangkal Indonesia yang berjumlah kurang lebih 24 juta hektare sangat cocok dikembangkan untuk usaha budidaya laut seperti ikan kerapu, kakap, baronang, kerang mutiara dan lain-lain. Lahan pesisirnya juga dapat dikembangkan untuk tambak udang, bandeng, kerapu, kepiting dan lain-lain.



Gambar 2.12. Laut sebagai sumber penghasil ikan

Sumber:

moldychum.typepad.com, <http://www.fisheries.gov.pg>

Aktivitas pemanfaatan sumberdaya laut juga membawa dampak positif dan negatif. Sebagaimana hutan, laut juga memberikan dampak positif berupa sumbangan pendapatan bagi negara, menyediakan lapangan kerja dan mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Namun pemanfaatan tersebut membawa dampak negatif berupa:

1. Rusaknya ekosistem terumbu karang akibat penangkapan ikan menggunakan bahan peledak.

2. Rusaknya ekosistem mangrove sebagai pelindung pantai akibat usaha pertambakan.
3. Terjadinya pencemaran laut akibat tumpahnya minyak dari kapal tanker.



Gambar 2.13. Kerusakan terumbu karang sebagai salah satu dampak negatif pemanfaatan sumberdaya laut

Sumber:

moldychum.typepad.com, <http://www.fisheries.gov.pg>

3. Pemanfaatan sumberdaya mineral dan dampaknya

Indonesia telah cukup lama memanfaatkan sumberdaya mineralnya. Pada jaman kolonial, para penjajah ikut menikmati kekayaan sumberdaya tersebut. Kini perusahaan-perusahaan asing juga masih menikmati kekayaan sumberdaya mineral di Indonesia.

Walaupun berlimpah, pemanfaatan sebagian sumberdaya mineral di Indonesia masih tergolong rendah. Sebagai contoh, produksi batu-bara Indonesia baru mencapai 149 juta ton pada tahun 2005 atau hanya 2,1% dari cadangan sebesar 6,98 miliar ton. Produksi tembaga tahun 2005 hanya mencapai 1,041 juta ton atau 2,5% dari cadangan yang 41,5 juta ton, produksi emas 130,6 ton atau 4,1% dari cadangan emas primer sebesar 3.156 ton, dan perak 320,59 ton atau 2,8% dari cadangan 11.417 ton.

Walaupun masih rendah, sektor pertambangan masih menjadi sumber pendapatan utama negara. Nilai ekspor hasil tambang di tahun 2005 mencapai US\$ 9,3 miliar atau meningkat US\$2 miliar (sekitar 27%) dibandingkan tahun 2004 yang mencapai US\$7,3 miliar. Karena itu, juga menyerap lapangan kerja dalam jumlah yang cukup besar. Namun demikian, dampak negatif dari usaha tersebut juga cukup besar, yaitu:

1. kerusakan lingkungan pada lahan bekas galian memberikan dampak berupa tingginya laju erosi.
2. lokasi pertambangan kadang berada di tengah hutan, sehingga merusak ekosistem hutan.
3. munculnya konflik sosial dalam penguasaan lahan pertambangan.
4. tercemarnya sungai dan wilayah perairan lainnya oleh bahan-bahan kimia berbahaya dan beracun dari proses pengolahan hasil tambang.



Gambar 2.14. Kerusakan lingkungan akibat penambangan berupa lahan bekas galian

Sumber:

<http://www.kabarindonesia.com>

4. Pemanfaatan sumberdaya pertanian dan dampaknya

Negara kita merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja dalam bidang pertanian. Karena itu, sumberdaya

pertanian telah lama dikembangkan di Indonesia dan berdampak positif dalam menyediakan sumber pangan dan lapangan kerja bagi penduduk.

Dalam perkembangannya, jumlah penduduk terus bertambah dan kebutuhan akan pangan juga bertambah. Karena itu, dilakukan intensifikasi pertanian dan ekstensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian berupaya meningkatkan produktivitas lahan pertanian dengan menggunakan pupuk, sedangkan ekstensifikasi pertanian berupaya meningkatkan hasil pertanian dengan memperluas lahan pertanian.

Upaya tersebut pada satu sisi membuahkan hasil berupa peningkatan hasil pertanian. Namun demikian, terdapat pula dampak negatifnya, yaitu:

1. berkurangnya luas hutan akibat alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian.
2. meningkatnya laju erosi akibat pembukaan lahan hutan untuk pertanian dan praktek pertanian pada lahan-lahan dengan kemiringan lereng yang besar.
3. semakin menurunnya kesuburan tanah akibat pemanfaatan yang intensif atau terus menerus.
4. terjadinya pencemaran lingkungan akibat kegiatan pemupukan dan pemberantasan hama dengan menggunakan pestisida dan insektisida yang berlebihan.



Gambar 2.15. Pemanfaatan sumberdaya pertanian

Sumber: <http://upload.wikimedia.org>

F. Bentuk-bentuk kerusakan sumberdaya alam

Pemanfaatan sumberdaya alam terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pemanfaatan tersebut cenderung terus meningkat mengingat jumlah manusia yang semakin banyak dan semakin beragam jenis kebutuhannya. Akibatnya, sumberdaya alam mengalami berbagai kerusakan. Bentuk-bentuk kerusakan sumberdaya alam tersebut adalah:

1. Kerusakan sumberdaya hutan

Hutan telah banyak yang dialihfungsikan untuk kegiatan pertanian dan permukiman. Akibatnya luas hutan terus menurun dengan cepat. Menurut Hatta (2009) laju kerusakan hutan di Indonesia mencapai 1,1 juta hektar per tahun. Ini berarti tiap satu hari terjadi kerusakan sebesar 3.056 hektare atau 2,1 hektare per menit.

Laju kerusakan hutan selama 12 tahun (periode 1985-1987) untuk Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi mencapai rata-rata sebesar 2,83 juta hektare per tahun. Kerusakan ini termasuk kerusakan hutan akibat kebakaran hutan pada tahun 1997-1998 seluas 9,7 juta hektare.



Gambar 2.16. Kerusakan hutan

Sumber:
<http://mandiangin.xtgem.com>

Rusaknya hutan mengakibatkan sejumlah flora dan fauna terancam punah. Bahkan, sebagian diantaranya telah mengalami kepunahan. Beberapa spesies yang terancam punah diantaranya orang utan dan harimau sumatera, sedangkan harimau jawa dan bali sudah dinyatakan punah. Beberapa spesies yang juga menghadapi ancaman kepunahan diantaranya 104 jenis burung, 57 jenis mamalia, 21 jenis reptil, 65 jenis ikan tawar, dan 281 jenis tumbuhan.



(a)



(b)

Gambar 2.17. Hewan yang telah punah di Indonesia: (a) Harimau Jawa dan (b) Harimau Bali

Sumber:

<http://www.savethetigerfund.org>
forum.detik.com

2. Kerusakan sumberdaya pertanian

Alih fungsi lahan pertanian untuk kegiatan industri dan permukiman mengakibatkan lahan pertanian semakin berkurang. Bahkan, alih fungsi tersebut terjadi pada lahan pertanian yang justru subur. Akibatnya, produksi pangan terganggu karena banyak lahan subur yang berubah menjadi permukiman dan industri.



Gambar 2.18. Permukiman yang dibangun pada lahan yang subur

Kerusakan lahan pertanian juga terjadi karena masih banyaknya lahan pertanian yang tidak memperhatikan konservasi. Akibatnya, terjadi erosi yang terus menerus, sehingga mengurangi kesuburan tanah. Sebagian lahan tersebut telah berkembang menjadi lahan kritis.



Gambar 2.19. Aktivitas pertanian pada lereng mengakibatkan tingginya erosi

<http://kfk.kompas.com>

Pemakaian insektisida secara berlebihan juga mengakibatkan matinya binatang pemangsa hama. Sebagai contoh, akibat penggunaan pestisida dan insektisida yang berlebihan, hewan pemangsa tikus seperti ular banyak yang mati. Akibatnya, tikus bertambah dalam jumlah yang banyak dan merusak lahan pertanian petani.

3. Kerusakan sumberdaya perikanan

Perikanan dapat dibedakan menjadi perikanan darat dan laut. Perikanan darat saat ini sedang menghadapi masalah dengan adanya berbagai bahan pencemar yang masuk ke dalam kolam, danau, dan sungai dari limbah industri maupun pertanian. Akibatnya, banyak ikan yang mati atau pertumbuhannya terganggu.

Selain perikanan darat, kerusakan juga terjadi pada perikanan laut. Penggunaan pukat harimau dan bahan peledak membuat ikan yang tertangkap tidak hanya ikan besar tapi juga ikan-ikan kecil. Selain itu, pencemaran laut dari tumpahan kapal tanker juga membuat banyak ikan menjadi mati.



Gambar 2.20. Kerusakan sumberdaya perikanan akibat pencemaran

Sumber: <http://gdb.rferl.org>

4. Kerusakan sumberdaya tanah

Seiring dengan meningkatnya pemanfaatan tanah, maka tanah mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut dapat terjadi akibat pencemaran tanah, praktek pertanian yang tidak memperhatikan konservasi tanah, dan aktivitas penambangan.

Pencemaran tanah dapat terjadi oleh limbah domestik, limbah industri, dan limbah pertanian. Limbah yang dihasilkan dari berbagai sumber tersebut dapat merusak tanah, dengan cara:

- a. timbunan sampah yang berasal dari limbah domestik dapat menutupi permukaan tanah, sehingga tanah tidak bisa dimanfaatkan.
- b. adanya zat mercury, chrom dan arsen pada timbunan sampah bisa menimbulkan gangguan terhadap organisme yang ada dalam tanah, merusak struktur dan tekstur tanah. Limbah lainnya adalah oksida logam, baik yang terlarut maupun yang tidak terlarut, dapat menjadi racun di permukaan tanah.
- c. sampah anorganik menyebabkan lapisan tanah tidak dapat ditembus oleh akar tanaman dan tidak tembus air. Akibatnya, peresapan air dan mineral yang dapat menyuburkan tanah menjadi hilang dan jumlah mikroorganisme di dalam tanahpun akan berkurang. Karena itu tanaman sulit tumbuh dan bahkan mati sebab tidak mendapatkan makanan untuk berkembang.
- d. tinja, deterjen, oli bekas, cat, jika meresap ke dalam tanah akan dapat membunuh mikro-organisme di dalam tanah.
- e. bahan padatan dan lumpur yang berasal dari proses pengolahan industri dapat menutupi tanah, sehingga tidak bisa ditanami.
- f. peresapan ke dalam tanah dari sisa hasil industri pelapisan logam yang mengandung zat-zat seperti tembaga, timbal, perak, khrom, arsen dan boron akan mengakibatkan kematian bagi mikroorganisme yang memiliki fungsi sangat penting terhadap kesuburan tanah.
- g. pupuk yang digunakan secara terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah. Akibatnya, kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang.
- h. pestisida yang digunakan bukan saja mematikan hama tanaman, tetapi juga mikroorganisme yang berguna di dalam tanah.



Gambar 2.21. Pencemaran tanah dari limbah domestik

Sumber:

<http://gambang.files.wordpress.com/2008/02/sampah.jpg>

Selain pencemaran tanah, kerusakan tanah juga terjadi karena aktivitas pertanian dan pertambangan. Praktek pertanian pada lahan miring yang tidak menggunakan teknik konservasi seperti terasering, guludan dan lain-lain dapat memperbesar laju erosi yang membawa partikel-partikel tanah yang subur. Praktek pertambangan juga mengupas lapisan tanah subur di atasnya dan membiarkannya terbuka tanpa ada upaya perbaikan.

Tingkat pengikisan tanah semakin tinggi dengan terbukanya tanah dari air hujan yang jatuh di atasnya. Apalagi di daerah yang memiliki kemiringan lereng yang tinggi. Kerusakan hutan dan praktek pertanian yang tidak menggunakan konservasi membuat tanah semakin menurun kesuburannya.

Kerusakan tanah juga diakibatkan oleh aktivitas pertambangan. Kegiatan penambangan biasanya menyisakan lahan yang tanahnya telah rusak dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk memulihkannya.

Kerusakan sumberdaya tanah lainnya terjadi akibat pencemaran oleh limbah industri maupun rumah tangga. Akibatnya tanah juga menurun kesuburannya.

5. Kerusakan sumberdaya laut

Laut menjadi tempat dimana bahan-bahan pencemar yang berbahaya bagi manusia dibuang. Limbah nuklir biasanya dibuang ke laut agar jauh dari manusia. Sumberdaya laut juga mengalami kerusakan akibat tumpahnya minyak ke laut.

Kerusakan laut lainnya terjadi karena aktivitas penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak. Akibatnya, terumbu karang mengalami kerusakan dan berbagai jenis ikan juga mati.



Gambar 2.22. Aktivitas penangkapan ikan dengan bahan peledak

Sumber:
<http://4.bp.blogspot.com>

6. Kerusakan sumberdaya alam mineral

Sumberdaya mineral yang digali dan ditambang terus menerus mengakibatkan cadangannya berkurang. Akibatnya, pasokan sumberdaya alam mineral juga berkurang dan harganya semakin mahal.

Aktivitas penggalian untuk mengambil sumberdaya alam mengakibatkan kerusakan pada lahan. Lahan-lahan bekas galian seringkali dibiarkan tanpa dilakukan perbaikan. Limbah dari aktivitas pertambangan juga tidak kalah berbahaya mengingat adanya bahan-bahan tertentu yang digunakan dalam aktivitas tersebut. Bahan-bahan tersebut bersifat racun yang jika mengalir ke sungai akan berdampak buruk bagi biota sungai.



Gambar 2.23. Kerusakan akibat aktivitas penambangan

G. Norma-norma pelestarian sumberdaya alam

Sumberdaya alam yang terjaga kelestariannya akan memungkinkan generasi yang datang ikut menikmati sumberdaya alam. Karena itu, setiap anggota masyarakat harus mematuhi norma-norma dalam pelestarian sumberdaya alam tersebut agar manfaatnya dapat dinikmati dalam jangka waktu yang lama. Norma-norma tersebut diantaranya adalah:

1. menghemat pemakaian sumberdaya alam, terutama sumberdaya alam yang tak terbarukan seperti minyak bumi dan gas, mineral logam dan lain-lain.
2. menggunakan energi alternatif yang terbarukan seperti angin, sinar matahari dan lain-lain.
3. tidak melakukan tindakan yang merusak kelestarian fungsi sumberdaya alam seperti penggunaan bahan peledak atau racun untuk menangkap ikan, penebangan kayu pada hutan lindung dan lain-lain.
4. tidak melakukan perburuan dan perdagangan hewan yang dilindungi.

5. tidak melakukan tindakan yang dapat mencemari sumberdaya alam, misalnya membuang limbah ke sungai atau laut tanpa diolah terlebih dahulu.
6. ikut serta menjaga kelestarian hutan dari upaya pencurian atau penebangan illegal.
7. tidak memanfaatkan lahan untuk kegiatan permukiman dan industri pada wilayah konservasi.

H. Kebijakan pemerintah dalam pelestarian sumberdaya alam

Menyadari akan pentingnya pelestarian sumberdaya alam, pemerintah berupaya untuk membuat sejumlah peraturan atau kebijakan guna melindungi dan melestarikan fungsi sumberdaya alam. Beberapa kebijakan tersebut adalah:

1. Kebijakan dalam pelestarian hutan
 - a. Menetapkan sejumlah kawasan sebagai kawasan hutan lindung, hutan konservasi dan hutan produksi.
 - b. Penerapan prinsip pengelolaan hutan lestari antara lain dengan membangun minimal satu unit pengelolaan hutan di setiap provinsi.
 - c. Melakukan reboisasi pada wilayah-wilayah yang hutannya telah mengalami kerusakan.
 - d. Memberantas praktek penebangan liar (*illegal logging*) dan memberikan sanksi yang tegas bagi para pelakunya.
 - e. Memberantas praktek perdagangan kayu illegal atau hasil curian.
 - f. Melakukan pemberdayaan masyarakat di sekitar hutan, sehingga tidak mengganggu atau merusak hutan.
 - g. Pengukuhan kawasan hutan minimal 30% dari luas kawasan hutan yang ada.
 - h. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga hutan mengingat keterbatasan aparat yang bertugas menjaga hutan.

- i. Meningkatkan pengetahuan dan apresiasi atau penghargaan masyarakat terhadap keberadaan dan fungsi hutan.
2. Kebijakan dalam pelestarian sumberdaya laut
 - a. Menetapkan kawasan-kawasan konservasi atau yang dilindungi seperti Taman Laut Banda (jenis satwa air), Bunaken (penyu, ikan hias, burung laut), Pulau Pombo Maluku (terumbu karang) dan lain-lain.
 - b. Menindak para pelaku pencurian ikan (*illegal fishing*) dari negara-negara lain.
 - c. Melarang cara penangkapan ikan yang bersifat merusak kelestarian sumberdaya laut seperti penggunaan pukat harimau dan bahan peledak.
 - d. Melakukan konservasi dan mengembangbiakan spesies laut yang terancam punah.
 - e. Meningkatkan pengetahuan dan apresiasi masyarakat terhadap laut.
 3. Kebijakan dalam pelestarian sumberdaya tanah
 - a. Menetapkan kawasan pada ketinggian tertentu untuk dihutankan, sehingga tidak ada pemanfaatan untuk permukiman maupun pertanian.
 - b. Melakukan reboisasi dan penghijauan untuk melindungi tanah dari erosi.
 - c. Menyusun tata ruang yang mengatur tentang zonasi pemanfaatan lahan yang sesuai dengan kemampuan tanah.
 - d. Mengurangi pemanfaatan tanah pada lahan-lahan yang subur untuk pertanian.
 - e. Menempatkan industri pada tanah-tanah yang kurang subur untuk pertanian.
 - f. Mewajibkan para pengusaha tambak untuk mereklamasi lahan bekas galian.
 4. Kebijakan dalam pelestarian sumberdaya pertanian
 - a. Menetapkan kawasan pertanian yang tidak dapat dialihfungsikan untuk industri dan permukiman.
 - b. Melakukan kemampuan dan kesesuaian lahan pertanian.

- c. Mendorong penggunaan pupuk organik untuk mengurangi kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk buatan.
 - d. Membuat saluran-saluran irigasi untuk memasok kebutuhan air bagi pertanian.
5. Kebijakan dalam pelestarian sumberdaya mineral
- a. Menyebarkan budaya hemat energi dan sumberdaya kepada masyarakat luas.
 - b. Mensosialisasikan upaya penggunaan ulang (*reuse*), pengurangan konsumsi (*reduce*) dan daur ulang (*recycle*) terhadap barang-barang yang berasal dari mineral.
 - c. Melakukan penelitian dan pengembangan energi alternatif seperti biogas, biofuel, angin, sinar matahari, ombak, arus laut dan lain-lain.
 - d. Mendorong pemanfaatan energi alternatif secara luas di masyarakat.

RANGKUMAN

1. Sumberdaya alam diartikan sebagai semua bahan yang ditemukan manusia di alam yang dapat dipakai untuk kepentingan hidupnya.
2. Berdasarkan materinya menjadi sumberdaya alam organik (hayati) dan sumberdaya alam anorganik (non hayati).
3. Pengelompokan lainnya dapat pula dilakukan menurut kemungkinan pemulihannya yaitu sumberdaya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), sumberdaya alam yang tak dapat diperbaharui (*non renewable resources*), sumberdaya alam yang tak akan habis (*continuous resources*).
4. Sumberdaya alam memiliki manfaat yang sangat besar bagi manusia. Tanpa sumberdaya alam tentunya manusia tidak dapat melangsungkan berbagai aktivitasnya.
5. Pemanfaatan sumberdaya alam harus memperhatikan prinsip-prinsip, yaitu prinsip keefisiensi, prinsip pemanfaatan berkelanjutan, prinsip

kemakmuran, prinsip rasionalisasi, prinsip penggunaan tata ruang yang benar, prinsip keseimbangan daya dukung Lingkungan.

6. Pemanfaatan sumberdaya alam tersebut tidak hanya memberi dampak positif bagi kesejahteraan manusia Indonesia, tetapi juga menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk manusia di dalamnya.
7. Akibat dari pemanfaatan yang terus menerus dalam jumlah yang besar, sumberdaya alam mengalami kerusakan.
8. Menyadari akan pentingnya pelestarian sumberdaya alam, pemerintah berupaya untuk membuat sejumlah kebijakan guna melindungi dan melestarikan fungsi sumberdaya alam.

TUGAS

Perhatikanlah sumberdaya alam yang ada di lingkungan sekitar kalian. Tulislah nama-nama sumberdaya alam beserta kondisinya.

No	Nama sumberdaya alam	Jenis SDA berdasarkan kemungkinan pemulihannya	Kondisi saat ini (rusak atau terjaga kelestariannya)	Upaya pemerintah dan masyarakat untuk menjaga SDA

LATIHAN

1. Apa yang dimaksud dengan sumberdaya alam?
2. Sebutkanlah salah satu pengelompokan sumberdaya alam!
3. Mengapa sumberdaya alam terus mengalami kerusakan?

4. Prinsip-prinsip apa saja yang dipegang dalam pemanfaatan sumberdaya alam?
5. Kebijakan apa saja yang dibuat pemerintah dalam melindungi sumberdaya alam?