

L. Iskandar



GEOGRAFI 2

Kelas XI SMA dan MA



Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional

GEOGRAFI 2

Kelas XI SMA dan MA



PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

Hak Cipta pada Departemen Pendidikan Nasional
dilindungi Undang-undang

RR.PL.3152-01-07

GEOGRAFI 2

Kelas XI SMA dan MA

Penulis : **L. Iskandar**
Penelaah : **Moh. Ma'mur**
Tanudidjaja
Editor : **Daris Efendi**
Desain Sampul : **Gyun Slamet**
Ilustrator : **Rochman Suryana**
Perwajahan : **Mamay Andriana**

910.7

ISK ISKANDAR

g

Geografi 2 : Kelas XI SMA dan MA / penulis, Iskandar
; editor, Daris Efendi ; ilustrator, Rochman Suryana
— Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
vi, 191 hlm. ; illus. ; 25 cm

Bibliografi : hlm.187-188

Indeks

ISBN 978-979-068-790-5 (nomor jilid lengkap)

ISBN 978-979-068-795-0

1. Geografi-Studi dan Pengajaran I. Judul
II. Daris Efendi III. Rochman Suryana

Hak Cipta Buku ini dibeli oleh Departemen Pendidikan Nasional
dari Penerbit PT. Remaja Rosdakarya

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009

Diperbanyak oleh

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2009, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis/penerbit untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui situs internet (*website*) Jaringan Pendidikan Nasional.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2007.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis/penerbit yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional ini, dapat diunduh (*download*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan bahwa buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses sehingga siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, Juni 2009
Kepala Pusat Perbukuan

KATA PENGANTAR

Buku geografi ini diperuntukkan pada satuan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA) kelas XI (sebelas). Dalam mata pelajaran geografi ini diharapkan agar peserta didik memiliki kemampuan: memahami pola spasial, lingkungan dan kewilayahan serta proses yang berkaitan (*comprehensive* atau pengetahuan); menguasai keterampilan dasar dalam memperoleh data dan informasi, mengkomunikasikan dan menerapkan pengetahuan geografi (*skill* atau keterampilan); serta menampilkan perilaku peduli terhadap lingkungan hidup dan memanfaatkan sumber daya alam secara arif serta memiliki toleransi terhadap keragaman budaya masyarakat (*afektif*).

Kami juga berusaha menjabarkan materi pelajaran ini dengan cara sebagai berikut.

1. Materi pokok (pokok bahasan, subpokok bahasan) dan uraian materi kami susun lebih rinci sesuai dengan kedalaman materi yang ditentukan untuk peserta didik SMA atau MA kelas XI (sebelas). Di samping itu, kami sesuaikan pula dengan alokasi waktu yang ditetapkan dalam kurikulum.
2. Kami memberikan keterampilan bagi peserta didik dalam bentuk penugasan-penugasan. Cara ini dimaksudkan untuk mendorong para peserta didik mengamati, menganalisis, menafsirkan peta, grafik, tabel, dan gambar yang disajikan.
3. Evaluasi akhir bab, akhir semester, dan akhir tahun bertujuan untuk mengukur daya serap peserta didik.

Semoga buku pelajaran ini bermanfaat bagi rekan-rekan pengajar maupun para peserta didik kita. Kami menyadari bahwa buku ini mengandung banyak kekurangan. Kritik dan saran penyempurnaan dari rekan-rekan pengajar sangat kami harapkan.

Bandung, Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v

BAB I	
Fenomena Biosfer dan Antroposfer	1
A. Pengertian Fenomena Biosfer	3
B. Persebaran Tumbuhan (Flora) dan Hewan (Fauna)	4
C. Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia	11
D. Pengertian Fenomena Antroposfer	17
E. Aspek Kependudukan	25
F. Komposisi Penduduk (Susunan Penduduk)	27
G. Menghitung Penduduk Suatu Wilayah	29
H. Informasi Kependudukan melalui Peta, Tabel, Grafik atau Diagram	38
Kata Kunci	43
Rangkuman	44
Evaluasi Akhir Bab	45

BAB II	
Sumber Daya Alam	49
A. Pengertian Sumber Daya Alam	51
B. Jenis-Jenis Sumber Daya Alam	53
C. Pemanfaatan Sumber Daya Alam Secara Arif	112
Kata Kunci	119
Rangkuman	120
Evaluasi Akhir Bab	121
Evaluasi Akhir Semester I	127

BAB III	
Pemanfaatan dan Pelestarian Lingkungan Hidup	135
A. Pemanfaatan Lingkungan Hidup dalam Kaitannya dengan Pembangunan Berkelanjutan	137

B. Pelestarian Lingkungan Hidup dalam Kaitannya dengan Pembangunan Berkelanjutan	145
Kata Kunci	158
Rangkuman	158
Evaluasi Akhir Bab	159
Evaluasi Akhir Tahun	166
Glosarium	175
Daftar Pustaka	187
Indeks	189

Bab I

Fenomena Biosfer dan Antroposfer



Sumber: *National Geographic Wallpaper*

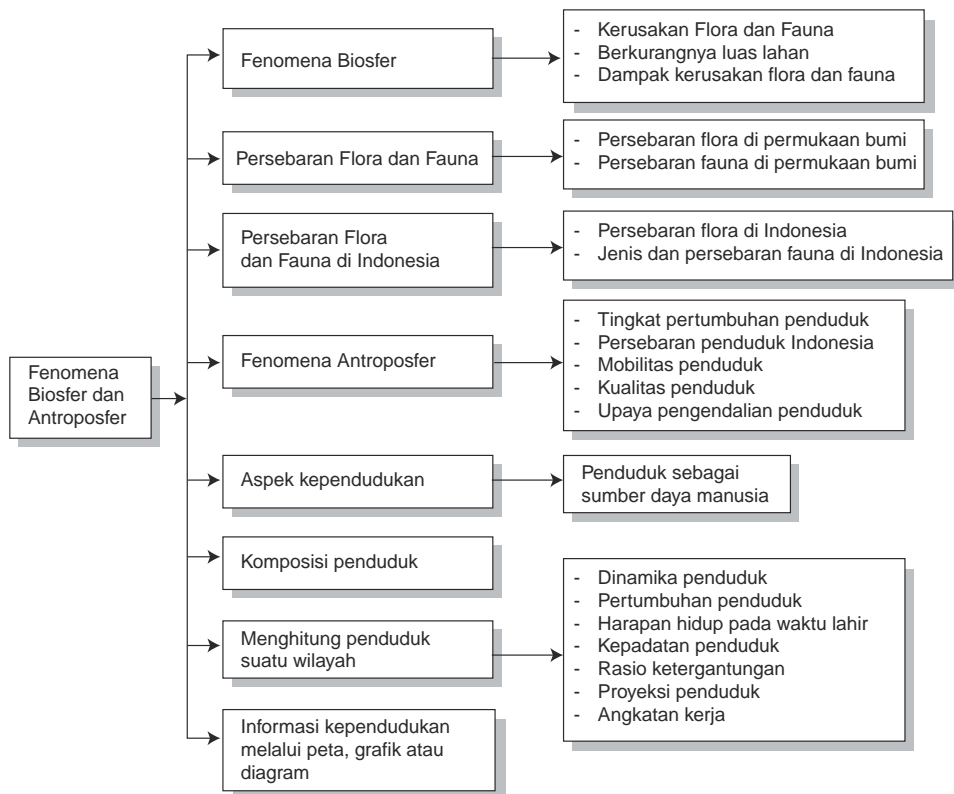
Kelestarian fauna menjadi faktor kelangsungan hidup biosfer di muka bumi

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat:

1. menjelaskan pengertian fenomena biosfer;
2. memberi contoh sebaran hewan dan tumbuhan;
3. menjelaskan pengertian fenomena antroposfer;
4. menguraikan dan memberi contoh aspek kependudukan.

PETA KONSEP



Di lapisan kulit bumi terdapat kehidupan organisme yang disebut *biosfer* (meliputi tumbuh-tumbuhan, binatang, mikroorganisme) dan *antroposfer* (manusia). Adanya makhluk hidup tersebut akan menimbulkan fenomena (peristiwa atau masalah), baik yang menguntungkan maupun merugikan.

A. Pengertian Fenomena Biosfer

Fenomena adalah peristiwa atau terjadinya sesuatu hal di muka bumi. *Biosfer* berasal dari kata *bios* yang berarti *hidup* dan *sphaira* (*sphere*) yang berarti lapisan atau bagian dari kulit bumi, air, dan atmosfer tempat ditemukan kehidupan organisme tumbuh-tumbuhan, binatang, dan mikroorganisme.

Fenomena biosfer adalah peristiwa atau terjadinya sesuatu hal di muka bumi yang berkaitan dengan makhluk hidup (yang meliputi tumbuh-tumbuhan, binatang, dan mikroorganisme).

Contoh fenomena biosfer adalah sebagai berikut.

1. Kerusakan Flora dan Fauna

Pemanfaatan sumber daya alam tanpa memperhatikan kelestariannya akan menimbulkan kerusakan pada flora dan fauna tersebut, bahkan dapat mengakibatkan kepunahan. Akibatnya akan berdampak terhadap kehidupan manusia. Kepunahan jenis ataupun varietas flora dan fauna tertentu dapat disebabkan oleh beberapa hal, misalnya berkurangnya luas lahan; kerusakan lahan, misalnya kerusakan hutan sehingga hewan yang hidup di dalam hutan akan punah; eksploitasi atau penggunaan yang berlebihan; penggunaan teknologi yang tidak sesuai dengan keadaan lingkungan; perburuan jenis ikan paus yang berlebihan; di Indonesia terjadi perburuan rusa; pengambilan rotan dan kayu ramin yang berlebihan; penggunaan herbisida dan insektisida yang berlebihan; dan pencemaran oleh industri.

2. Berkurangnya Luas Lahan

Berkurangnya luas lahan ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- populasi (jumlah) manusia yang terus bertambah disebabkan terjamahnya kesehatan akibat kemajuan teknologi kedokteran;
- permukiman manusia makin luas sehingga akan menggeser tumbuh-tumbuhan dan hewan;
- pembangunan pabrik di atas lahan yang berasal dari lahan pertanian.

3. Dampak Kerusakan Flora dan Fauna

Dampak kerusakan flora dan fauna terhadap kehidupan adalah berkurangnya sumber daya alam; dapat menimbulkan bencana tanah longsor dan banjir; penelitian secara ilmiah akan terhambat karena punahnya jenis flora dan fauna tertentu; dan akan memusnahkan habitat lain karena terputusnya siklus rantai makanan.

B. Persebaran Tumbuhan (Flora) dan Hewan (Fauna)

1. Persebaran Flora di Permukaan Bumi

Jenis flora berdasarkan iklim dan ketinggian tempat di muka bumi ada empat macam, yaitu:

- a. *Hutan hujan tropis*, terdiri atas berikut ini.
 - 1) hutan hujan tanah rawa, meliputi:
 - a) hutan rawa air tawar, terletak pada ketinggian kurang dari 100 m di atas permukaan air laut, suhunya 26° C;
 - b) hutan rawa gambut, terletak pada ketinggian 100 m di atas permukaan air laut, suhunya 26° C;
 - c) hutan mangrove (bakau), terletak pada ketinggian 5 m di atas permukaan air laut, suhunya 26° C.
 - 2) hutan hujan tanah kering, meliputi:
 - a) hutan pantai, ketinggian 5 m, suhunya 26° C;
 - b) hutan penuh, ketinggian 700 m – 1.000 m, suhunya 23° C – 19° C;
 - c) hutan dipterocarpaceae, ketinggian 1.000 m, suhunya 26° C – 21° C;
 - d) hutan nondipterocarpaceae, ketinggian 1.000 m, suhunya 26° C – 21° C;
 - e) hutan belukar, ketinggian 1.000 m, suhunya 26° C – 21° C;
 - f) hutan fegaceal, ketinggian 1.000 m – 2.000 m, suhunya 26° C – 21° C;
 - g) hutan casuarina, ketinggian 1.000 m – 2.000 m, suhunya 21° C – 11° C;
 - h) hutan nothofagus, ketinggian 1.000 m – 3.000 m, suhunya 21° C – 11° C;

- i) hutan agathis campuran, ketinggian 2.500 m, suhunya 26°C – 13°C .
- b. *Hutan musim*, terdiri atas berikut ini.
 - 1) hutan musim gugur daun, ketinggian 800 m di atas permukaan air laut, suhunya 20°C ;
 - 2) hutan musim selalu hujan, ketinggian 1.200 m, suhunya 22°C .
- c. *Hutan savanna (sabana)*, terdiri atas berikut ini.
 - 1) hutan sabana pohon dan palma, ketinggian kurang dari 900 m, suhunya 22°C ;
 - 2) hutan sabana casuarina, ketinggian 1.600 m – 2.400 m, suhunya 19°C – 13°C .
- d. *Stepa (padang rumput)*, terdiri atas berikut ini.
 - 1) stepa iklim kering, ketinggian kurang dari 900 m, suhunya 22°C .
 - 2) stepa iklim basah, terdiri atas:
 - a) rawa rumput, ketinggian kurang dari 100 m, suhunya 26°C ;
 - b) stepa tanah rendah, ketinggian kurang dari 1.000 m, suhunya 26°C – 21°C ;
 - c) stepa pegunungan, ketinggian 1.500 m – 2.400 m, suhunya 18°C – 23°C ;
 - d) stepa berawa gunung, ketinggian 1.500 m – 2.400 m, suhunya 10°C – 23°C ;
 - e) stepa Alpin, ketinggian 4.000 m – 4.500 m (batas salju), suhunya kurang dari 10°C ;
 - f) komunitas rumput dan tundra (lumut), ketinggian lebih dari 4.500 m, suhunya kurang dari 10°C .

Adapun jenis, persebaran flora, dan kaitannya dengan bentukan muka bumi di dunia akan diuraikan berikut ini.

a. Persebaran Flora Darat Dunia

Para ahli geografi tumbuhan membagi dunia ini dalam 6 bagian besar daerah kawasan flora. Namun, di dalam kawasan-kawasan tersebut terdapat pula beberapa variasi. Akhirnya, daerah kerajaan itu dibagi lagi atas subkerajaan atau provinsi-provinsi yang mencerminkan antara hutan padang rumput, gurun, dan tundra. Kawasan-kawasan flora tersebut adalah sebagai berikut.

1) Kawasan Australia

Kawasan Australia daerahnya di Benua Australia.

2) Kawasan Tanjung (Cape)

Kawasan Tanjung merupakan daerah yang kecil di ujung sebelah selatan Afrika.

3) Kawasan Antartika

Kawasan Antartika berada dalam suatu lingkungan yang mengelilingi bagian utara massa daratan. Dimulai dari Patagonia dan Chili sebelah selatan, melalui garis Pulau Oseania sampai Selandia Baru.

4) Kawasan Paleotropis

Kawasan Paleotropis meliputi tiga subkerajaan besar, yakni Afrika, Indo-Malaysia, dan Polinesia. Masing-masing dibagi lagi atas beberapa provinsi.

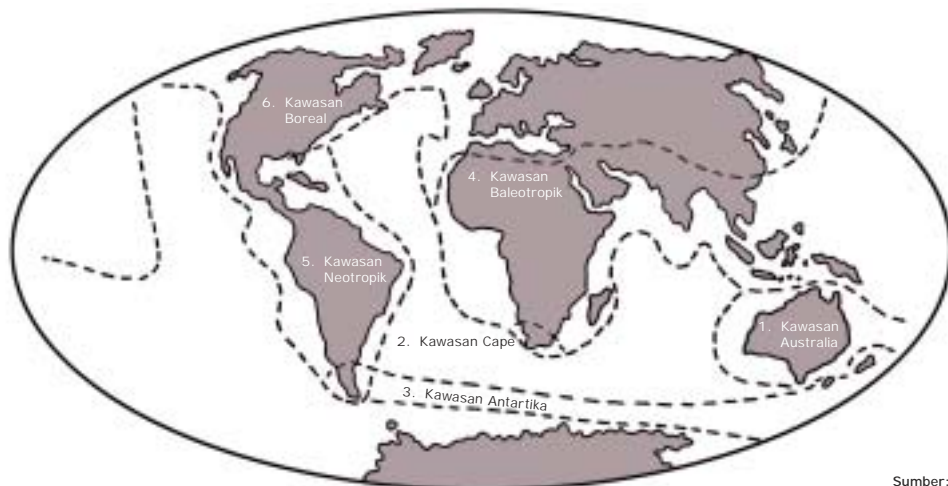
5) Kawasan Neotropis

Kawasan Neotropis, meliputi hampir seluruh wilayah *Amerika Selatan*.

6) Kawasan Boreal

Kawasan Boreal merupakan kerajaan yang terbesar dari kerajaan-kerajaan lainnya, meliputi Amerika Utara, Eropa, dan Asia Utara. Masing-masing kerajaan ini dibatasi penghalang yang jelas, yakni samudera, rangkaian pegunungan atau gurun.

Keenam kawasan itu dapat dilihat dalam peta, menurut W.T. Neill dalam bukunya *The Geography of Life* (1969), berikut ini.



Gambar 1.1 Kawasan-kawasan flora berdasarkan persebaran tumbuh-tumbuhan tinggi (varietas yang berbiji) atau persebaran spesies.

b. Jenis Flora yang Hidup di Daratan

Jenis-jenis flora yang hidup di daratan adalah sebagai berikut.

- 1) Hutan hujan tropis (hutan equatorial)
Hutan hujan tropis berada antara garis lintang 0° – 30° LU/LS. Hutan hujan tropis terdapat di Sumatera, Kalimantan, India, Brasil, Florida, dan Karibia.
- 2) Hutan musim
Hutan musim terdapat di Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi, dan Nusa Tenggara.
- 3) Hutan hujan daerah sedang
Hutan hujan daerah sedang terdapat di:
 - a) dataran tinggi zone ekuatorial dan tropis,
 - b) daerah lintang 25° – 30° LU/LS, serta
 - c) daerah pantai barat antara lintang 35° – 55° LU/LS.
- 4) Hutan berdaun jarum (konifer)
Hutan berdaun jarum ini terdapat di Siberia dan Alaska.
- 5) Sabana (savanna)
Sabana terdapat di Nusa Tenggara, Aceh, Jawa Timur, dan Venezuela.
- 6) Stepa (padang rumput)
Stepa terdapat di Australia, Argentina, Brasil, Amerika Serikat, dan daerah sekitar Laut Kaspia.
- 7) Gurun
Gurun terdapat di pantai barat benua antara lintang 35° – 39° LU/LS.
- 8) Tundra (padang lumut)
Tundra terdapat di Rusia Utara, Kanada Utara, Norwegia, Finlandia, dan Greenland.

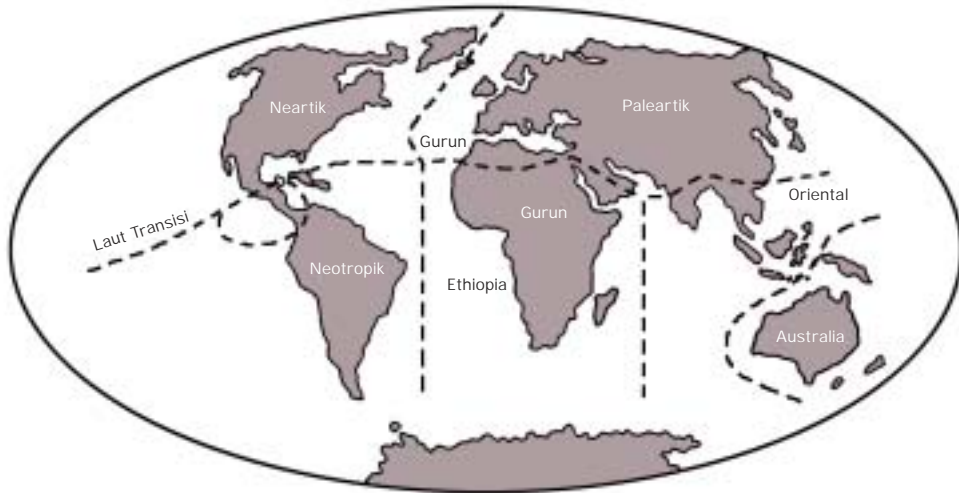
c. Jenis Flora yang Hidup di Air Tawar

Jenis flora yang hidup di air tawar adalah ganggang, teratai, eceng gondok, dan lumut.

2. Persebaran Fauna di Permukaan Bumi

Sama halnya dengan flora, fauna beradaptasi pada lingkungan tertentu. Migrasi fauna dihambat oleh iklim dan penghalang-penghalang fisiografis, misalnya gurun, deretan pegunungan, dan samudera. Oleh karena itu, pulau-pulau memiliki fauna-fauna yang agak khusus terpisah dari daerah lain.

Wilayah-wilayah zoogeografis utama telah dibuat oleh Wallace pada tahun 1876, seperti berikut ini.



Sumber: Makalah kuliah Biogeografi, jurusan Geografi, IKIP Bandung

Gambar 1.2 Wilayah zoogeografis dunia Wallace

Wilayah zoogeografis dunia terdiri atas berikut ini.

a. Wilayah Paleartik

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) mencakup Eropa dan Asia bagian utara;
- 2) memiliki 28 famili kordata, 9 di antaranya tersebar luas di mana-mana;
- 3) faunanya adalah beberapa reptil, domba, kambing, bison, ikan salmon (*salem*) dan ikan forel (*trout*).

b. Wilayah Neartik

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) meliputi Amerika Utara dan Greenland;
- 2) banyak kesamaan dengan paleartik, karena keduanya pernah bergabung pada zaman Tertier dan Plestosen, misalnya bison, ikan salmon (*salem*), dan ikan forel (*trout*);
- 3) faunanya memiliki beberapa bentuk yang khas, seperti musang berkantung, tikus berkantung, pronghorn atau kalkun liar, reptil, oposum dan maccoon (jenis beruang), bebek, serta angsa.

c. Wilayah Oriental

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) meliputi wilayah Australia dan Asia Tenggara (Indonesia);
- 2) mempunyai ciri bentuk-bentuk tropik yang ada di daerah semenanjung dan pulau-pulau (kedudukan tropik memberinya pertalian dengan wilayah Ethiopia dan Himalaya, membentuk batas tajam yang meliputi banyak daerah di utaranya);
- 3) fauna meliputi satu spesies gajah, dua spesies badak, beberapa spesies rusa dan antelop, burung kuau, burung enggang, harimau, aneka ragam kadal, serta ular. Tiga spesies tikus kesturi, gibbon, orang utan, tapir, dan kera.

d. Wilayah Ethiopia

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) meliputi sebagian besar wilayah tropis, Afrika bagian selatan Sahara, dan Arabia Selatan;
- 2) memiliki fauna yang paling beraneka di antara semua kerajaan, walaupun tidak memiliki tikus mondok, berang-berang, beruang, dan unta;
- 3) banyak kesamaan dengan wilayah oriental, misalnya antelop, tapir, badak, kera, dan burung enggang;
- 4) kuda nil, burung unta, dan kelompok *pengunggis*, serta pemakan serangga.

e. Wilayah Australia

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) meliputi fauna di Australia;
- 2) memiliki beberapa mamalia berplasenta dan khas (dari 9 famili mamalia yang ada, 8 di antaranya khas);
- 3) Selandia Baru bahkan lebih terpencil dan memiliki sedikit fauna, yaitu hanya kelelawar dan burung berjalan, reptil-teptil seperti tokek dan *sphenodon* (yang menghilang di lain tempat pada zaman Kapur);
- 4) fauna lainnya adalah binatang berkantung, kiwi, kasuari, dan emu (jenis burung unta).

f. Wilayah Neotropis

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) meliputi Amerika Selatan adalah wilayah tropis dan memiliki famili hewan mamalia eksklusif dalam jumlah terbesar;

- 2) setengah dari 32 famili hewan berkantung (berbeda dengan bentuk di Australia);
- 3) fauna lainnya adalah banyak jenis kera, burung, pengunggis yang khas, *armadillo* dan *sloth* (jenis kukang Amerika Selatan), beruang berbintik, rusa, serta tapir.

g. Wilayah Antartika

Wilayah ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) sekarang dipandang oleh banyak ahli biogeografi sebagai wilayah kelanjutan;
- 2) memiliki fauna yang termiskin.

h. Wilayah Oseania (Samudera)

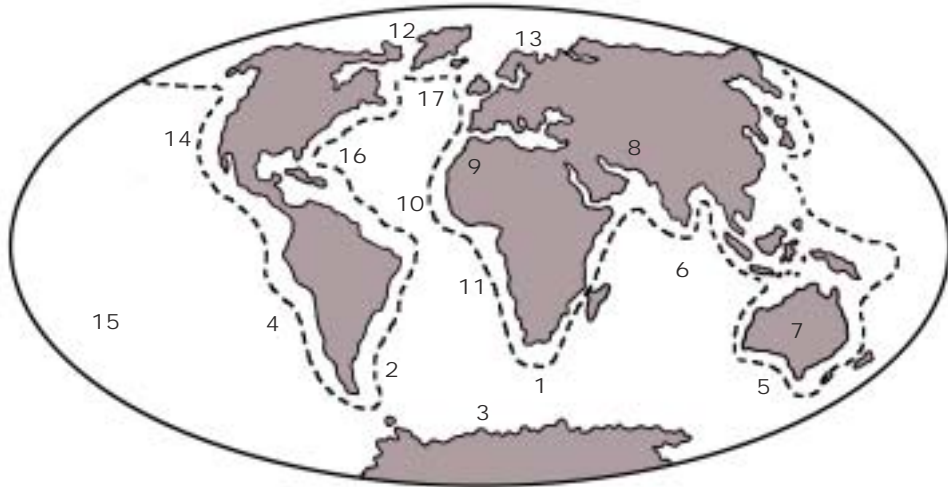
Persebaran fauna di samudera membentuk perbedaan nyata dengan yang ada di daratan karena air yang lebih dingin dapat mencegah migrasi dari satu tempat ke tempat lain. Wilayahnya dibagi atas zona *Atlantik*, *Hindia*, *Pasifik Barat*, dan *Pasifik Timur*. Walaupun demikian, banyak jenis fauna terdapat di semua zona ini. Keragaman terbesar terdapat di zona Indo-Barat Pasifik. Mereka adalah bentuk planktonik dan ikan yang memberi homogenitas bagi wilayah ini.

Pulau-pulau seperti kelompok Hawaii terpisah dan selebihnya memiliki beberapa bentuk khas, tetapi banyak bentuk karang Indo-Barat Pasifik yang tidak terdapat di sana. Zona-zona *Pasifik Timur* dan *Atlantik* sangat mirip, meskipun mereka terpisah oleh jembatan darat Panama. Fauna laut dangkal Atlantik sebelah utara dan Pasifik sebelah utara dapat dihubungkan, dan berbeda dari sisi Antartika.

Kelompok transisi antara air dingin dan hangat ditemukan di Laut Mediterania dan di sekitar sisi-sisi benua sebelah selatan. Di samping bentuk-bentuk air dangkal, ada bentuk-bentuk perenang dan bentuk bentonik air dalam. Semua itu sangat berguna bagi kehidupan ikan.

Untuk lebih jelasnya, lihatlah Peta Zona-Zona Zoogeografis Samudera (gambar 1.3).

Daerah paparan benua dan samudera dalam, dibedakan oleh bentuk-bentuk kehidupan dasar (bentonik). Bentuk plankton dan perenang melibatkan penyebaran yang agak berbeda (Ekman, 1953).



Sumber: Makalah kuliah Biogeografi, jurusan Geografi, IKIP Bandung

Keterangan:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Fauna Paparan Tanjung | 9. Fauna Atlantik Mediterania |
| 2. Fauna Paparan Antiboreal | 10. Fauna Laut Dalam Atlantik |
| 3. Fauna Laut Dalam Antartika | 11. Fauna Paparan Namibia |
| 4. Fauna Paparan Peru | 12. Laut Dalam Arktik |
| 5. Fauna Paparan Selandia Baru | 13. Fauna Kutub Arktik |
| 6. Fauna Laut Dalam India | 14. Paparan Boreal Pasifik Utara |
| 7. Fauna Paparan Australia | 15. Laut Dalam Pasifik |
| 8. Paparan Air Hangat Pasifik India Barat | 16. Paparan Air Hangat Pasifik Timur |
| | 17. Paparan Tanjung Atlantik Utara |

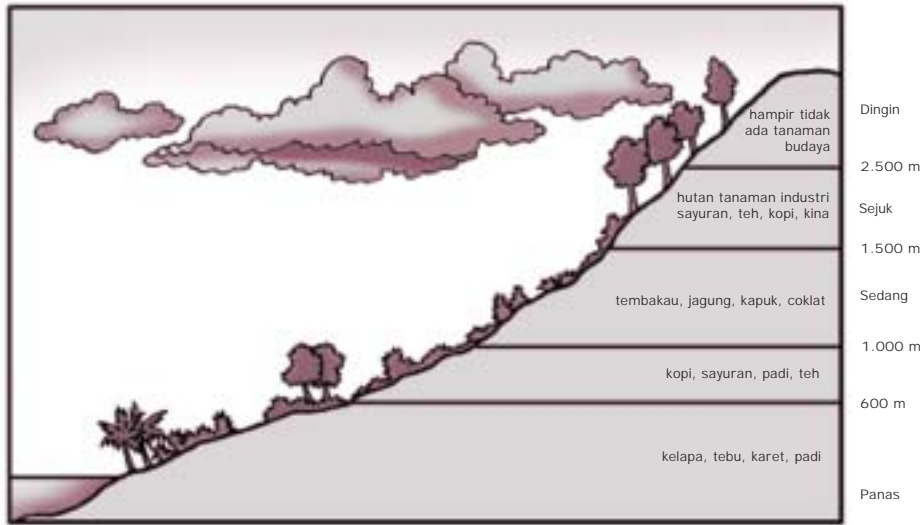
Gambar 1.3 Peta Zona-Zona Zoogeografis Samudera

C. Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia

1. Persebaran Flora di Indonesia

Kita mengetahui bahwa Indonesia kaya akan sumber daya alam. Sumber daya itu meliputi sumber daya hayati maupun nonhayati. Sumber daya hayati Indonesia meliputi flora dan fauna. Adapun jumlah dan jenisnya sangat banyak. Indonesia memiliki sumber daya hayati tertinggi di dunia.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kehidupan tumbuhan adalah *iklim*, *tanah*, dan *biotik* (pengaruh tumbuhan lain dan hewan). Indonesia memiliki ketiga faktor tersebut sehingga tumbuh-tumbuhannya beraneka ragam. Junghuhn membuat zonasi tumbuh-tumbuhan berdasarkan pengaruh faktor iklim yang dikaitkan dengan ketinggian suatu tempat. Lihat gambar berikut ini!



Sumber: Flora dan Fauna. Drs. Sudarmadji

Gambar 1.4. Zona tumbuh-tumbuhan di Indonesia berdasarkan ketinggian permukaan bumi (menurut Junghuhn)

Jenis keseluruhan tumbuh-tumbuhan di Indonesia ± 25.000 jenis (lebih dari 10% flora dunia). Jenis lumut dan ganggang jumlahnya ± 35.000 jenis. Tidak kurang dari 40% jenis ini merupakan jenis yang *endemik*. Maksudnya, jenis tersebut hanya terdapat di Indonesia dan tidak terdapat di tempat lain. Jumlah marga yang endemik di Indonesia ± 202 dan 59 di antaranya terdapat di Kalimantan dan negara tetangga di sebelahnya. Dari semua suku tumbuhan yang ada, suku tumbuhan yang banyak adalah *orchidaceae* (suku anggrek), *dipterocarpaceae* (suku meranti-merantian), *leguminoceae* (suku kacang-kacangan), dan *myrtaceae* (suku jambu-jambuan).

Selanjutnya akan kita bahas tentang jenis flora berdasarkan faktor geologi.

a. Flora di Daerah Paparan Sunda

Flora di daerah Paparan Sunda terdapat di dua tempat, yaitu sebagai berikut.

1) Flora di Sumatera

- a) Flora endemik sebanyak 17 marga, misalnya bunga *Rafflesia Arnoldi* (bunga terbesar di dunia) dan bunga bangkai *Amorphophallus Titanum* (bunga tertinggi di dunia).
- b) Flora hutan terdiri atas berikut ini:
 - (1) hutan dataran rendah, berpohon tinggi, misalnya pohon keruing, meranti, dan kapur barus;

- (2) hutan rawa gambut berupa hutan bakau di bagian timur Sumatera;
- (3) hutan rawa air tawar di Provinsi Lampung;
- (4) bermacam-macam vegetasi di pantai barat Sumatera, misalnya meranti-merantian, keruing, dan rotan.

2) Flora di Kalimantan

Flora di Kalimantan memiliki kesamaan dengan flora di Sumatera. Flora di Kalimantan terdiri atas hutan darat tanah rendah, pohon meranti-merantian, hutan gambut, hutan mangrove, dan hutan hujan tropis. Selain itu tumbuh rotan, bunga anggrek, dan tumbuhan endemik.

b. Flora di Daerah Peralihan

Jumlah flora di Sulawesi sekitar 4.222 jenis. Flora tersebut berkerabat dengan flora wilayah kering di Filipina, Maluku, Nusa Tenggara, dan Jawa. Jenis tumbuhan pantai, dataran rendah, dan ultra basis mirip dengan flora Irian. Tumbuhan gunung pada ketinggian 1.000 m atau lebih mirip dengan jenis tumbuhan di Kalimantan. *Flora Sulawesi*, terdiri atas berikut ini.

- 1) Flora pegunungan, berasal dari dua sumber, yaitu sumber setempat (*autokton*) dan dari luar daerah (*alokton*).
- 2) Pantai-pantai berbatu karang, hamparan lumpur, hutan bakau dan vegetasi di pantai berbatu dan berpasir, nipah, serta tumbuhan mangrove.
- 3) Habitat-habitat air tawar kebanyakan miskin zat-zat hara. Akibatnya, habitat air tawar tidak berkembang biak.
- 4) Hutan dataran rendah, mempunyai jumlah jenis pohon yang terbanyak dari semua tipe hutan. Akan tetapi, hutan ini hanya mempunyai tujuh jenis yang tergolong meranti-merantian (suku Dipterocarpaceae).

Flora di Sulawesi ada yang berasal dari Nusa Tenggara dan Jawa. Hal ini membuktikan bahwa Selat Makassar pernah terbuka untuk masuknya flora dari kedua wilayah itu.

c. Flora di Daerah Paparan Sahul

Keanekaragaman flora di setiap paparan ditentukan oleh faktor lingkungan setempat. Flora di daerah Papua atau Irian, antara lain sebagai berikut.

- 1) Hutan hujan tropis dengan ciri-ciri pohon-pohonnya tinggi, berdaun lebar, di bawahnya tumbuh pohon-pohon yang membelit, tumbuh-tumbuhannya heterogen, dan hutannya lebat.

- 2) Jenis *Pometia Pinnata* (Motea) yang variabilitas genetiknya sesuai dengan variabilitas tempat tumbuh. *Variabilitas* = berubah-ubah. Jenis ini adalah pohon sagu, pohon nipah, dan mangrove.

2. Jenis dan Persebaran Fauna di Indonesia

Jenis hewan di Indonesia diperkirakan berjumlah 220.000 jenis. Terdiri atas 200.000 jenis serangga (17% fauna serangga di dunia), 4.000 jenis ikan, 2.000 jenis burung, 1.000 jenis reptilia, dan ampibia.

Wallace mengemukakan pandangan bahwa Kepulauan Indonesia dihuni oleh tiga fauna yang berbeda, yaitu di bagian timur, bagian barat, dan bagian tengah (peralihan). Berdasarkan jenis burung, ia membuat garis batas, yaitu antara Lombok dan Bali, dan antara Kalimantan dan Sulawesi. Ia mengemukakan bahwa Kalimantan, Jawa, dan Sumatera pernah menjadi bagian dari Asia. Sementara itu, Maluku, Irian, dan Timor pernah menjadi bagian dari Benua Pasifik-Australia. Fauna Sulawesi sangat khas, sehingga ia menduga mungkin Sulawesi pernah bersambung dengan Benua Asia maupun Benua Pasifik Australia. Garis yang ditarik oleh *Wallace* di sebelah timur Filipina melalui Selat Makassar (antara Kalimantan dan Sulawesi) serta antara Lombok dan Bali disebut *Garis Wallace*.

a. Jenis Fauna di Indonesia

1) Fauna Asiatis

Fauna Asiatis menempati Indonesia bagian barat, yaitu Selat Makassar dan Selat Lombok. Hewan tersebut sama dengan hewan yang hidup di Asia, misalnya gajah, harimau, badak, dan beruang.

2) Fauna Peralihan

Fauna Peralihan mempunyai jenis fauna Asiatis dan Australis. Misalnya, babi rusa, anoa, burung maleo, kera, dan kuskus.

3) Fauna Australis

Fauna Australis menempati Indonesia bagian timur, meliputi Irian dan pulau-pulau di sekitarnya. Jenis hewannya mempunyai banyak persamaan dengan hewan Benua Australia. Misalnya, hewan menyusui kecil, seperti kangguru dan burung-burung berwarna (cenderawasih dan kakaktua). Di kawasan ini tidak ditemui jenis kera. Perbedaan fauna Asiatis dan Australis dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1.1 Perbedaan Fauna Asiatis dan Australis

Fauna Asiatis	Fauna Australis
a. Binatang menyusui besar-besar b. Terdapat macam-macam kera c. Jenis ikan air tawar banyak d. Jenis burung berwarna sedikit	a. Binatang menyusui kecil-kecil b. Tidak terdapat kera c. Jenis ikan air tawar sedikit d. Terdapat banyak burung berwarna

Sumber: Flora dan Fauna, Drs. Sudarmadji



Sumber: Flora dan Fauna, Drs. Sudarmadji

Gambar 1.5 Peta Garis Biografi melalui Kepulauan Asia Tenggara, menurut Simpson (1997)

Weber menentukan perbandingan hewan Asia dan Australia sama besar (50 : 50). Hewan yang dianalisis oleh *Weber* adalah burung-burung dan hewan menyusui. Ia menarik garis batas antara Sulawesi dan Maluku, Halmahera dan di sebelah timur NTT dan Timor. Garisnya disebut *Garis Weber*.

Lydekker menentukan batas barat fauna Australia yang dasar pemikirannya hampir sama dengan *Wallace* yang menentukan batas timur fauna Asia. Garis ini mengikuti

kontur (garis kedalaman) laut 180 m – 200 m, sekitar Paparan Sahul dan Paparan Sunda. Untuk lebih jelasnya mengenai *Garis Wallace*, *Weber*, dan *Lydekker* lihat peta 1.5.

b. Persebaran Fauna di Indonesia

Persebaran fauna di pulau-pulau Indonesia adalah sebagai berikut.

1) Fauna di Jawa

Jenis fauna di Jawa antara lain banteng, badak bercula satu, harimau, dan rusa.

2) Fauna di Sumatera (Pulau Terkaya Fauna di Indonesia)

Jenis fauna di Sumatera, antara lain mawas, badak Sumatera, gajah, harimau, dan anjing hutan atau ajag (*Cuon Alpinus*); jenis burung yang hanya ada di Sumatera, misalnya enggang raksasa; dan jenis burung yang bermigrasi.

3) Fauna di Kalimantan

Fauna di Kalimantan jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan di Sumatera. Jenis fauna di Kalimantan, antara lain jenis burung dan jenis ampibi (biawak, buaya, dan kera berhidung panjang).

4) Fauna di Sulawesi

Fauna di Sulawesi merupakan fauna khas di Indonesia. Jenis faunanya tidak ditemui di pulau-pulau lain di Indonesia. Jenis fauna di Sulawesi, antara lain sebagai berikut: babi rusa bertaring melengkung, anoa (kerbau kerdil), kera, dan kuskus; burung maleo, burung pemakan lebah berwarna hijau tua, burung rangkong besar berwarna cerah, jalak Sulawesi, dan jalak paruh besar; bencok (katak pohon) di Kepulauan Talaud, namun di daratan Sulawesi tidak ada, kecuali di Queensland (Australia); dan tarsius, anatomi tubuhnya mirip kera dan manusia.

5) Fauna di Irian atau Papua

Jenis fauna di Irian atau Papua, antara lain sebagai berikut: burung-burung berwarna (cenderawasih, kakak tua, kasuari, dan nuri); ikan seleropages (jenis ikan bertulang pertama yang hidup di bumi); ikan ceratodus (bernapas dengan paru-paru); dan kangguru kecil dan tidak ada kera.

c. Satwa Langka yang Dilindungi

Satwa yang terancam kepunahannya diusahakan untuk dilindungi dengan berbagai peraturan perundangan. Badan yang bertanggung jawab atas kelestarian satwa adalah Balai Konservasi Sumber Daya alam (BKSDA) dan Departemen Kehutanan.

Berdasarkan hal tersebut, dikeluarkan peraturan-peraturan untuk melindungi satwa langka, di antaranya sebagai berikut.

- 1) Berdasarkan Ordinansi dan Peraturan Perlindungan Binatang Liar No. 134 dan 266 Tahun 1931, satwa yang dilindungi adalah:
 - a) orang hutan,
 - b) trenggiling,
 - c) burung cenderawasih,
 - d) biawak komodo,
 - e) gajah,
 - f) banteng,
 - g) babi rusa, dan
 - h) kancil.
- 2) Berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 421/KPTA/um/8/1970, satwa yang dilindungi adalah:
 - a) harimau,
 - b) macan tutul,
 - c) monyet hutan,
 - d) kakak tua,
 - e) beo,
 - f) kasuari,
 - g) kuau, dan
 - h) burung alap-alap.
- 3) Berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 327/KPTA/um/7/1972, satwa yang dilindungi adalah:
 - a) harimau sumatera,
 - b) bajing tanah,
 - c) itik liar,
 - d) ikan duyung,
 - e) burung kipas biru,
 - f) kelinci sumatera, dan
 - g) mandar sulawesi.

TUGAS 1

1. Coba tulis satwa langka yang dilindungi yang ada di daerahmu pada selembar kertas untuk dilaporkan kepada guru geografimu.
2. Apa yang kamu lakukan kalau di daerahmu ada yang memelihara satwa langka tanpa dibudidayakan?
3. Pernahkah kamu berkunjung ke kebun binatang? Cobalah catat nama-nama dan tempat hidup binatang yang ada di kebun binatang itu, buatlah laporan kepada guru geografimu dan diskusikan di kelasmu!

D. Pengertian Fenomena Antroposfer

Hal yang dipelajari dalam antroposfer adalah manusia (penduduk). *Antroposfer* berasal dari kata *anthropos* yang berarti manusia, dan *sphaira* (*sphere*) yang berarti bola atau lingkungan. Jadi, antroposfer adalah manusia (penduduk) yang berdiam di muka bumi. Adapun fenomena antroposfer adalah peristiwa atau terjadinya sesuatu di muka bumi yang berkaitan dengan manusia (penduduk).

Fenomena antroposfer atau masalah kependudukan di Indonesia adalah sebagai berikut.

1. Tingkat Pertumbuhan Penduduk

Jumlah penduduk Indonesia dalam dua dekade terakhir ini terus bertambah. Pada tahun 1971 jumlahnya 119,2 juta; tahun 1980 jumlahnya 147,5 juta; dan tahun 1990 jumlahnya 179,3 juta. Berarti dalam waktu sembilan tahun, yaitu dari tahun 1971 - 1980 penduduk bertambah sebanyak 28,3 juta orang. Berarti pula kecepatan pertambahan penduduk sebesar 2,32% per tahun. Dalam kurun waktu 10 tahun berikutnya, yaitu dari tahun 1980 - 1990, penduduk bertambah sebanyak 31,8 juta orang. Berarti kecepatan pertambahan penduduk sebesar 1,98% per tahun. Penurunan laju pertumbuhan tersebut, terutama disebabkan oleh penurunan tingkat kelahiran. Hal ini sebagai dampak dari meningkatnya persentase wanita dalam usia subur yang ikut program Keluarga Berencana dan meningkatnya usia kawin wanita.

Laju pertumbuhan penduduk dan perubahannya untuk setiap provinsi tidak sama. Akan tetapi, semuanya menunjukkan kecenderungan menurun,

kecuali Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Irian Jaya (Papua). Provinsi penerima transmigran, seperti Kalimantan Timur, Bengkulu, dan Riau, laju pertumbuhan penduduknya dalam kurun waktu 1980 sampai dengan tahun 1990 sangat tinggi. Kalimantan Timur laju pertumbuhan penduduknya 4,42%, Bengkulu 4,378%, dan Riau 4,30%.

Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2000, jumlah penduduk Indonesia adalah 206,3 juta jiwa. Jumlah ini meliputi penduduk Indonesia yang bertempat tinggal tetap sebesar 205,8 juta dan yang tidak bertempat tinggal tetap sebesar 421,399 jiwa. Tahun 2002, jumlah penduduk Indonesia meningkat menjadi 212 juta jiwa. Untuk tingkat dunia, jumlah penduduk Indonesia menduduki urutan keempat paling banyak setelah Cina (pertama), India (kedua), Amerika Serikat (ketiga).

2. Persebaran Penduduk di Indonesia

a. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persebaran Penduduk

1) Faktor Lingkungan

Yang termasuk faktor lingkungan adalah sebagai berikut:

- a) faktor alam, meliputi iklim, relief, kesuburan tanah, dan persediaan air
- b) lingkungan budaya, meliputi pendidikan, kesempatan kerja, pengangkutan, dan perhubungan.

2) Faktor Potensi Ekonomi

Faktor potensi ekonomi, yaitu kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan sumber penghidupan bagi penduduk dan tersedianya sumber daya di wilayah itu.

3) Faktor Demografi

Faktor ini meliputi kelahiran, kematian, dan perpindahan penduduk.

4) Faktor Politik

Dengan adanya pemberontakan dan peperangan maka banyak penduduk yang pindah, sehingga akan mempengaruhi persoalan penduduk.

b. Persebaran Penduduk Berdasarkan Pulau

Berdasarkan hasil sensus tahun 2000, tingkat kepadatan penduduk Pulau Jawa mencapai 951 jiwa/km² dan tahun 2002 mencapai 975 jiwa/km². Tingkat

kepadatan penduduk tertinggi di Pulau Jawa pada tahun 2002 adalah Provinsi DKI Jakarta, yaitu 12.623 orang per km². Di luar Pulau Jawa yang tergolong tinggi tingkat kepadatan penduduknya pada tahun 2002 adalah Bali, yaitu sebesar 573 orang per km². Sementara itu, Provinsi Papua yang luasnya hampir 20% dari luas seluruh wilayah Indonesia, pada tahun 2002 tingkat kepadatan penduduknya hanya 6 orang per km². Untuk lebih jelasnya, lihatlah tabel berikut ini!

Provinsi	Luas Lahan		Kepadatan Penduduk (jiwa per km ²)		
	km ²	%	1990	2000	2002
Nanggroe Aceh Darussalam	51.937	2,75	66	76	78
Sumatera Utara	73.587	3,89	139	158	162
Sumatera Barat	42.889	2,27	93	99	100
Riau	94.560	5,00	35	52	57
Jambi	53.437	2,83	38	45	47
Sumatera Selatan	93.083	4,92	68	74	78
Bengkulu	19.789	1,05	60	79	84
Lampung	35.384	1,87	170	191	195
Kep. Bangka Belitung	16.171	0,86	-	56	57
Sumatera			76	90	93
DKI Jakarta	664	0,04	12.439	12.535	12.623
Jawa Barat	34.579	1,83	1.023	1.033	1.074
Jawa Tengah	32.549	1,72	876	959	977
DI Yogyakarta	3.186	0,17	914	980	993
Jawa Timur	47.922	2,53	678	726	735
Banten	8.651	0,46	-	936	996
Jawa			843	951	975
Bali	5.633	0,30	493	559	573
Nusa Tenggara Barat	20.153	1,07	167	199	206
Nusa Tenggara Timur	47.351	2,50	69	83	83
Bali dan Nusa Tenggara			139	152	155
Kalimantan Barat	146.07	7,76	22	27	29
Kalimantan Tengah	153.564	8,12	9	12	13
Kalimantan Selatan	43.546	2,30	60	69	70
Kalimantan Timur	230.227	12,18	8	11	11
Kalimantan			16	20	21
Sulawesi Utara	15.273	0,81	162	132	134
Sulawesi Tengah	63.67	3,37	27	35	36
Sulawesi Selatan	62.365	3,30	112	129	133
Sulawesi Tenggara	38.140	2,02	35	48	51
Gorontalo	12.215	0,65	-	68	70
Sulawesi			65	78	80
Maluku	46.975	2,48	40	26	25
Maluku Utara	30.895	1,63	-	25	24
Papua	365.466	19,33	5	6	6
Maluku dan Papua			8	9	10
Indonesia	1.890.754	100,00	95	109	112

Sumber: BPS Tahun 2002

Berdasarkan tabel di atas dapat diambil kesimpulan bahwa persebaran penduduk di Indonesia tidak merata di tiap-tiap pulau. Sehingga kepadatan penduduknya pun berbeda-beda. Akan tetapi, kalau kita rata-ratakan kepadatan penduduk di seluruh Indonesia ialah tahun 1990 kepadatannya 95, tahun 2000 adalah 109, sedangkan tahun 2002 kepadatannya 112.

TUGAS 2

Perhatikan tabel 1.2. Susun secara berurutan provinsi-provinsi yang luas lahannya lebih dari 90.000 km² sampai yang terluas (5 provinsi):

1. Provinsi kepadatan penduduknya
2. Provinsi kepadatan penduduknya
3. Provinsi kepadatan penduduknya
4. Provinsi kepadatan penduduknya
5. Provinsi kepadatan penduduknya

Tulis jawabannya pada buku tulismu!

c. Persebaran Penduduk Berdasarkan Provinsi

Provinsi-provinsi di Pulau Jawa dan Bali merupakan tempat persebaran penduduk yang besar karena mempunyai daya tarik. Misalnya, tempat tersedianya sarana pendidikan, pengembangan budaya, dan teknologi.

3. Mobilitas Penduduk

a. Pengertian

Mobilitas penduduk atau *gerakan penduduk* ialah perpindahan penduduk dari suatu daerah ke daerah lain.

b. Jenis-jenis Mobilitas Penduduk

Ada dua macam mobilitas penduduk, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Migrasi*, yaitu mobilitas penduduk yang bertujuan untuk menetap di daerah baru.
- 2) *Mobilitas sirkuler (mobilitas sementara)*, yaitu mobilitas penduduk untuk sementara waktu, tidak untuk menetap. Contohnya, setelah panen dan tidak ada kegiatan, para petani pergi ke kota untuk mencari nafkah (migrasi musiman); atau para pekerja yang pada waktu pagi pergi ke kota, sorenya kembali ke tempat tinggalnya di pinggiran kota.

c. Migrasi

Migrasi adalah perpindahan penduduk dari suatu tempat ke tempat lain di dalam negeri maupun dari suatu negara ke negara lain untuk menetap, baik secara perorangan, keluarga maupun berkelompok. Pengertian menetap menurut Sensus Penduduk Indonesia adalah orang yang tinggal di daerah baru selama enam bulan atau lebih.

1) Sebab-Sebab Terjadinya Migrasi

Ada beberapa sebab terjadinya migrasi, yaitu sebagai berikut.

- a) *Alasan ekonomi*, karena kesukaran hidup di suatu daerah mendorong keinginan untuk mencari kehidupan yang lebih baik ke daerah lain.
- b) *Alasan politis*, yaitu adanya pergolakan politik dalam suatu negara sehingga kaum politisi pindah ke negara lain untuk mencari perlindungan dan keamanan dirinya.
- c) *Alasan agama*, karena kurang terjamin atau terkekang dalam kehidupan beragama penduduk pindah ke daerah lain yang sesuai dengan kehidupan agamanya.
- d) *Alasan lain*, misalnya bencana alam, kekeringan yang panjang, peperangan, kelaparan, dan wabah penyakit.

2) Jenis-Jenis Migrasi

Ada 2 jenis migrasi, yaitu sebagai berikut.

- a) *Migrasi antarnegara (internasional)*, yaitu perpindahan penduduk dari suatu negara ke negara lain. Yang termasuk migrasi antarnegara adalah sebagai berikut.
 - (1) *Imigrasi*, yaitu masuknya penduduk negara lain ke satu negara. Misalnya, masuknya orang Malaysia ke Indonesia. Orang Malaysia tersebut disebut sebagai *imigran*. Perpindahannya itu disebut imigrasi.
Imigrasi dapat bersifat permanen, artinya tinggal menetap untuk selamanya. Sebaliknya, dapat pula bersifat sementara, misalnya TKI ke Arab Saudi berdasarkan kontrak selama dua tahun.
 - (2) *Emigrasi*, yaitu keluarnya penduduk dari suatu negara ke negara lain. Misalnya, orang-orang Indonesia yang pindah ke New Caledonia dan Suriname. Mereka disebut *emigran*. Perpindahannya disebut emigrasi.
 - (3) *Remigrasi*, yaitu kembalinya para emigran ke negara asalnya. Misalnya, orang-orang Ambon yang tadinya pindah ke Belanda sebagai emigran, kemudian kembali lagi pindah ke Indonesia.

- b) *Migrasi dalam negeri (nasional)*, yaitu perpindahan penduduk dari suatu daerah ke daerah lain di wilayah negara itu. Misalnya, perpindahan penduduk antar-provinsi. Yang termasuk imigrasi dalam negeri adalah sebagai berikut.
- (1) *Transmigrasi (migrasi intern)*, yaitu perpindahan penduduk dari suatu pulau atau provinsi yang berpenduduk padat ke suatu pulau atau provinsi lain yang berpenduduk jarang di negara sendiri. Macam-macam transmigrasi adalah sebagai berikut.
 - (a) *Transmigrasi umum*, yaitu transmigrasi yang semua biayanya ditanggung pemerintah, baik biaya perjalanan maupun biaya hidup selama satu tahun di daerah transmigrasi. Tiap keluarga mendapat alat pertanian, rumah, bibit, dan tanah seluas dua hektar.
 - (b) *Transmigrasi swakarsa*, yaitu transmigrasi yang pembiayaannya sebagian ditanggung sendiri dan sebagian ditanggung pemerintah. Pemerintah memberi tanah dua hektar dan membiayai perjalanannya.
 - (c) *Transmigrasi spontan*, yaitu transmigrasi yang seluruh biaya ditanggung oleh transmigran itu sendiri. Pemerintah tidak memberikan bantuan apa pun.
 - (d) *Transmigrasi bedol desa*, yaitu transmigrasi yang dilakukan oleh seluruh penduduk desa beserta pejabat pemerintah desa. Transmigrasi bedol desa dilaksanakan karena bencana alam, misalnya karena letusan Gunung Merapi, penduduk beserta pejabat desa yang bertempat tinggal di kaki gunung dipindahkan ke Sumatera. Penduduk Wonogiri dipindahkan ke Sitiung (Sumatera Barat), karena daerahnya dibuat PLTA Gajah Mungkur (bendungan).
 - (e) *Transmigrasi khusus*, yaitu transmigrasi yang diselenggarakan oleh Departemen Transmigrasi bersama instansi pemerintah atau organisasi lain, misalnya KNPI, Pramuka, dan sebagainya. Penyelenggaraannya sama dengan transmigrasi umum, misalnya transmigrasi pemuda ke Sumatera Utara (daerah Labuhanbatu).
 - (f) *Transmigrasi bekas pejuang*, yaitu transmigrasi yang diselenggarakan oleh bekas pejuang dan yang ditransmigrasikan adalah mantan ABRI yang sudah pensiun. Daerah transmigrasinya adalah Kalimantan Barat, dan Lampung.
 - (2) *Urbanisasi*, ialah perpindahan penduduk dari desa ke kota atau kota-kota besar. Permasalahan yang berkaitan dengan urbanisasi adalah sebagai berikut.

- (a) Keadaan di desa
Banyak penduduk tidak memiliki tanah, pendapatan penduduk rendah, dan sulit mencari pekerjaan di luar bidang pertanian.
- (b) Keadaan di kota
Banyak daya tarik di kota, misalnya hiburan, rekreasi, adanya gedung-gedung, fasilitas pendidikan lengkap, dan luasnya kesempatan kerja di desa.
- (c) Akibat urbanisasi
Kekurangan tenaga kerja di desa. Akibatnya, sulit mencari tenaga yang berpendidikan di desa dan sulit mencari tenaga penggerak pembangunan di desa.
- (d) Akibat urbanisasi di kota
Timbul pengangguran karena tidak semua yang urbanisasi dapat bekerja; timbul tuna wisma, dan daerah *slum* (kumuh); meningkatnya kejahatan; dan angkutan umum tidak dapat mencukupi kebutuhan penumpang yang terus meningkat.
- (e) Usaha pemerintah mengurangi urbanisasi
Pemerintah membatasi penduduk desa pindah ke kota; melaksanakan pembangunan sampai ke daerah-daerah; mengembangkan kota-kota kecil; serta menyediakan fasilitas yang dibutuhkan penduduk desa, misalnya fasilitas pendidikan, kesehatan, hiburan, rekreasi, dan penerangan.

4. Kualitas Penduduk

Kualitas penduduk disebut juga mutu penduduk atau mutu sumber daya manusia. Kualitas penduduk dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

- a. *kualitas fisik penduduk*, meliputi pemenuhan gizi, kesehatan, kematian, dan harapan hidup pada waktu lahir;
- b. *kualitas nonfisik penduduk*, meliputi pendidikan, latihan kerja, dan sikap (keinginan atau dorongan).

Makin tinggi pendidikan, makin tinggi pula keterampilan dan pengetahuannya, serta makin mudah menerima pembaruan. Apabila pendidikan dilengkapi dengan latihan kerja maka akan lebih baik. Pendidikan dan latihan kerja akan memberikan kemampuan dan sikap yang diperlukan untuk bekerja dengan baik. Hasilnya, produktivitas kerja menjadi tinggi. Dengan kualitas fisik dan nonfisik yang tinggi maka orang-orang dapat bekerja dengan hasil yang tinggi.

Apabila suatu negara memiliki kualitas penduduk yang tinggi maka penduduk atau sumber daya tersebut merupakan modal dan bukan menjadi beban pembangunan. Oleh sebab itu, peningkatan jumlah penduduk (kuantitas) perlu diikuti dengan peningkatan kualitas penduduk. Di Indonesia, kualitas penduduk relatif masih rendah sehingga perlu ditingkatkan.

5. Upaya Pengendalian Penduduk

Beberapa masalah pokok di bidang kependudukan di Indonesia adalah sebagai berikut.

- a. *Jumlah penduduk yang besar dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi* (dijelaskan di pokok bahasan Tingkat Pertumbuhan Penduduk).
- b. *Persebaran penduduk tidak merata*. Lebih dari 60% penduduk Indonesia bermukim di Pulau Jawa dan Madura yang luasnya 6,9% dari luas wilayah Indonesia. Sementara itu, di luar Pulau Jawa dan Madura jumlah penduduknya lebih sedikit. Lihat tabel 1.2!
Persebaran penduduk yang tidak seimbang membawa akibat kelebihan tenaga kerja di Pulau Jawa. Sementara itu, di luar Pulau Jawa kekurangan tenaga kerja. Akibatnya, terjadi pengangguran.
- c. *Komposisi penduduk tidak menguntungkan*. Penduduk yang berusia di bawah 15 tahun sebanyak 44% dan yang berusia di atas 64 tahun sebanyak $\pm 2\%$ sehingga angka ketergantungannya tinggi sebab usia ini tidak produktif.
- d. *Mobilitas penduduk rendah*. Pada dasarnya, penduduk Indonesia tidak suka berpindah, walaupun mungkin akan memberikan kehidupan yang lebih baik. Penduduk yang bertempat tinggal di Pulau Jawa sulit sekali untuk bersedia pindah ke luar Pulau Jawa.

Dengan adanya masalah-masalah penduduk di Indonesia yang demikian maka kebijakan pemerintah dalam upaya pengendalian penduduk adalah sebagai berikut.

- a. Menurunkan tingkat kelahiran, yaitu dengan meningkatkan kesejahteraan keluarga dan mengurangi kemiskinan, meningkatkan perkembangan fisik dan mental anak, serta meningkatkan kesehatan ibu. Oleh karena itu, program Keluarga Berencana yang dikaitkan dengan kesejahteraan ibu dan anak akan diteruskan.
- b. Usaha untuk mempengaruhi persebaran penduduk, yaitu program transmigrasi dan pembangunan daerah. Hal ini dimaksudkan agar tenaga kerja, tanah, dan sumber-sumber alam dapat dimanfaatkan secara optimal.

TUGAS 3

1. Cobalah cari di sekitarmu, apakah ada penduduk yang berasal dari kota yang lebih kecil dari kota tempat tinggalmu?
2. Demikian juga sebaliknya, apakah ada penduduk yang berasal dari pulau lain yang penduduknya lebih padat (transmigrasi)?
3. Adakah penduduk di daerahmu yang bertransmigrasi? Berapa jumlahnya?
4. Adakah penduduk di daerahmu yang menjadi TKI ke luar negeri?
5. Buatlah laporan ke guru geografimu dan diskusikan di kelas!

E. Aspek Kependudukan

1. Pengertian

Sumber daya manusia adalah penduduk yang berada di suatu wilayah beserta karakteristik demografis, sosial, maupun ekonominya. *Penduduk* ialah kelompok organisme yang terdiri atas individu-individu sejenis yang mendiami suatu daerah dengan batas-batas tertentu. Materi yang akan kita bahas di sini adalah penduduk dalam arti sumber daya manusia yang menetap di suatu daerah.

a. Demografi

Demografi ialah ilmu yang mempelajari data-data dan statistik penduduk untuk mengetahui segala sesuatu yang berkaitan dengan perkembangan, kepadatan, kelahiran, kematian, perpindahan, dan persebaran penduduk.

b. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengembangan sumber daya manusia secara konsepsional telah diterima sebagai strategi pembangunan jangka panjang bagi negara berkembang, seperti Indonesia. Langkah-langkah untuk pengembangan sumber daya manusia adalah perluasan lapangan kerja, penguasaan ilmu dan teknologi, serta peningkatan mutu kehidupan.

c. Kuantitas Sumber Daya Manusia

Dalam hal ini yang termasuk kuantitas sumber daya manusia adalah jumlah dan persebaran penduduk, komposisi penduduk, serta pertumbuhan penduduk.

d. Kualitas Sumber Daya Manusia

Adapun yang menjadi indikator kualitas sumber daya manusia, meliputi tingkat pendidikan dan derajat kesehatan.

2. Penduduk sebagai Sumber Daya Manusia

a. Jumlah Penduduk

Menghitung jumlah penduduk suatu wilayah atau negara dilaksanakan dengan sensus penduduk atau cacah jiwa. *Sensus* adalah seluruh kegiatan pengumpulan, penyusunan, pengolahan, dan penerbitan keterangan-keterangan yang bersifat demografis, ekonomis, dan sosial dari seluruh penduduk suatu negara dalam jangka waktu tertentu. Sensus diadakan tiap 10 tahun, tetapi dapat juga 7 tahun sekali sesuai dengan kebutuhan negara yang bersangkutan. Di Indonesia telah diadakan sensus pada tahun 1930, 1961, 1971, 1980, 1990, dan 2000.

b. Sensus Berdasarkan Status Tempat Tinggal Penduduk

Berdasarkan status tempat tinggal penduduk, sensus digolongkan menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Sensus de jure*, yaitu pencacahan jiwa hanya kepada penduduk yang benar-benar berdiam atau bertempat tinggal di negara bersangkutan atau di daerah itu atau berdasarkan tempat tinggal yang tetap. Jadi, yang disensus hanya penduduk tetap dari daerah itu.
- 2) *Sensus de facto*, yaitu pencacahan jiwa pada setiap orang yang pada waktu diadakan pencacahan berada di dalam negara yang bersangkutan atau daerah itu. Jadi, yang disensus adalah semua orang yang tinggal di daerah itu, termasuk orang-orang yang sebenarnya bukan penduduk tetap di daerah itu.

c. Metode Pelaksanaan Sensus

Metode pelaksanaan sensus ada dua, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Metode Canvasser*, caranya petugas sensus mendatangi rumah penduduk. Petugas sensus mengisi daftar pertanyaan sesuai dengan jawaban yang diperoleh dari tiap penduduk.

- 2) *Metode House Holder*, caranya petugas sensus mengirimkan satu daftar pertanyaan yang bersifat demografis, ekonomis, dan sosial untuk diisi sendiri oleh tiap-tiap penduduk di daerah yang bersangkutan.

Hasil sensus penduduk Indonesia periode tahun 1930-2003 adalah sebagai berikut:

- 1) tahun 1930, jumlah penduduk 60,7 juta jiwa;
- 2) tahun 1961, jumlah penduduk 97,1 juta jiwa;
- 3) tahun 1971, jumlah penduduk 119,2 juta jiwa;
- 4) tahun 1980, jumlah penduduk 147,5 juta jiwa;
- 5) tahun 1990, jumlah penduduk 179,3 juta jiwa;
- 6) tahun 2003, jumlah penduduk 215,3 juta jiwa.

Jumlah penduduk Indonesia tahun 1990 bila dibandingkan dengan jumlah penduduk negara-negara di dunia, menduduki urutan keempat (setelah Uni Soviet bubar), setelah RRC, India, dan Amerika Serikat. Di Asia, Indonesia menduduki urutan ketiga, sesudah RRC, dan India. Di ASEAN, Indonesia berpenduduk paling banyak dengan wilayah paling besar.

F. Komposisi Penduduk (Susunan Penduduk)

Komposisi penduduk adalah pengelompokan penduduk berdasarkan ciri-ciri tertentu, misalnya berdasarkan umur, jenis kelamin, mata pencarian, kebangsaan, suku bangsa, agama, pendidikan, lapangan pekerjaan, dan tempat tinggal. Komposisi penduduk suatu daerah atau negara penting untuk diketahui, karena dapat dijadikan pedoman bagi pemerintah suatu negara dalam melaksanakan kebijakan pembangunan perekonomian dan kesejahteraan rakyatnya.

Komposisi penduduk dapat menjadi dasar perencanaan pembangunan, contohnya sebagai berikut.

1. Dari komposisi penduduk menurut umur, diketahui bahwa penduduk suatu daerah sebagian besar termasuk usia sekolah. Berdasarkan hal tersebut maka pemerintah dapat menyediakan gedung sekolah maupun gurunya.
2. Berdasarkan tingkat pendidikan, diketahui bahwa banyak lulusan SMA yang tidak dapat melanjutkan ke Perguruan Tinggi. Oleh karena itu, pemerintah harus menyediakan lapangan kerja yang sesuai dengan tingkat pendidikan tersebut.
3. Berdasarkan keterangan mengenai tempat tinggal, diketahui banyak penduduk tidak memiliki rumah. Oleh karena itu, pemerintah

membangun rumah-rumah sederhana untuk masyarakat dengan jalan mengangsur.

Komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin adalah penduduk yang dikelompokkan berdasarkan umur dan jenis kelaminnya. Kegunaan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin untuk mengetahui:

1. jumlah penduduk laki-laki dan perempuan,
2. perincian umur untuk setiap jenis kelamin,
3. jumlah penduduk usia sekolah,
4. jumlah usia kerja, serta
5. jumlah usia tua.

Tabel 1.3 Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin Tahun 2000

Kelompok Umur	Laki-Laki (jiwa)	Perempuan (jiwa)	Laki-laki + Perempuan	
			Jumlah (jiwa)	Persentase
0 – 4	10.295.701	10.005.675	20.302.376	10,09
5 – 9	10.433.865	10.060.226	20.494.091	10,18
10 – 14	10.460.908	9.992.824	20.453.732	10,16
15 – 19	10.649.348	10.500.169	21.149.517	10,51
20 – 24	9.237.464	10.020.637	19.258.101	9,57
25 – 29	9.130.504	9.510.433	18.640.937	9,26
30 – 34	8.204.302	8.195.418	16.399.720	8,15
35 – 39	7.432.840	7.471.386	14.904.226	7,41
40 – 44	6.433.438	6.034.410	12.467.848	6,20
45 – 49	5.087.252	4.568.753	9.656.005	4,80
50 – 54	3.791.185	3.593.783	7.384.968	3,67
55 – 59	2.883.226	2.795.438	5.678.664	2,82
60 – 64	2.597.076	2.723.943	5.321.019	2,64
65 – 69	1.666.191	1.898.735	3.564.926	1,77
70 – 74	1.368.190	1.468.847	2.837.037	1,41
75+	1.257.526	1.459.459	2.716.985	1,35
TT	5.946	5.901	11.847	0,01
Jumlah	100.934.962	100.307.037	201.241.999	100,00

Catatan: Hanya penduduk bertempat tinggal tetap yang tercacah
TT = Tidak Terjawab

Sumber: Website BPS, 2005

Apabila diperhatikan kelompok umurnya, maka jumlah penduduk tahun 2000 yang paling banyak adalah dari golongan umur antara 0 – 4 tahun, 5 – 9 tahun, 10 – 14 tahun, dan 15 – 19 tahun, baik laki-laki maupun perempuan. Sementara itu, jumlah penduduk, baik jenis kelamin laki-laki maupun perempuan hampir seimbang. Dengan demikian, penduduk Indonesia pada tahun 2000 termasuk penduduk muda.

Komposisi penduduk menurut tingkat pendidikan adalah komposisi yang memberikan gambaran mengenai tingkat kepandaian dari hasil pendidikan formal.

Tabel 1.4 Komposisi Penduduk Indonesia (Umur 10 Tahun ke Atas) Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 1971, 1980, dan 1985.

Pendidikan	1971	1980	1985
	(%)	(%)	(%)
Tidak sekolah	40,4	27,5	19,1
Belum Tamat SD	33,3	41,0	37,7
Tamat SD	19,6	20,6	8,9
Tamat SLTP	4,4	6,0	8,9
Tamat SLTA	2,0	4,4	6,9
Tamat Akademi dan Universitas	0,3	0,5	0,6
	100,0	100,0	100,0

Sumber: Sensus 1971, 1980, dan SUPAS 1985

Berdasarkan angka-angka pada tabel tersebut, disimpulkan bahwa kemajuan pendidikan di Indonesia harus dipercepat. Setiap anak harus bersekolah dan lulus (tamat). Sedapat mungkin, mereka bisa melanjutkan ke tingkat yang lebih tinggi.

G. Menghitung Penduduk Suatu Wilayah

Sebelum kita bahas pertumbuhan penduduk, kita harus mengetahui dinamika penduduk terlebih dahulu.

1. Dinamika Penduduk

Dinamika penduduk ialah perubahan jumlah penduduk yang disebabkan oleh faktor-faktor kelahiran, kematian, dan perpindahan penduduk atau migrasi.

2. Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk ialah perkembangan jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Pertumbuhan penduduk ini dinyatakan dengan persen (%). Untuk

menghitung dalam berapa tahun penduduk suatu negara berlipat dua, maka digunakan rumus:

$$\frac{70}{\text{Tingkat Pertumbuhan}}$$

Misalnya: Tingkat pertumbuhan penduduk $3\frac{1}{2}\%$ per tahun. Maka: $\frac{70}{3\frac{1}{2}} = 20$ tahun. Jadi, penduduk akan berlipat 2 dalam waktu 20 tahun.

Hal yang perlu diperhatikan tentang pertumbuhan penduduk adalah sebagai berikut.

a. Tingkat Kelahiran (*Fertilitas atau Natalitas*)

Tingkat kelahiran, yaitu banyaknya bayi yang lahir dari setiap 1.000 penduduk tiap tahun. Misalnya, tingkat kelahiran 25, artinya bagi setiap 1.000 orang penduduk setiap tahunnya terdapat kelahiran bayi 25 orang.

Tingkat kelahiran ini disebut *Tingkat Kelahiran Kasar (Crude Birth Rate)* karena tidak memperhatikan jenis kelamin dan golongan umur. Jika dalam perhitungan memperhatikan jenis kelamin dan golongan umur, disebut *Tingkat Kelahiran Menurut Golongan Umur (Specific Fertility Rate)*.

b. Tingkat Kematian (*Mortalitas*)

Tingkat kematian, yaitu jumlah kematian dari setiap 1.000 penduduk tiap tahun. Misalnya, tingkat kematian 25 artinya dari setiap 1.000 penduduk terdapat kematian sebanyak 25 orang. Tingkat kematian ini disebut *Tingkat Kematian Kasar (Crude Death Rate)* karena tidak memperhatikan jenis kelamin dan golongan umur.

Jika dalam perhitungannya memperhatikan jenis kelamin dan golongan umur, disebut *Tingkat Kematian Menurut Golongan Umur (Specific Death Rate)*. Apabila banyak kematian bayi maka disebut *Tingkat Kematian Bayi (In Fant Mortality Rate)*. Tingkat kematian bayi dihitung dari berapa bayi yang meninggal dibagi dengan jumlah bayi yang lahir hidup dikalikan 1.000. Yang dimaksud dengan bayi adalah anak-anak yang berumur 0 - 1 tahun. Rumusnya sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah bayi yang mati (umur 0 - 1 th)}}{\text{Jumlah bayi yang lahir hidup}} \times 1.000$$

Angka kelahiran maupun angka kematian dinyatakan dengan promil (‰) setiap tahun, artinya per 1.000 penduduk tiap tahun. Pertumbuhan penduduk ada dua macam, yaitu sebagai berikut.

a. *Pertumbuhan Penduduk Alami*

Pertumbuhan penduduk alami, yaitu pertumbuhan penduduk yang terjadi karena jumlah kelahiran lebih besar dari jumlah kematian atau sebaliknya, jumlah kelahiran lebih kecil dari jumlah kematian.

Rumusnya: $X = L - M$

- X = pertumbuhan penduduk alami
L = jumlah kelahiran
M = jumlah kematian

b. *Pertumbuhan Penduduk karena Migrasi*

Pertumbuhan penduduk karena migrasi, yaitu pertumbuhan penduduk yang terjadi karena jumlah orang yang datang (imigrasi) lebih besar daripada orang yang pergi (emigrasi) atau sebaliknya, jumlah orang yang datang lebih kecil daripada orang yang pergi.

1) Cara perhitungan pertumbuhan penduduk karena migrasi

Rumusnya: $X = L - M + I - E$

- X = pertumbuhan penduduk
L = jumlah kelahiran
M = jumlah kematian
I = jumlah imigrasi
E = jumlah emigrasi

2) Cara perhitungan angka kelahiran

Rumusnya: $X = 1.000 \times \frac{L}{P}$

- X = angka kelahiran
L = jumlah kelahiran
P = Jumlah penduduk

3) Cara perhitungan angka kematian

Rumusnya: $X = 1.000 \times \frac{M}{P}$

- X = angka kematian
M = jumlah kematian
P = jumlah penduduk

3. Harapan Hidup pada Waktu Lahir

Kelahiran (natalitas) adalah kelahiran bayi hidup yang terjadi dalam lingkungan penduduk daerah tertentu, selama periode tertentu. Biasanya dihitung dalam satu tahun. *Lahir hidup (life birth)* ialah pada waktu bayi lahir menunjukkan tanda-tanda kehidupan, misalnya denyut nadi dan menangis. Lahir mati tidak dicatat dalam kelahiran. Beberapa indikator yang dipergunakan untuk mengukur kualitas fisik penduduk, antara lain angka kematian bayi dan angka harapan hidup.

Di Indonesia, angka kematian bayi laki-laki antara tahun 1985 – 1990 sebesar 78‰ (per seribu), sedangkan bayi perempuan 64‰ per tahun. Angka harapan hidup waktu lahir laki-laki sebesar 61,04 per tahun, sedangkan untuk perempuan 64,7 per tahun (BPS, 1988). Karena keberhasilan program KB, angka kematian bayi dari tahun ke tahun terus menurun, yaitu dari 71 (rata-rata kematian bayi) pada periode 1990 – 1995 sebesar 65. Angka harapan hidup diproyeksikan pada periode 1990 – 1995 sebesar 64,8 (laki-laki 62,92 dan perempuan 66,70). Dari tahun ke tahun, angka kematian bayi menurun lebih cepat daripada angka kelahiran. Lihat tabel berikut ini!

Tabel 1.5 Tingkat Kelahiran, Tingkat Kematian Bayi, dan Panjang Usia Hidup di Indonesia

Indikator	Periode					
	1980 - 1990			1990 - 1995		
	L	P	(L+P)	L	P	(L+P)
Angka kelahiran kasar per 1.000 orang	-	-	28,7	-	-	25,3
Angka kematian kasar per 1.000 orang	-	-	7,9	-	-	7,5
Angka kematian bayi per 1.000 bayi <1 tahun	78	64	71	-	-	65
Angka harapan hidup (tahun)	61,40	61,70	62,87	62,92	66,70	64,81

Sumber: BPS, 1988

Perlu diketahui, bahwa panjang harapan hidup bangsa Indonesia masih jauh lebih rendah dibandingkan dengan panjang harapan hidup negara-negara maju (lihat tabel berikut ini).

Tabel 1.6 Panjang Usia Hidup dan Tingkat Kematian Bayi

Negara	Panjang harapan hidup	Tingkat kematian bayi
Swedia	78	5,8/1.000 kelahiran
Srilangka	70	19,4/1.000 kelahiran
Indonesia	61	73,0/1.000 kelahiran
Afganistan	40	182,0/1.000 kelahiran

Sumber: World Population Data Sheet, 1991

Apabila dibandingkan dengan besarnya tingkat kematian bayi di Swedia dan Sri Lanka, Indonesia lebih besar. Akan tetapi, jika dibandingkan dengan Afganistan, tingkat kematian bayi Indonesia lebih kecil.

4. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk suatu wilayah dibandingkan dengan luas wilayah itu. Persebaran penduduk yang tidak merata dapat menyebabkan kepadatan penduduk yang berbeda-beda di tiap wilayah. Kepadatan penduduk ada dua jenis, yaitu sebagai berikut.

a. Kepadatan Penduduk Aritmatik

Kepadatan penduduk aritmatik adalah jumlah rata-rata penduduk dalam setiap wilayah seluas satu kilometer persegi.

$$\text{Kepadatan penduduk aritmatik} = \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Luas wilayah (km}^2\text{)}}$$

Misalnya:

Pulau Jawa luas wilayahnya 132.187 km², sedangkan jumlah penduduk tahun 1980 sebanyak 91.270.000 jiwa. Jadi, kepadatan penduduk Pulau Jawa tahun 1980 adalah: 91.270.000 : 132.187 = 690 jiwa/km².

b. Kepadatan Penduduk Agraris

Kepadatan penduduk agraris adalah jumlah rata-rata penduduk dalam setiap wilayah seluas satu kilometer persegi lahan pertanian.

$$\text{Kepadatan penduduk agraris} = \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Luas lahan pertanian (km}^2\text{)}}$$

Misalnya:

Pada tahun 1985 jumlah penduduk Pulau Jawa dan Madura sebanyak 99.502.369 orang. Luas lahan pertaniannya 67.687 km². Jadi, kepadatan penduduk agraris Pulau Jawa tahun 1985 adalah 99.502.369 : 67.687 = 1.470 jiwa/km² lahan pertanian.

5. Rasio Ketergantungan (*Dependency-Ratio*)

Berdasarkan piramida penduduk, ada tiga golongan umur sebagai berikut:

- golongan umur muda (usia 0 – 14 tahun ke bawah);
- golongan umur dewasa (usia 15 – 64 tahun);
- golongan umur tua (usia 65 tahun ke atas).

Golongan umur muda dan golongan umur tua disebut *kelompok tidak produktif*. Golongan umur dewasa disebut *kelompok usia ekonomis produktif*. Kelompok usia muda dan kelompok usia tua menjadi beban tanggungan dari kelompok usia dewasa. Ukuran umum yang digunakan untuk menentukan beban tanggungan adalah *Rasio Ketergantungan*. Angkanya diperoleh dari hasil bagi antara jumlah yang tergantung dengan jumlah yang produktif.

$$\text{Rumusnya: } \frac{\text{Kelompok usia muda} + \text{kelompok usia tua}}{\text{Kelompok produktif}} \times 100$$

Contoh:

Angka ketergantungan di Indonesia tahun 1961:

Kelompok umur muda (0 – 14 tahun) = 42,1%

Kelompok umur dewasa (15 – 64 tahun) = 53,8%

Kelompok umur tua (65 tahun ke atas) = 4,1%

Rasio ketergantungan: $\frac{42,1 + 4,2}{53,8} \times 100 = 86$

Makin besar rasio ketergantungan, makin besar pula beban tanggungan bagi kelompok yang produktif.

6. Proyeksi Penduduk

Proyeksi penduduk perlu diketahui untuk memperoleh gambaran, apakah yang harus dilaksanakan suatu negara untuk mensejahterakan penduduknya berkenaan dengan jumlah penduduknya. Untuk membuat proyeksi penduduk pada suatu tahun tertentu digunakan rumus:

$$P_n = (1+r)^n \times P_0$$

P_n = jumlah penduduk yang dicari pada tahun tertentu

r = tingkat pertumbuhan penduduk dalam %

n = jumlah tahun dihitung, yaitu dari tahun yang akan dicari jumlahnya dikurangi dengan tahun permulaan yang sudah diketahui jumlah penduduknya ($P_n - P_o$)

P_o = (P_o bukan P nol) jumlah penduduk pada tahun yang diketahui

Contoh:

Pada tahun 1961, jumlah penduduk Indonesia 94.911.000 orang. Tingkat pertumbuhan penduduk 2,3%. Berapa jumlah penduduk tahun 1970?

Jawab:

$$P_{1970} = (1 + r)^n \times P_{1961}$$

$$n = P_n - P_o = 1970 - 1961 = 9$$

$$P_{1970} = \left(1 + \frac{2,3}{100}\right)^9 \times 94.911.000$$

$$P_{1970} = 116.465.000$$

Jadi, jumlah penduduk tahun 1970 = 116.465.000 jiwa.

7. Angkatan Kerja

a. Beberapa Pengertian dan Rumus

- 1) *Angkatan kerja*, yaitu bagian dari tenaga kerja yang sesungguhnya terlibat atau berusaha terlibat dalam kegiatan produktif. Dengan kata lain, angkatan kerja adalah jumlah orang yang bekerja dan pencari kerja.
- 2) *Tenaga kerja*, yaitu jumlah seluruh penduduk yang dapat memproduksi barang dan jasa, jika ada permintaan terhadap tenaga mereka dan mereka mau berpartisipasi serta beraktivitas.
- 3) *Bekerja*, yaitu penduduk usia 10 tahun ke atas yang selama satu minggu melakukan pekerjaan dengan maksud memperoleh penghasilan dan bekerja paling sedikit satu jam seminggu.
- 4) *Jenis pekerjaan*, misalnya profesional, kepemimpinan, administrasi, penjualan, usaha jasa, usaha pertanian dan produksi, serta ABRI.
- 5) *Lapangan pekerjaan*, misalnya pertanian, pertambangan, industri pengolahan, listrik, bangunan, perdagangan, angkutan, keuangan, dan jasa.
- 6) *Status pekerjaan*, misalnya pengusaha dengan buruh dan pengusaha tanpa buruh.
- 7) *Proyeksi penduduk*, yaitu perkiraan jumlah penduduk usia kerja di masa yang akan datang.

8) *Rumus untuk mengetahui angkatan kerja*

Rumusnya:

$$\text{Angkatan kerja} = \text{Jumlah penduduk usia kerja} \times \text{TPAK (Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja)}$$

9) *Rumus kesempatan kerja*

Rumusnya:

$$\text{Kesempatan kerja} = \text{Angkatan kerja} \times \% \text{ angkatan kerja yang bekerja}$$

10) *Rumus Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)*

$$\text{Rumusnya: } \frac{\text{Angkatan Kerja}}{\text{Tenaga Kerja}} \times 100\%$$

b. Angkatan Kerja di Negara Berkembang

Angkatan kerja di negara berkembang, keadaannya sebagai berikut.

- 1) Tingkat pertumbuhan angkatan kerja lebih tinggi dibanding negara maju.
- 2) Tingginya persentase angkatan kerja tergantung pada sektor pertanian.
- 3) Penyerapan tenaga kerja di luar sektor pertanian yang tidak terampil hasilnya rendah.
- 4) Kualitas angkatan kerja rendah, yaitu keterampilan, kesehatan, dan efisiensinya.
- 5) Pengangguran dan setengah pengangguran banyak.

c. Pengangguran

Ada dua macam pengangguran, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Pengangguran terbuka* ialah orang yang tidak bekerja sama sekali atau sedang mencari pekerjaan. Cara menghitung tingkat pengangguran adalah dengan memakai rumus berikut ini:

$$\text{Tingkat pengangguran} = \frac{\text{Jumlah pengangguran}}{\text{Jumlah angkatan kerja}} \times 100\%$$

Pengangguran terbuka, biasanya terbatas pada pekerja terdidik yang dapat menanti dan mengharapkan pekerjaan dengan penghasilan yang lebih baik. Hal itu terjadi karena mereka mempunyai latar belakang sosial ekonomi yang lebih kuat. Pengangguran ini umumnya di bawah 10% dari angkatan kerja, yaitu pada golongan penduduk usia muda (15 – 29 tahun). Biasanya angkatan kerja wanita.

- 2) *Setengah pengangguran* ialah orang yang bekerja hanya beberapa jam tiap harinya atau kurang dari 25 jam per minggu.

Faedah mengetahui rumus-rumus tersebut adalah agar siswa dapat menghitung dan mengetahui tentang berapa jumlah angkatan kerja, kesempatan kerja, tingkat partisipasi angkatan kerja, tingkat pengangguran apabila ada data-datanya. Jadi, setelah siswa tamat sekolah memungkinkan dapat menciptakan lapangan pekerjaan sendiri, tidak hanya mengharapkan pekerjaan dari pemerintah.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketenagakerjaan

Faktor-faktor yang mempengaruhi ketenagakerjaan ada dua, yaitu faktor yang menentukan permintaan tenaga kerja dan faktor yang mempengaruhi penawaran tenaga kerja. Permintaan tenaga kerja berasal dari perusahaan, lembaga pemerintah, dan rumah tangga (keluarga). Keseluruhannya ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut.

- 1) *Struktur ekonomi*, meliputi sektor pertanian, industri, dan jasa.
- 2) *Struktur produksi*, meliputi sektor formal atau informal, intensif modal atau tenaga, dan skala besar atau kecil.
- 3) *Hubungan produksi*, meliputi hubungan status pemilikan dan hubungan kerja antara buruh-majikan.
- 4) *Kebijaksanaan pemerintah*, meliputi *development* (pengembangan) dan *central planning* (rencana pusat).
- 5) *Fluktuasi siklus ekonomi internasional*, ditentukan oleh mekanisme pasar dunia.

e. Pengangguran dan Lapangan Kerja

Laju pertumbuhan penduduk yang cepat mengakibatkan lebih pincangnya keseimbangan antara tenaga kerja dengan lapangan kerja yang tersedia.

Tabel 1.7 Daftar Jumlah Penduduk, Angkatan Kerja yang Bekerja, dan Pengangguran di Indonesia

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Angkatan Kerja (jiwa)	Angkatan Kerja yang bekerja (jiwa)	Pengangguran (jiwa)
1961	97.085.348	31.721.851	30.326.752	1.395.009
1971	120.131.480	39.433.518	37.699.232	1.734.286
1976	141.862.419	46.006.390	44.090.224	1.916.166
1981	158.633.898	53.667.305	51.557.107	2.110.198

Sumber: Lembaga Demografi UI

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa di negara kita masih besar penganggurannya. Pengangguran bertambah dari tahun ke tahun.

H. Informasi Kependudukan melalui Peta, Tabel, Grafik atau Diagram

1. Peta Kepadatan Penduduk

Peta Persebaran Kepadatan Penduduk berikut ini menunjukkan bahwa:



Sumber: Atlas Indonesia dan Dunia, Pen Praga, 1990

Gambar 1.6. Peta Persebaran Kepadatan Penduduk Indonesia Tahun 1985

- Persebaran penduduk Indonesia sangat tidak merata.
- Pulau Jawa-Madura yang luas daratannya 132,187 km² (6,9%) dari luas seluruh Indonesia (1,92 juta km² berpenduduk 99,85 juta jiwa atau $\frac{99,85}{60,87} \times 100\% = 164,05\%$). Ini berarti 93,1% luas daratan di luar Jawa-Madura hanya berpenduduk: 164,05 juta - 99,85 juta jiwa = 64,2 juta jiwa atau 39,13%.
- Ketidakmerataan kepadatan penduduk akan tampak lebih mencolok jika kita bandingkan beberapa provinsi berikut ini.

Tabel 1.8 Luas wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan di DKI Jakarta, Kalimantan Tengah, Irian Jaya Tahun 1985

Provinsi	Luas Wilayah (km ²)	Jumlah penduduk	kepadatan (jiwa/km ²)
DKI Jakarta	661	7.829.299 jiwa	11.845
Kalimantan Tengah	152.600	1.139.706 jiwa	8
Irian Jaya	421.981	1.357.108 jiwa	3

Sumber: SUPAS 1985

2. Piramida Penduduk

a. Pengertian

Piramida penduduk adalah suatu jenis grafik batang (blok) tentang komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin pada saat tertentu.

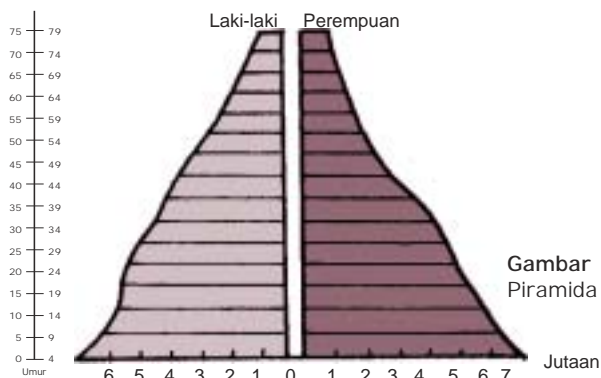
b. Cara Menyusun Piramida Penduduk

Berikut ini adalah beberapa langkah untuk menyusun piramida penduduk.

- 1) Garis vertikal yang di tengah untuk menyatakan golongan umur, disusun mulai dari 0-4, 5-9 dan seterusnya sampai 60 ke atas.
- 2) Golongan laki-laki di sebelah kiri.
- 3) Golongan perempuan di sebelah kanan.
- 4) Garis alas yang horizontal menunjukkan jumlah dalam jutaan.

c. Macam-Macam Piramida Penduduk

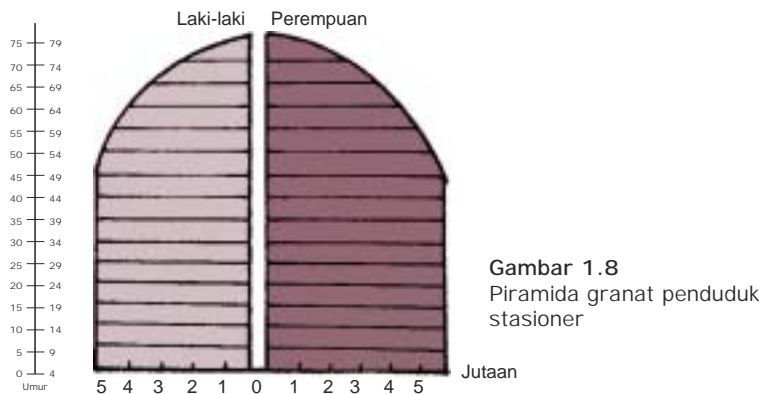
Berdasarkan bentuknya, piramida penduduk dibagi sebagai berikut.



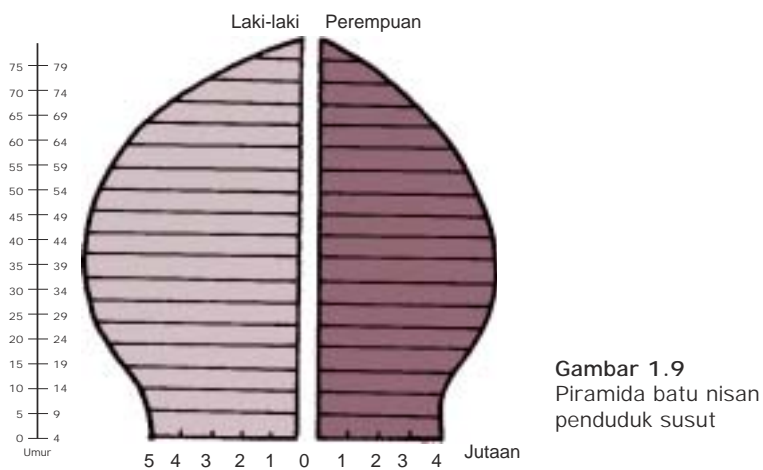
Gambar 1.7
Piramida kerucut penduduk muda

- 1) *Piramida bentuk kerucut*, yaitu penduduk dalam pertumbuhan atau penduduk muda. Grafik tersebut menggambarkan penduduk yang sedang tumbuh. Jumlah penduduk bertambah terus atau mengembang karena jumlah kelahiran lebih besar dari jumlah kematian. Contohnya pada masyarakat agraris atau di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

- 2) *Piramida bentuk granat*, yaitu penduduk stationer atau penduduk tetap. Grafik tersebut menggambarkan penduduk dalam keadaan tetap. Jumlah penduduk tidak berubah, jumlah kelahiran dan jumlah kematian seimbang. Contohnya, penduduk Kota Paris tahun 1931.



- c) *Piramida bentuk batu nisan (guci terbalik)*, yaitu penduduk dalam kemunduran atau penduduk susut. Grafik tersebut menunjukkan bahwa penduduk menuju ke arah kemunduran. Jumlah penduduk terus berkurang (susut) karena jumlah penduduk yang mati lebih besar dari yang lahir. Contohnya, penduduk Kota Berlin tahun 1933.



d) Kegunaan Piramida Penduduk

Ada beberapa kegunaan piramida penduduk yang penting sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui maju mundurnya jumlah penduduk suatu negara.
- 2) Untuk mengetahui perbandingan jumlah laki-laki dan perempuan.
- 3) Untuk mengetahui jumlah angkatan kerja yang tersedia.
- 4) Untuk perencanaan pembangunan sarana pendidikan lapangan kerja, dan sebagainya.

e) Piramida Penduduk Indonesia

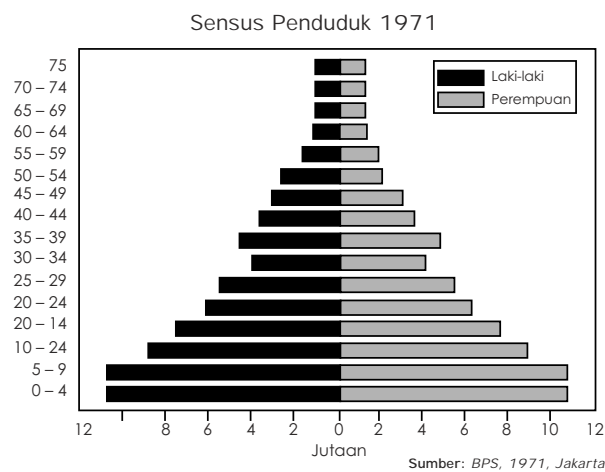
Data angka komposisi penduduk menurut golongan umur dan jenis kelamin, biasanya dituangkan ke dalam bentuk tabel seperti berikut ini.

Tabel 1.7 Penduduk Menurut Golongan, Umur, dan Jenis Kelamin Tahun 1971, 1980, dan 1990 (x 1.000 jiwa)

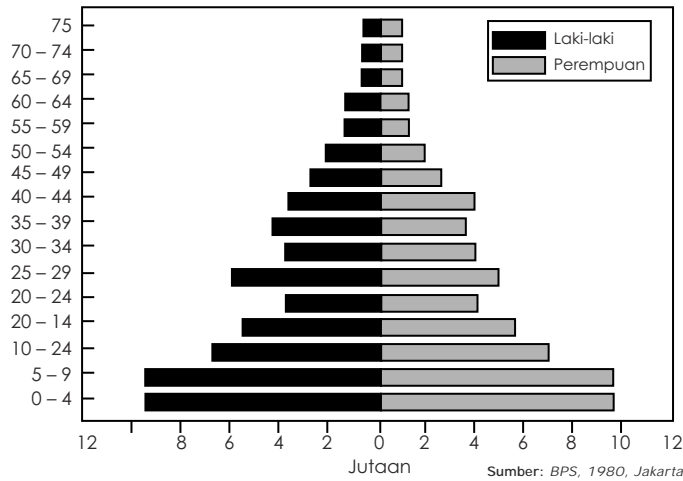
Golongan Umur	1971			1980			1990		
	L	P	Jumlah	L	P	Jumlah	L	P	Jumlah
Muda (0-14 th)	26.484,8	25.555,6	52.040,4	30.780,3	2.936,4	60.040,7	33.733,1	31.597,3	65.690,4
Dewasa (15-64 th)	30.413,9	32.952,0	63.359,9	39.982,8	41.982,3	81.965,1	52.499,9	54.306,4	10.806,3
Tua (> 64 th)	1.439,9	1.528,6	2.968,5	2.188,6	1.581,4	4.770,0	3.142,7	3.608,4	6.751,1
Jumlah	58.338,5	60.029,2	118.367,8	72.951,7	73.825,1	146.776,8	89.375,7	89.872,1	179.247,8

Sumber: BPS Jakarta 1990 (diubah menjadi 3 golongan umur oleh penulis)

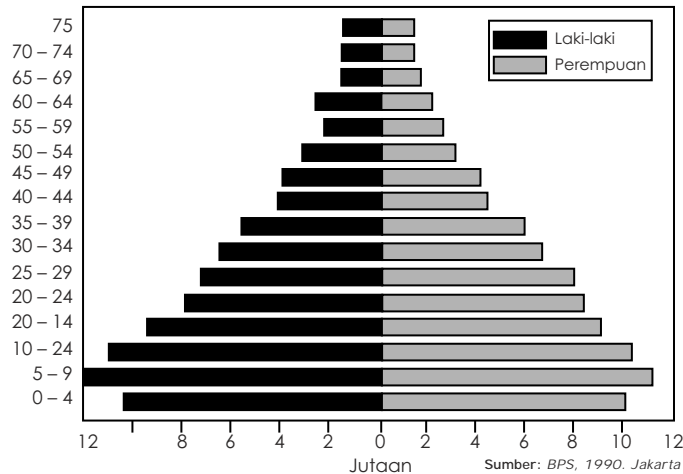
Untuk mempermudah agar data pada tabel komposisi penduduk tersebut dapat mudah dipahami maka data di atas digambarkan ke dalam bentuk grafik piramida seperti gambar berikut ini.



Sensus Penduduk 1980



Sensus Penduduk 1990



Gambar 1.10 Piramida Penduduk Indonesia

f) Akibat Penduduk Muda di Bidang Ekonomi

Apabila persentase penduduk muda besar maka dapat timbul masalah bagi perekonomian negara yang bersangkutan. Hal ini terjadi karena anggaran belanja negara harus disediakan untuk keperluan yang bersifat konsumtif. Pemerintah harus menyediakan fasilitas di bidang pendidikan (karena banyaknya anak usia sekolah), kesehatan, rekreasi, olahraga, dan sebagainya dengan dana yang besar. Akibatnya, dana untuk hal-hal yang bersifat produktif berkurang dan pendapatan negara maupun pendapatan tenaga kerja tidak ada. Untuk semua itu, perlu digalakkan gerakan menabung agar penanaman modal dapat lancar.

TUGAS 4

1. Catatlah berapa jumlah penduduk yang berada di RT mu!
2. Susunlah dalam suatu daftar berdasarkan jenis kelamin, umur, dan pekerjaan!
3. Setelah itu susunlah sebuah piramida batang!
4. Laporkan kepada gurumu dan diskusikan!

Kata Kunci

- Fenomena Biosfer
- Fenomena Antroposfer
- Flora
- Fauna
- Kawasan flora
- Hutan hujan tropis
- Hutan musim
- Savanna
- Stepa
- Wilayah Paleartik
- Wilayah Neartik
- Wilayah Oriental
- Wilayah Ethiopia
- Wilayah Australia
- Wilayah Neotropik
- Wilayah Antartika
- Wilayah Oseania
- Flora daerah Paparan Sunda
- Flora daerah Peralihan
- Flora daerah Paparan Sahul
- Paparan Sunda
- Fauna Peralihan
- Fauna Asiatis
- Garis Wallace
- Garis Weber
- Garis Lydekker
- Fauna Australis
- Mobilitas penduduk
- Migrasi
- Imigrasi
- Emigrasi
- Remigrasi
- Urbanisasi
- Transmigrasi
- Sensus
- Metode Canvasser
- Metode House Holder
- Komposisi penduduk
- Dinamika penduduk
- Fertilitas (Natalitas)
- Mortalitas
- Dependency-Ratio
- Kepadatan penduduk
- Piramida Penduduk
- Sumber daya manusia
- Proyeksi penduduk
- Angkatan kerja

RANGKUMAN

1. Fenomena biosfer adalah peristiwa atau terjadinya sesuatu hal di muka bumi yang berkaitan dengan makhluk hidup, meliputi manusia, tumbuh-tumbuhan, binatang dan mikroorganisme.
2. Persebaran flora di permukaan bumi berdasarkan iklim dan ketinggian tempat adalah hutan hujan tropis, hutan musim, hutan savana, stepa (padang rumput).
3. Persebaran flora darat dunia meliputi 6 bagian besar daerah kawasan flora, yaitu Kawasan Australia, Tanjung (Cape), Antartika, Paleotropis, Neotropis dan Kawasan Boreal.
4. Jenis flora yang hidup di daratan, yaitu hutan hujan tropis (hutan equatorial), hutan musim, hutan hujan daerah sedang, hutan berdaun jarum (konifer), sabana (savana), stepa, gurun, tundra (padang lumut).
5. Persebaran fauna di permukaan bumi berdasar wilayah-wilayah zoogeografis utama menurut Wallace (1876), terdiri dari wilayah Paleartik, Neartik, Oriental, Ethiopia, Australia, Neotropis, Antartika, dan wilayah Oseania (samudera).
6. Jenis flora berdasarkan faktor geologi, yaitu flora di daerah Paparan Sunda, flora di daerah Peralihan, flora di daerah Paparan Sahul.
7. Jenis fauna di Indonesia, meliputi fauna Asiatis, fauna Peralihan, fauna Australis.
8. Faktor-faktor yang mempengaruhi persebaran penduduk, meliputi faktor lingkungan, faktor potensi ekonomi, faktor demografi, dan faktor politik.
9. Mobilitas penduduk ada dua macam, yaitu migrasi dan mobilitas sirkuler (sementara).
10. Jenis migrasi antar negara (internasional), meliputi imigrasi, emigrasi, dan remigrasi.
11. Jenis migrasi dalam negeri (nasional), yaitu transmigrasi dan urbanisasi.
12. Kualitas penduduk, meliputi kualitas fisik dan nonfisik.
13. Dua macam sensus, yaitu sensus de jure dan sensus de facto.
14. Pertumbuhan penduduk bergantung pada tingkat kelahiran dan tingkat kematian.
15. Kepadatan penduduk ada dua jenis, yaitu kepadatan penduduk aritmatik dan kepadatan penduduk agraris.
16. Ada dua macam pengangguran, yaitu pengangguran terbuka dan setengah pengangguran.
17. Macam-macam piramida penduduk, yaitu bentuk kerucut, granat, dan batu nisan (guci terbalik).

Evaluasi Akhir Bab

A. Tulis jawaban soal-soal berikut ini pada buku tulismu!

1. Ilmu yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut
 - A. ekologi
 - B. biografi
 - C. ekosistem
 - D. geografi
 - E. lingkungan hidup
2. Faktor-faktor yang berperan dalam pertumbuhan suatu tumbuhan adalah
 - A. iklim, udara, dan air
 - B. iklim, tanah, dan biotik
 - C. iklim, tanah, dan udara
 - D. iklim, tanah, dan air
 - E. udara, tanah, dan air
3. Studi tentang pola-pola persebaran makhluk hidup dalam biosfer disebut
 - A. biologi
 - B. biosfer
 - C. ekologi
 - D. biogeografi
 - E. ekosistem
4. Jenis flora Indonesia berdasarkan faktor geologi terdiri atas flora daerah
 - A. Paparan Sunda, Sahul, dan Peralihan
 - B. Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi
 - C. Sumatera, Sulawesi, dan Irian Jaya (Papua)
 - D. Paparan Sunda, Peralihan, dan Irian Jaya (Papua)
 - E. Paparan Sunda, Sulawesi, dan Irian Jaya (Papua)
5. Jenis flora berdasarkan iklim dan ketinggian di muka bumi terdiri atas hutan
 - A. hujan tropis, musim, savana, dan tundra
 - B. hujan tropis, musim, stepa, dan tundra
 - C. hujan tropis, musim, savana, dan stepa
 - D. hujan tropis, savana, stepa, dan tundra
 - E. musim, savana, stepa, dan tundra

6. Para ahli geografi tumbuhan membagi dunia ini dalam
 - A. dua kerajaan flora
 - B. tiga kerajaan flora
 - C. empat kerajaan flora
 - D. lima kerajaan flora
 - E. enam kerajaan flora

7. Flora di Indonesia termasuk Kawasan flora
 - A. Australia
 - B. Tanjung (Cape)
 - C. Boreal
 - D. Paleotropis
 - E. Antartika

8. Babi rusa, anoa, burung maleo, kera kuskus adalah fauna khas yang hidup di
 - A. Irian Jaya (Papua)
 - B. Sulawesi
 - C. Kalimantan
 - D. Sumatera
 - E. Pulau Jawa

9. Berdasarkan pembagian wilayah fauna (zoogeografis) dunia, Indonesia termasuk wilayah
 - A. Paleartik
 - B. Ethiopia
 - C. Oriental
 - D. Australia
 - E. Neotropis

10. Penduduk yang berada di suatu wilayah beserta karakteristik demografis, sosial maupun ekonominya, disebut
 - A. manusia
 - B. sumber daya manusia
 - C. kepadatan penduduk
 - D. masyarakat
 - E. jumlah penduduk

11. Ilmu yang mempelajari tentang data-data dan statistik penduduk untuk mengetahui segala sesuatu yang berkaitan dengan perkembangan kepadatan, kelahiran, kematian, perpindahan, dan persebaran penduduk disebut
 - A. demografi
 - B. statistik
 - C. sensus penduduk
 - D. dinamika penduduk
 - E. komposisi penduduk

12. Pengumpulan, penyusunan, pengolahan, dan penerbitan keterangan-keterangan yang bersifat demografis, ekonomis dan sosial dari seluruh penduduk suatu negara dalam waktu tertentu disebut

- A. demografi D. dinamika penduduk
 B. komposisi penduduk E. penyebaran penduduk
 C. sensus penduduk
13. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 1990, penduduk Indonesia berjumlah
- A. 147,5 juta jiwa D. 169,3 juta jiwa
 B. 150,5 juta jiwa E. 179,3 juta jiwa
 C. 159,3 juta jiwa
14. Jika tingkat pertumbuhan penduduk $3\frac{1}{2}\%$ per tahun maka penduduk akan berlipat 2 kali dalam waktu
- A. 7 tahun D. 20 tahun
 B. 14 tahun E. 24,5 tahun
 C. 17,5 tahun
15. Bila kelahiran 25, jumlah kematian 20, imigrasi 3, dan emigrasi 2 maka pertambahan penduduk alaminya sebesar
- A. 5 D. 45
 B. 6 E. 50
 C. 28
16. Jumlah orang yang bekerja dan pencari kerja disebut
- A. angkatan kerja D. jenis pekerjaan
 B. tenaga kerja E. lapangan pekerjaan
 C. bekerja
17. Penduduk usia 10 tahun ke atas yang selama satu minggu yang lalu melakukan pekerjaan agar memperoleh penghasilan dan bekerja paling sedikit satu jam seminggu disebut
- A. angkatan kerja D. jenis pekerjaan
 B. tenaga kerja E. lapangan pekerjaan
 C. bekerja
18. Berdasarkan bentuknya, piramida penduduk dibagi menjadi piramida bentuk
- A. kerucut, granat, batu nisan
 B. kerucut, granat, batang
 C. kerucut, batang, batu nisan
 D. granat, batang, batu nisan
 E. granat, batu nisan, guci terbalik

19. Perpindahan penduduk dari suatu daerah ke daerah lain dalam wilayah satu negara disebut
- A. migrasi
 - B. mobilitas
 - C. imigrasi
 - D. emigrasi
 - E. transmigrasi
20. Masuknya penduduk dari negara lain ke satu negara untuk menetap disebut
- A. emigrasi
 - B. remigrasi
 - C. imigrasi
 - D. urbanisasi
 - E. transmigrasi

B. Jawab soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas pada buku tulismu!

1. Apa yang dimaksud dengan fenomena biosfer dan antroposfer?
2. Sebutkan 8 wilayah zoogeografi utama yang dibuat oleh Wallace tahun 1876!
3. Sebutkan jenis-jenis fauna yang ada di Sulawesi!
4. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi persebaran penduduk!
5. Sebutkan 2 macam migrasi dalam negeri! Jelaskan secara singkat!
6. Berapa jumlah pertambahan penduduk karena migrasi jika angka kelahiran 25, kematian 20, imigrasi 3, dan emigrasi 2?
7. Apa yang dimaksud dengan pengangguran terbuka dan setengah pengangguran?
8. Jelaskan mengenai metode pelaksanaan sensus!
9. Apa saja yang menjadi acuan kualitas nonfisik penduduk?
10. Terangkan mengenai piramida bentuk kerucut serta sebutkan contoh negaranya!

Bab II

Sumber Daya Alam



Sumber: National Geographic Wallpaper

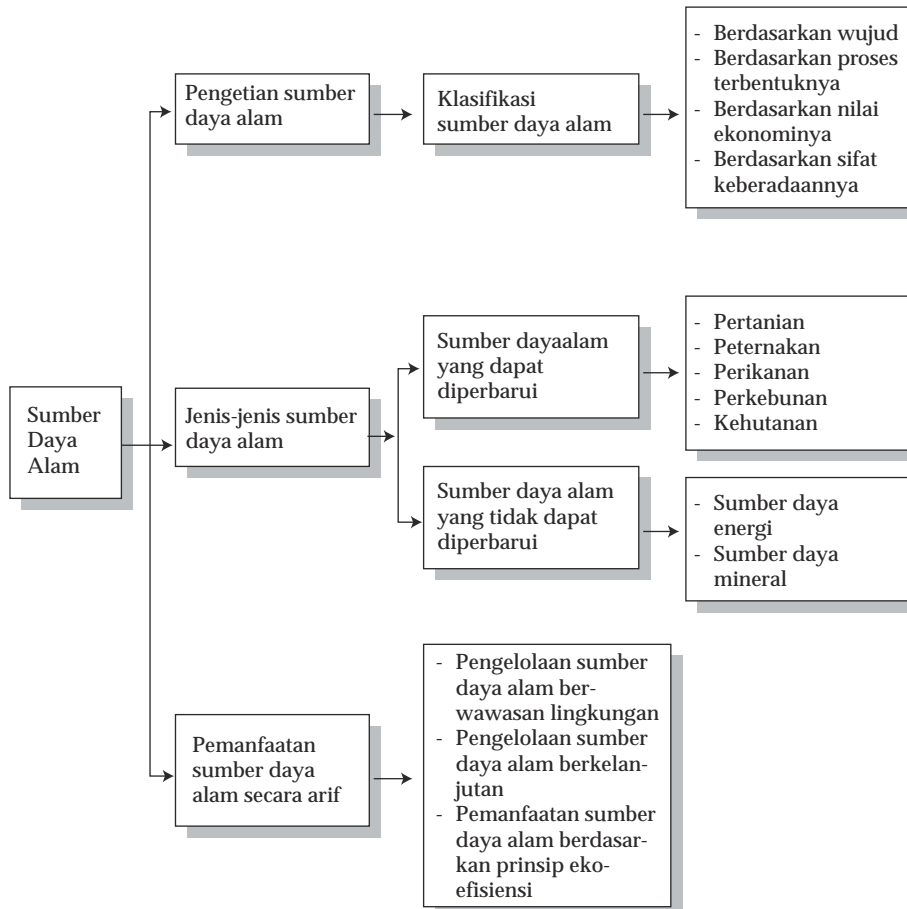
Ikan merupakan sumber daya alam laut yang melimpah

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat:

1. memahami dan menjelaskan pengertian sumber daya alam;
2. menguraikan dan memberi contoh jenis-jenis sumber daya alam;
3. menjelaskan dan memahami pemanfaatan sumber daya alam secara arif.

PETA KONSEP



Sumber daya alam merupakan kekayaan suatu negara yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa yang sangat berguna sekali manfaatnya. Apabila sumber daya alam dikelola dengan baik akan dapat mensejahterakan rakyat. Namun, pengelolaan sumber daya alam harus bijaksana karena sangat terbatas jumlahnya.

A. Pengertian Sumber Daya Alam

Sumber daya alam (natural resources) adalah semua kekayaan alam yang terdapat di alam berupa makhluk hidup maupun benda mati yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Pemanfaatan sumber daya alam ada yang langsung seperti air, panas matahari, udara, dan ada pula yang harus diolah lebih dulu. Bahan makanan, misalnya jagung, padi, gandum, sayur-mayur harus diolah lebih dulu.

Sumber daya alam dapat diklasifikasikan berdasarkan 4 kriteria sebagai berikut.

1. Berdasarkan Wujudnya

Penggolongan sumber daya alam berdasarkan wujudnya, meliputi sebagai berikut.

- a. *Sumber daya alam padat*, yaitu sumber daya alam yang wujudnya berupa benda padat, misalnya besi, emas, nikel (logam), dan batu bara.
- b. *Sumber daya cair*, yaitu sumber daya alam yang wujudnya berupa benda cair, misalnya air dan minyak bumi.
- c. *Sumber daya gas*, yaitu sumber daya alam yang wujudnya berupa gas, misalnya geothermal (panas bumi), LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), dan LNG (*Liquefied Natural Gas*).

2. Berdasarkan Proses Terbentuknya

Penggolongan sumber daya alam berdasarkan proses terbentuknya, meliputi sebagai berikut.

- a. *Sumber daya alam fisik (abiotik)*, yaitu sumber daya alam yang terjadi oleh proses alam atau kekuatan alam. Sumber daya alam fisik atau abiotik ini dibagi sebagai berikut:
 - 1) *sumber daya alam mineral logam*, misalnya bijih besi, emas, perak, tembaga, kuningan, dan nikel;

- 2) *sumber daya alam mineral nonlogam*, misalnya aspal, belerang, marmer, dan pasir kuarsa;
 - 3) *sumber daya alam energi*, misalnya gas alam, minyak bumi, batu bara, dan panas bumi (*geothermal*).
- b. *Sumber daya alam biotik*, yaitu sumber daya alam yang terjadi dari makhluk hidup, misalnya flora dan fauna dalam bentuk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, dan peternakan.
 - c. *Sumber daya lingkungan alam*, yaitu sumber daya alam yang terjadi karena proses alam dan kehidupan makhluk hidup, misalnya keindahan alam, pantai, dan pegunungan.

3. Berdasarkan Nilai Ekonominya atau Kegunaannya

Penggolongan sumber daya alam berdasarkan nilai ekonomi atau kegunaannya meliputi sebagai berikut.

- a. *Sumber daya alam ekonomis*, yaitu sumber daya alam yang mempunyai nilai ekonomis, sangat berharga, menghasilkan keuntungan dan untuk mendapatkannya memerlukan biaya yang cukup besar, misalnya, emas, perak, timah, minyak bumi, dan batu bara.
- b. *Sumber daya alam nonekonomis*, yaitu sumber daya alam yang didapatkan dengan biaya yang relatif kecil, misalnya air bersih, udara, dan sinar matahari.

4. Berdasarkan Sifat Keberadaannya atau Pengolahannya

Penggolongan sumber daya alam berdasarkan sifat keberadaannya, meliputi sebagai berikut.

- a. *Sumber daya alam yang dapat diperbarui*, yaitu sumber daya alam yang apabila sudah digunakan dapat diusahakan kembali seperti semula, baik proses alamiah maupun oleh usaha manusia, misalnya flora, fauna, air, dan tanah.
- b. *Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui*, yaitu sumber daya alam yang habis setelah digunakan dan tidak dapat terbentuk lagi dalam jangka waktu yang pendek, misalnya mineral dan bahan tambang (minyak bumi, gas alam, timah, nikel, emas, perak, batu bara), serta panas bumi.
- c. *Sumber daya alam yang selalu tersedia atau lestari*, yaitu sumber daya alam yang jumlahnya melimpah dan digunakan untuk kelangsungan hidup makhluk atau organisme, misalnya udara (untuk bernafas, gerakan udara atau angin untuk pembangkit listrik) dan sinar matahari (sumber energi untuk kehidupan dan untuk pembangkit listrik).

TUGAS 1

1. Catatlah sumber daya alam yang ada di provinsi tempat sekolahmu, kelompokkan berdasarkan jenisnya!
2. Susunlah masing-masing sumber daya alam berdasarkan golongannya!
3. Berikanlah kepada guru geografimu berupa laporan dan diskusikan di dalam kelas!

B. Jenis-Jenis Sumber Daya Alam

Jenis-jenis sumber daya alam di Indonesia sangat beragam, baik itu sumber daya alam yang dapat diperbarui maupun yang tidak dapat diperbarui.

1. Jenis-Jenis Sumber Daya Alam yang Dapat Diperbarui

Pada dasarnya, sumber daya alam yang dapat diperbarui adalah apabila sudah digunakan dapat dimanfaatkan kembali dengan jalan “perbaikan sistem”. Misalnya, lahan pertanian diperbarui dengan jalan pemupukan, mekanisasi, dan sebagainya. Dalam hal ini akan dibahas jenis-jenis sumber daya alam yang dapat diperbarui, meliputi pertanian, peternakan, perikanan, perkebunan, dan kehutanan.

a. Pertanian

Indonesia merupakan negara agraris dengan lebih dari 60% penduduknya bermata pencarian di bidang pertanian. Pertanian ini diusahakan oleh rakyat sehingga disebut *pertanian rakyat*. Pertanian rakyat tersebut terutama menghasilkan bahan makanan untuk keperluan penduduk di dalam negeri, seperti padi, jagung, sagu, ubi kayu, kacang tanah, dan kedelai. Cara mengusahakannya, yaitu dengan bersawah, berladang, bertegal, dan berkebun.

1) Bersawah

Ada beberapa jenis sawah yang dilakukan oleh rakyat untuk menanam padi, yaitu sebagai berikut.

- a) *Sawah irigasi*, yaitu sawah yang memperoleh pengairan dari pengairan teknis berupa sistem irigasi yang airnya berasal dari danau buatan (sungai bendungan, dibuat saluran air yang baik dan teratur lalu dialirkan ke sawah). Sawah irigasi juga ada yang pengairannya dibuat oleh petani desa secara sederhana.
- b) *Sawah nonirigasi*, yaitu sawah yang memperoleh pengairan secara nonteknis, seperti berikut ini.
 - (1) *Sawah tadah hujan*, yaitu sawah yang pengairannya dari air hujan sehingga penanamannya dilakukan pada musim hujan.
 - (2) *Sawah lebak*, yaitu sawah yang berada di sebelah kanan dan kiri sungai yang tanahnya lebih rendah dari sungai tersebut.
 - (3) *Sawah bencah (pasang surut)*, yaitu sawah yang letaknya berdekatan dengan rawa atau muara sungai di daerah pantai landai. Airnya berasal dari sungai yang dipengaruhi pasang naik dan surut air laut serta bercampur dengan air rawa tersebut, misalnya di pantai timur Sumatera dan Kalimantan. Padi yang diusahakan atau ditanam adalah jenis padi *banarawa*.
 - (4) *Sawah gogo rancah (gora)*, pengusahaannya biasanya dibuat pematang, pagar, dan berteras. Demikian juga arah bajakannya mengitari gunung atau tidak menurun lereng untuk menghindari erosi. Tanaman yang ditanam, yaitu padi, jagung, dan palawija.

2) Ladang (Huma)

Pertanian dengan sistem ladang (huma) merupakan pertanian di tanah kering, demikian juga tegalan dan kebun (pekarangan). *Ladang (huma)* ialah sistem pertanian dengan cara membuka hutan. Caranya, hutan ditebang kemudian dibakar dan dibersihkan. Pada musim hujan barulah ditanami. Setelah 3-4 kali panen dan kesuburannya berkurang, ladang tersebut ditinggalkan dan biasanya ditumbuhi alang-alang dan belukar.

Para petani mencari lagi hutan untuk ditebang. Sistem ladang tersebut dapat menimbulkan kerusakan lingkungan, misalnya hutan banyak yang rusak, penyerapan air berkurang, tanah gundul, kesuburannya berkurang, akhirnya menimbulkan banjir. Tanaman yang ditanam pada ladang (huma), yaitu padi gogo, jagung, dan kacang-kacangan.

3) Tegalan

Tegalan adalah sistem pertanian di tanah kering yang diusahakan pada musim penghujan untuk menanam tanaman palawija.

4) Kebun

Pertanian dengan sistem kebun ialah sistem pertanian yang dilakukan di pekarangan sekitar rumah untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Hanya sebagian kecil dari hasilnya yang diperdagangkan atau dijual, misalnya buah-buahan, sayur-sayuran, dan bunga-bunga.

5) Pertanian Tanaman Pangan

Pertanian tanaman pangan di Indonesia biasanya diusahakan oleh rakyat. Jenis tanaman pangan di Indonesia yang termasuk makanan pokok, yaitu padi, jagung, ketela pohon (ubi kayu), sagu, dan tanaman hortikultura (sayur-sayuran dan buah-buahan).

a) Padi

Tanaman padi berasal dari Bangladesh (India). Padi merupakan makanan pokok sebagian besar rakyat Indonesia yang diolah menjadi nasi.

(1) Syarat-Syarat Tumbuh

Syarat tumbuhnya tanaman padi adalah:

- (a) ditanam di daerah dengan suhu $28^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C}$;
- (b) selama tumbuh udaranya banyak mengandung uap air;
- (c) iklim yang cocok adalah iklim panas dan basah.

(2) Jenis atau Varietas

Jenis padi yang ditanam di tanah basah (sawah) banyak jenisnya, misalnya Cisadane, Citarum, VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng), Pandanwangi, dan masih banyak lagi (coba sebutkan jenis padi yang lainnya). Di daerah kering ditanam padi gogo dan gora (gogo rancah).

(3) Persebaran Tanaman Padi di Indonesia

Tanaman padi paling subur di Pulau Jawa karena tanahnya cocok untuk tanaman padi, yaitu tanah vulkanik. Daerah penghasil padi terbesar di Jawa Barat, yaitu Karawang dan Cianjur. Di Sulawesi, yaitu di Sulawesi Selatan. Di Nusa Tenggara ditanam padi jenis *gora* (gogo rancah). Di Kalimantan Selatan diusahakan jenis *padi kambing*.

(4) Usaha Peningkatan

Usaha pemerintah dalam meningkatkan produksi pertanian, yaitu dengan mengadakan intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian.

- (a) *Intensifikasi pertanian*, meliputi inmas dan bimas. *Inmas* (intensifikasi massal), yaitu mengusahakan hasil setinggi-tingginya dari setiap satuan luas sawah atau tanah pertanian. Untuk melaksanakan intensifikasi massal itu dibentuklah lembaga yang memberikan bimbingan secara massal yang disebut *bimas* (bimbingan massal).

Bimbingan massal tersebut berupa pelaksanaan Panca Usaha Tani yang meliputi:

- (i) pemakaian bibit unggul,
- (ii) pengolahan tanah yang baik,
- (iii) penyelenggaraan dan perbaikan pengairan (irigasi),
- (iv) pemberantasan hama dan penyakit,
- (v) pemakaian pupuk.

KUD (Koperasi Unit Desa) bekerja sama dengan BRI membantu memberikan kredit modal dengan bunga ringan yang disebut *Simpedes* (Simpanan Pedesaan).

- (b) *Ekstensifikasi pertanian*, meliputi sebagai berikut.
 - (i) *Pembukaan sawah baru*, dilaksanakan di luar Pulau Jawa. Caranya, membuka hutan atau mengeringkan rawa dengan cara pembuatan irigasi, contohnya di Sumatera Utara.
 - (ii) *Pengusahaan sawah pasang surut*, yaitu di pantai timur Sumatera dan Kalimantan. Luasnya 10 juta ha, tetapi yang baru dibuka baru 250 ha. Sawah tersebut dapat menghasilkan padi ± 6 kwintal/ha setiap tahun. Jenis padi yang ditanam, yaitu *padi banarawa*.
 - (iii) *Pembukaan tanah kering*, dilaksanakan di luar Jawa, yaitu pada tanah belukar alang-alang yang luasnya 40 juta ha, seperti di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Tanah yang baru dibuka sekitar 800 ribu hektar dikerjakan secara mekanis (dengan mesin-mesin pertanian), hasilnya 0,75 ton beras/ha setiap tahun.

(5) *Kendala*

Kendala yang dihadapi adalah sebagai berikut.

- (a) Pembukaan sawah baru, pengusahaan sawah pasang surut, dan pembukaan tanah kering sangat memerlukan dana yang besar sehingga tidak dapat diwujudkan sekaligus.
- (b) Untuk mengerjakan pembukaan sawah baru, pengusahaan sawah pasang surut, dan pembukaan tanah kering diperlukan tenaga kerja yang banyak. Sementara itu, tenaga kerja Pulau Jawa sulit untuk pindah (bertransmigrasi) ke luar Pulau Jawa.

b) *Jagung*

Tanaman jagung berasal dari Amerika. Jagung dapat tumbuh di semua tanah di muka bumi ini, kecuali di daerah yang sangat dingin. Jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras (padi) bagi penduduk Indonesia.

(1) Syarat-Syarat Tumbuh

Syarat tumbuhnya adalah:

- (a) di tanah datar atau pegunungan yang tingginya tidak lebih dari 1.500 meter di atas permukaan laut;
- (b) suhu udaranya 17°C – 25°C.

Apabila jagung ditanam di tanah datar dapat dipanen pada umur 3-4 bulan. Sebaliknya, kalau ditanam di pegunungan baru dapat dipanen setelah berumur 7-9 bulan.

(2) Jenis atau Varietas

Jenis jagung unggul yang dianjurkan oleh Lembaga Pusat Penelitian Pertanian adalah Metro, Harapan, Bogor Coposit, Permadi, Bastar Kuning, dan Kania Putih.

(3) Persebaran

Daerah penghasil jagung di Indonesia adalah Jawa Tengah (Kedu), Jawa Timur (Besuki, Pasuruan, Madura), Kalimantan, Sulawesi, Sumbawa (NTB), dan Flores (NTT).

(4) Produksi

Produksi jagung dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Produksi Varietas Bibit Jagung Unggul

No.	Nama Varietas	Umur/Hari	Warna	Hasil/Hektar
1.	Metro	110	Kuning	45 Kwintal
2.	Harapan	105	Kuning kemerahan	50 Kwintal
3.	Bogor Coposit	105	Kuning	50 Kwintal
4.	Permadi	96	Jingga	53 Kwintal
5.	Bastar Kuning	130	Kuning	46 Kwintal
6.	Kania Putih	150	Putih	46 Kwintal

Sumber: Lembaga Pusat Penelitian Pertanian

Dari tabel tersebut, diketahui bahwa jagung yang berproduksi paling banyak adalah jenis atau varietas *Permadi* karena umur tanamnya pendek (96 hari) sudah dapat dipanen dan dapat menghasilkan 53 kwintal/hektar. Jagung yang lama umur tanamnya untuk dipanen adalah jenis Kania Putih (150 hari) dengan hasil 46 kwintal/hektar. Jagung jenis Metro paling sedikit hasilnya karena hanya 45 kwintal/hektar dan lama tanamnya 110 hari.

(5) Kegunaan Tanaman Jagung

Beberapa kegunaan tanaman jagung adalah:

- (a) sebagai bahan makanan pokok pengganti beras;

- (b) jagung tua dapat dibuat minyak sintanola;
 - (c) jagung tua dapat dibuat tepung maizena;
 - (d) jagung muda dapat dibuat makanan dalam kaleng yang disebut *sweet corn*;
 - (e) klobot jagung (pembungkus jagung) yang masih muda, sesudah direbus dan dijemur digunakan sebagai pembungkus rokok atau makanan;
 - (f) batang dan daunnya untuk makanan ternak.
- (6) Usaha Peningkatan
Usaha pemerintah untuk meningkatkan hasil jagung, yaitu dengan jalan sebagai berikut:
- (a) mendirikan perusahaan yang bertugas mengadakan perkawinan silang untuk padi, jagung, dan kacang kedelai, yaitu Perum Sanghyang Seri di Ciasem, Subang (Jawa Barat) sehingga dihasilkan bibit unggul;
 - (b) memberikan pinjaman kepada petani melalui KUD dan BRI dengan bunga kecil;
 - (c) memberikan penyuluhan kepada para petani;
 - (d) menanam di daerah yang tanahnya terlantar dengan jagung.
- (7) Kendala
Produksi jagung belum memadai sebagai komoditi ekspor ke negara-negara lain secara besar-besaran.
- c) *Ketela Pohon atau Ubi Kayu*
Tanaman ketela pohon berasal dari Brasil (Amerika Selatan) yang disebarkan oleh orang Portugis dan Spanyol.
- (1) Syarat-Syarat Tumbuh
Syarat tumbuhnya adalah:
- (a) tanahnya subur, gembur, ringan dan banyak mengandung zat makanan atau hara;
 - (b) tanahnya dicangkul atau dibajak kemudian dibiarkan satu bulan supaya zat asam tanah hilang, setelah itu baru ditanami;
 - (c) memerlukan iklim kering atau iklim basah dengan musim kering panjang;
 - (d) lokasi tanahnya terbuka sehingga banyak mendapat sinar matahari;
 - (e) dipupuk dengan pupuk kandang, kompos atau pupuk hijau.
- (2) Jenis atau Varietas
Jenis ketela pohon ada dua macam, yaitu:

- (a) ketela pohon yang tidak beracun, yaitu jenis yang langsung bisa dimakan setelah dimasak;
 - (b) ketela pohon yang beracun, yaitu jenis ketela yang rasanya pahit, kalau langsung dimasak dan dimakan bisa memabukkan atau keracunan, bahkan bisa mematikan. Cara mengolah jenis ini, yaitu setelah ketela pohon dikuliti harus direndam dalam air semalam agar zat lendir beracunnya terlepas atau hilang.
- (3) Kegunaan Ketela Pohon
Beberapa kegunaan ketela pohon adalah:
- (a) sebagai makanan pokok suatu daerah, pengganti beras;
 - (b) dibuat tepung tapioka (diekspor);
 - (c) dibuat gaplek (ketela mentah yang dijemur), diekspor;
 - (d) dibuat berbagai jenis makanan.
- (4) Persebaran
Tanaman ketela pohon di Indonesia terdapat di Sumatera, Jawa dan Madura, Kalimantan, Bali, Nusa Tenggara, Maluku, dan Irian Jaya (Papua).
- (5) Usaha Peningkatan
Usaha pemerintah dalam meningkatkan tanaman ketela pohon adalah:
- (a) memberikan pinjaman kepada petani melalui KUD dan BRI;
 - (b) penyuluhan terhadap petani.
- (6) Kendala
Ekspor tapioka belum dilakukan secara besar-besaran ke seluruh negara.
- d) *Hortikultura*
Tanaman hortikultura terdiri dari sayur-sayuran, buah-buahan, dan bunga-bunga.
- (1) Syarat-Syarat Tumbuh
Syarat tumbuhnya tanaman hortikultura adalah:
- (a) tanahnya subur;
 - (b) pemupukan dilakukan secara teratur;
 - (c) ditanam di daerah pegunungan dengan ketinggian 700 – 1.500 meter di atas permukaan laut;
 - (d) curah hujan tinggi.
- (2) Jenis atau Varietas
Beberapa jenis hortikultura adalah:
- (a) jenis tanaman sayur-sayuran yang ditanam secara besar-besaran adalah kubis, wortel, brokoli, kacang panjang, buncis, dan selada;

- (b) jenis tanaman sayur-sayuran yang ditanam di kebun atau pekarangan adalah kangkung dan bayam;
 - (c) jenis buah-buahan yang ditanam secara besar adalah apel, anggur, jeruk, mangga, dan nenas;
 - (d) jenis buah-buahan yang ditanam di kebun atau pekarangan adalah durian, duku, salak, alpukat, jambu, dan sebagainya.
- (3) Persebaran
Daerah penghasil sayur-sayuran, buah-buahan, dan bunga-bunga di Indonesia adalah:
- (a) Brastagi (Sumatera Utara);
 - (b) Cipanas, Lembang, Sindanglaya, Pangalengan, Indramayu (Jawa Barat);
 - (c) Salatiga, Temanggung, Tengger (Jawa Tengah);
 - (d) Malang, Jember (Jawa Timur).
- (4) Usaha Peningkatan
Pemerintah berusaha mencari pasaran di negara lain dengan cara ikut ekspo dan karnaval di Pasadena (Amerika). Hal itu dilakukan agar dapat dilakukan ekspor sayur-sayuran dan bunga-bunga.
- (5) Kendala
Masih kalah bersaing dengan negara lain dalam hal kualitas.

b. Peternakan

Peternakan adalah segala aktivitas manusia yang berhubungan dengan memelihara hewan ternak yang dapat diambil manfaatnya dari hewan tersebut guna memenuhi kebutuhan hidup.

1) Berbagai Jenis Peternakan di Indonesia

Peternakan di Indonesia dikelompokkan ke dalam tiga jenis.

- a) Ternak Besar
Ternak besar adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang berukuran besar. Hewan yang digolongkan ternak besar, yaitu kuda, kerbau, dan sapi (lembu).
- b) Ternak Kecil
Ternak kecil adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang berukuran kecil. Hewan yang digolongkan ternak kecil, yaitu babi, kambing, domba (biri-biri), dan kelinci.
- c) Ternak Unggas
Ternak unggas adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang bersayap atau sebangsa burung. Hewan yang digolongkan

ke dalam ternak unggas, yaitu ayam, itik (bebek), angsa, entog, dan burung puyuh.

2) Jenis Ternak yang Diusahakan Penduduk, Cara Pemeliharaan, dan Pemanfaatan Hasil-Hasilnya

Jenis ternak yang diusahakan penduduk adalah sebagai berikut.

a) Ternak Besar

(1) **Kuda**

Kuda yang ada di Indonesia adalah hasil kawin silang antara kuda Arab dengan kuda Parsi dan Mongol. Hasil kawin silang itu menjadi *kuda sandel* (di Pulau Sumba), *kuda bima* (di Pulau Sumbawa), *kuda batak* (di Sumatera Utara), dan *kuda jawa* (di Pulau Jawa).

Adapun cara pemeliharaannya, yaitu sebagai berikut.

- (a) *Intensifikasi*, yaitu dengan cara membuat kandang (dikandangkan), memberi makan, dan menjaga kesehatan kuda, contohnya di Jawa Barat (Cisarua).
- (b) *Ekstensifikasi*, yaitu dengan cara membiarkan kuda berkeliaran di padang rumput siang maupun malam, tidak dikandangkan, contohnya di Nusa Tenggara (Pulau Sumba).

Ada juga kuda yang dipelihara dengan menggunakan pagar pada ladang-ladang, contohnya di Bima (Pulau Sumbawa), disebut "*kuda anjing*" yang tingginya satu meter dan merupakan komoditi ekspor ke Hongkong.

Pemanfaatan kuda adalah sebagai berikut:

- (a) sebagai kuda angkut, digunakan untuk mengangkut barang, ditaruh di atas punggungnya (hal ini dilakukan di daerah berpegunungan atau daerah yang bergunung-gunung);
- (b) sebagai kuda penghela, digunakan untuk menarik gerobak atau delman dan untuk membawa barang atau manusia;
- (c) sebagai kuda tunggang, kuda yang digunakan untuk pacuan kuda ataupun pasukan berkuda (Kavaleri);
- (d) kotorannya digunakan untuk pupuk kandang.

(2) **Kerbau**

Kerbau merupakan hewan ternak asli Indonesia. Kerbau paling senang hidup di daerah yang banyak lumpur dan air untuk merendam tubuhnya karena tidak tahan panas dan cepat lelah, misalnya di daerah rawa-rawa. Jenis kerbau ada yang berkulit abu-abu, berkulit kemerah-merahan (bule), dan kerbau kerdil (anoa) di Sulawesi.

Cara pemeliharaan kerbau biasanya dikandangkan (diberi kandang) atau di pekarangan (ladang) kemudian dipagar. Pemberian makannya ada yang diberikan rumput di dalam kandang, tetapi ada pula yang digembalakan ke padang rumput. Adapun daerah pemeliharaan kerbau, yaitu di Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Sulawesi. Pemanfaatan kerbau adalah sebagai berikut:

- (a) dagingnya dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein, meskipun tidak banyak disukai orang karena serat dagingnya tidak halus;
- (b) kulitnya dapat digunakan untuk membuat sepatu, kerupuk kulit, dan untuk alat musik (gendang);
- (c) tulang dan tanduk diekspor untuk membuat kancing baju dan hiasan;
- (d) kotorannya untuk pupuk kandang;
- (e) tenaganya digunakan sebagai penarik bajak atau pembajak di sawah atau ladang dan untuk menarik gerobak atau pedati.

(3) **Sapi atau Lembu**

Di Indonesia ada jenis sapi liar, yaitu *banteng*. Sekarang, banteng hidup di suaka margasatwa Baluran (Jawa Timur), dan Pangandaran (Jawa Barat).

Indonesia juga mendatangkan sapi dari Benggala (India) yang disebut *zebu* (sapi benggala) dikawin silang dengan banteng, menghasilkan sapi jawa, sapi madura, dan sapi bali. Ciri-ciri sapi hasil kawin silang adalah kulitnya ada yang putih, cokelat, dan hitam-hitaman campur putih. Jenis sapi tersebut di atas merupakan jenis sapi pedaging untuk dipotong. Sementara sapi perah merupakan jenis sapi yang diambil air susunya, didatangkan dari Belanda dan Australia. Cirinya berkulit belang hitam dan putih. Daerah peternakan sapi adalah:

- (a) Sapi potong : di Madura, Grati, Bali, Sumba, Sumbawa, Mentawai, Kalimantan Barat.
- (b) Sapi perah : Lembang, Cisarua (Jawa Barat), dan Ungaran, Boyolali (Jawa Tengah).

Cara pemeliharaan sapi yaitu sebagai berikut.

- (a) *Intensifikasi*, yaitu dengan cara dikandangkan, diberi makan, dan dijaga kesehatannya. Pemeliharaan semacam ini dilakukan pada sapi perah dengan tujuan untuk memudahkan pengambilan air susunya.

- (b) *Ekstensifikasi*, yaitu dengan cara dibiarkan berkeliaran di padang rumput siang dan malam, tidak dikandangkan. Pemeliharaan semacam ini dilakukan pada sapi pedaging yang nantinya dipotong dan diambil dagingnya.

Pemanfaatan sapi, yaitu:

- (a) diambil susunya;
 - (b) diambil dagingnya;
 - (c) diambil kulitnya untuk tas, sepatu, dan kerupuk;
 - (d) tulang dan tanduknya diekspor untuk pembuatan kancing baju;
 - (e) kotorannya untuk pupuk.
 - (f) tenaganya digunakan sebagai penarik bajak atau pembajak di sawah dan ladang atau untuk menarik gerobak atau pedati.
- b) Ternak Kecil

(1) **Babi**

Jenis babi di Indonesia ada dua, yaitu *babi hutan* dan *babi peliharaan*. Babi hutan cirinya berkulit hitam. Hidup di hutan-hutan secara liar dan merupakan binatang perusak tanaman, seperti ketela pohon, ubi jalar, jagung dan tanaman pertanian lainnya. Babi hutan hidup di hutan-hutan Sumatera dan Jawa. Sebaliknya, *babi peliharaan* yaitu babi yang dipelihara manusia, diberi makanan ampas tahu dan sayur-sayuran mentah. Cirinya ada yang berkulit hitam dan ada juga yang kemerah-merahan (bule). Babi ini dipelihara di daerah Bali, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Tapanuli. Di Karawang (Jawa Barat), babi dipelihara untuk konsumen di Jakarta. Pemanfaatan hasilnya yaitu diambil dagingnya untuk dikonsumsi bagi yang beragama non-Islam.

(2) **Kambing**

Jenis kambing di Indonesia ada dua macam, yaitu kambing Indonesia yang badannya kecil, dan kambing Benggala dari India yang badannya tinggi dan telinganya besar panjang menggantung.

Cara pemeliharaan kambing di Indonesia dikandangkan, diberi makan rumput dan daun-daunan serta kadang-kadang digembalakan. Kandang kambing dibuat dekat rumah sehingga dapat dikatakan bahwa kambing adalah ternak keluarga. Hampir di setiap desa ada yang memelihara kambing.

Daerah pemeliharaan kambing adalah di Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Madura. Pemanfaatan kambing adalah:

- (a) diambil dagingnya untuk makanan;
- (b) air susunya kadang-kadang diambil dan dapat diminum;

- (c) kulitnya digunakan untuk membuat sepatu, tas, dan kerajinan hiasan;
- (d) kotorannya untuk pupuk;
- (e) tulangnya diekspor.

(3) Domba atau Biri-Biri

Sama halnya dengan kambing, domba juga merupakan hewan ternak keluarga. Hal ini karena hampir setiap keluarga di desa memelihara domba. Bedanya dengan kambing, domba bulunya lebih panjang dan genjur (ikal besar-besar).

Cara pemeliharaan domba, yaitu diberi kandang, diberi makan rumput dan daun-daunan, tetapi kadang-kadang digembalakan. Kandangnya dibuat di dekat rumah untuk memudahkan memeliharanya.

Daerah pemeliharaan domba adalah di Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Madura. Pemanfaatan hasil-hasilnya adalah:

- (a) diambil dagingnya untuk makanan;
- (b) kulitnya digunakan untuk sepatu, tas, dan kerajinan;
- (c) kotorannya untuk pupuk;
- (d) tulangnya diekspor;
- (e) khusus domba adu (dari Garut, Jawa Barat) yang jantan digunakan untuk pertunjukan mengadu domba yang merupakan hiburan rakyat maupun para wisatawan.

(4) Kelinci

Ternak kelinci di Indonesia sudah lama dilaksanakan. Kelinci yang diternak ada dua macam, yaitu kelinci lokal yang badannya lebih kecil dan kelinci Australia yang badannya lebih besar.

Cara pemeliharaan kelinci, yaitu dikandangkan, tetapi dasar kandang harus ditembok lebih dulu, baru di atasnya diberi tanah, sebab kelinci suka membuat lubang. Demikian juga pagarnya, dibuat dengan tembok atau kawat. Di dalam kandang diberi makan rumput atau sayur-sayuran mentah.

Daerah pemeliharaan kelinci adalah di Lembang (Jawa Barat), Baturaden (Jawa Tengah), dan Malang (Jawa Timur). Pemanfaatan hasil-hasilnya adalah:

- (a) diambil dagingnya untuk makanan;
- (b) kotorannya untuk pupuk;
- (c) kulitnya yang masih berbulu dapat dibuat topi yang bagus atau dibuat kerajinan hiasan.

c) Ternak Unggas

(1) **Ayam**

Di Indonesia ternak ayam ada beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

- (a) *ayam ras*, meliputi ayam petelur yang dipelihara khusus untuk menghasilkan telur dan ayam pedaging (broiler) yang dipelihara khusus untuk diambil dagingnya;
- (b) *ayam buras (bukan ras) atau kampung* dipelihara di kampung-kampung atau desa-desa;
- (c) *ayam pelung* dipelihara untuk dinikmati suaranya pada waktu berkokok.

Cara pemeliharaan ayam, yaitu sebagai berikut:

(a) Ayam ras

Pemeliharaan ayam ras, baik petelur maupun pedaging, yaitu diberi kandang, diberi makan makanan khusus, dan dipelihara kesehatannya dengan diberi suntik dan obat.

(b) *Ayam buras (bukan ras) atau kampung*

Pemeliharaan ayam kampung ada yang dibuatkan kandang. Pagi-pagi, ayam-ayam tersebut mencari makan di pekarangan, tempat sampah, pinggir-pinggir sawah, dan di sekitar rumah orang yang memelihara ayam tersebut. Pada sore hari, ayam tersebut masuk kandang lagi.

Ada juga ayam kampung yang dipelihara dengan memagar pekarangan rumah. Ayam tersebut dimasukkan dalam pagar tersebut. Di dalam pekarangan yang dipagar ada juga tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan, seperti jeruk dan jambu yang pendek-pendek.

Ayam-ayam itu biasanya tidur di dahan-dahan pohon-pohon tersebut. Kalau tidak ada pohon-pohon, biasanya dibuatkan kandang. Makanannya kadang-kadang diberi dari sisa-sisa makanan, kadang-kadang diberi dedak yang diberi air. Untuk tempat bertelur dibuatkan di sudut. Pemeliharaan ayam ini dicampur antara ayam jantan dan betina.

(c) *Ayam pelung*

Pemeliharaan ayam ini diberi makan dan minum di dalam kandang atau pekarangan rumah. Daerah pemeliharaan ayam, yaitu di Cianjur dan Sukabumi (Jawa Barat).

Pemanfaatan hasil-hasilnya, yaitu sebagai berikut:

- (a) ayam petelur diambil hasilnya berupa telur;

- (b) ayam pedaging diambil hasilnya berupa daging;
- (c) ayam kampung diambil hasilnya berupa telur dan daging (ayam ini banyak disukai orang karena rasa telur dan dagingnya sangat gurih);
- (d) ayam pelung dipelihara karena suara berkokoknya yang khas, panjang sekali, dan mahal harganya;
- (e) bulunya dapat digunakan sebagai alat pembersih (kamoceng) atau untuk lukisan bulu yang indah.

(2) Itik atau Bebek

Itik atau bebek sama halnya dengan ayam, yaitu merupakan ternak keluarga. Di desa-desa, itik dipelihara dalam jumlah kecil mulai dari 5 ekor sampai ratusan ekor. Telur kulitnya berwarna biru muda atau biru laut. Ukuran telurnya lebih besar daripada telur ayam.

Di Kalimantan Selatan ada yang disebut *bebek alabio*, yaitu bebek yang warna bulunya agak kekuning-kuningan, telurnya lebih besar bila dibandingkan dengan telur itik atau bebek biasa, dan dagingnya tidak berbau amis. Juga didatangkan bebek dari Filipina yang biasa disebut itik atau bebek manila. Ada dua cara pemeliharaan bebek atau itik, yaitu sebagai berikut.

- (a) Apabila jumlahnya sedikit, antara 5-10 ekor, itik dibuatkan kandang di pekarangan, biasanya dekat rumah yang ada kolamnya. Pinggir pekarangan dibuat pagar 0,5 meter karena itik tidak dapat terbang atau meloncat pagar seperti ayam. Tiap pagi dan sore diberi makan potongan kelapa dicampur jeroan ayam mentah. Setelah itu dibiarkan masuk kolam.
- (b) Apabila jumlahnya banyak sampai 50 ekor atau lebih, itik tersebut digiring ke sawah-sawah yang sudah dipanen untuk mencari makan pada siang hari. Di pinggir sawah di dekat perkampungan, biasanya dibuat gubug untuk tidur si peternak itik atau bebek. Selain itu, dibuat kandang dengan pagar pendek yang dibawanya dari rumah untuk mengandangkan itik atau bebek pada sore hari.

Daerah pemeliharaan bebek, yaitu di Sumatera bagian timur, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Kalimantan Selatan. Pemanfaatan hasil-hasilnya, yaitu:

- (a) telur itik atau bebek banyak yang suka, terutama untuk membuat telur asin karena rasanya lebih enak dibandingkan dengan telur asin ayam, dan untuk bahan baku kue;
- (b) dagingnya dapat dimakan dengan digoreng atau dipanggang.

(3) **Angsa**

Angsa sama halnya dengan ayam dan bebek, yaitu jenis hewan ber-sayap berjalan (tidak terbang). Angsa tubuhnya lebih besar dan lehernya panjang, warna bulunya ada yang putih dan ada yang abu-abu.

Angsa dipelihara tidak secara besar-besaran karena jumlah angsa tidak sebanyak bebek atau ayam. Hal tersebut karena angsa telurnya tidak banyak, sehingga turunannya juga sedikit. Cara pemeliharaan angsa, yaitu dibuatkan kandang di pekarangan yang dipagar, diberi makan dedak, ikan kecil-kecil, bekicot, dan sisa-sisa nasi. Daerah pemeliharaannya, yaitu di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Pemanfaatan hasil dari angsa, yaitu diambil telurnya. Telurnya dapat dimakan sebagaimana telur bebek atau ayam. Telur angsa lebih besar dibandingkan dengan telur bebek, warna kulit telurnya putih.

(4) **Entog**

Entog adalah sebangsa atau sekeluarga dengan bebek dan angsa. Hanya saja, bentuk tubuhnya lebih besar dari bebek, tetapi lehernya lebih pendek dibandingkan dengan leher bebek. Kalau berjalan berlempang lempang lucu sekali. Warna bulunya ada yang putih dan ada yang keabu-abuan.

Sama halnya dengan angsa, jumlah entog juga sedikit. Kecuali entog yang berbulu putih, biasanya dipelihara dalam jumlah agak banyak antara 50-100 ekor. Cara pemeliharaannya, yaitu di pekarangan yang ada kolamnya, dipagar agak tinggi karena dapat terbang, dan dipelihara di dekat rumah. Tiap pagi dan sore diberi makan dengan dedak dicampur dengan sisa-sisa makanan rumah atau ikan-ikan kecil mentah. Setelah itu dibiarkan masuk kolam untuk mencari makanan tambahan.

Daerah pemeliharaannya, yaitu di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Pemanfaatan hasil entog dapat berupa:

- (a) bulu-bulu sayapnya yang masih pendek, digunakan sebagai bulu pada *shuttle cock* untuk badminton;
- (b) dagingnya dapat dimakan dengan jalan digoreng ataupun dipanggang;
- (c) telurnya dapat dimanfaatkan sebagaimana telur ayam maupun telur bebek.

(5) **Burung Puyuh**

Burung puyuh sebenarnya sejenis ayam, tetapi tubuhnya lebih kecil dibandingkan dengan ayam. Burung puyuh dahulunya liar, terdapat pada rumput-rumputan yang agak tinggi. Kalau melihat

manusia, lari cepat sekali, kadang-kadang terbang, tetapi tidak tinggi kemudian lari lagi. Setelah dipelihara, telur-telurnya ditetas-kan memakai mesin penetas. Sekarang, banyak burung puyuh yang dipelihara. Ciri-ciri bulunya bergaris abu-abu. Burung puyuh dipelihara dengan diberi kandang dan diberi makan makanan ayam ras. Selain itu, puyuh dijaga kesehatannya. Daerah pemeliharannya adalah di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Pemanfaatan hasil-hasilnya adalah sebagai berikut:

- (a) telurnya disukai orang, kalau sudah direbus dapat langsung dimakan atau dimasukkan dalam sup dicampur dengan bakso. Telur burung puyuh kecil-kecil seperti telur burung merpati;
- (b) dagingnya dapat dimakan dengan cara digoreng atau dipanggang, rasanya gurih.

3) Berbagai Kendala dalam Bidang Peternakan dan Upaya Mengatasinya

a) *Berbagai kendala dalam bidang peternakan, yaitu:*

- (1) para peternak kekurangan modal guna pemeliharaan;
- (2) adanya penyakit ternak yang berjangkit, sedangkan peternak tidak mengetahui cara mengatasinya;
- (3) sulitnya lahan rumput tempat penggembalaan;
- (4) kurangnya pengetahuan para peternak dalam hal pengusaha peternakan;
- (5) ada petani yang ingin memelihara ternak, tetapi tidak mempunyai tanah guna padang rumput.

(b) *Upaya mengatasinya, yaitu:*

- (1) memberikan bantuan modal pinjaman melalui BRI;
- (2) pemberantasan penyakit ternak oleh dokter hewan;
- (3) memberikan bantuan ternak Banpres (Bantuan Presiden) dengan pengembalian cicilan melalui KUD setelah ternak tersebut mempunyai keturunan;
- (4) menyediakan jenis ternak unggul;
- (5) mendirikan balai penelitian ternak;
- (6) memberikan penyuluhan kepada para peternak;
- (7) mengadakan kawin silang untuk menghasilkan jenis ternak unggul.

c. Perikanan

Perikanan adalah segala aktivitas manusia dalam usaha penangkapan dan pembudidayaan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

1) Berbagai Kegiatan Penduduk dalam Bidang Perikanan

Berdasarkan lokasi atau tempat penangkapannya, perikanan dapat dibedakan sebagai berikut.

- a) *Perikanan laut*, yaitu usaha penangkapan ikan yang dilakukan di perairan pantai maupun di tengah laut.
- b) *Perikanan darat* dapat dibagi dua, yaitu sebagai berikut.
 - (1) *Perikanan air tawar*, yaitu usaha penangkapan dan pembudidayaan ikan di perairan air tawar. Misalnya, perikanan di sawah, kolam, rawa air tawar, danau alam maupun danau buatan, sungai, dan karamba.
 - (2) *Perikanan air payau*, yaitu usaha penangkapan dan pembudidayaan ikan di perairan air payau. *Air payau* adalah campuran air tawar dan air laut, sehingga rasanya payau (hambur) atau asin tidak tawar pun tidak. Misalnya, perikanan di tambak (empang) dan rawa pasang surut di pantai-pantai landai.

2) Berbagai Cara Penangkapan atau Pembudidayaan Ikan dan Penggunaan atau Pengolahan Hasilnya

Cara penangkapan atau pembudidayaan ikan adalah sebagai berikut:

a) *Perikanan Laut*

Alat yang boleh dipergunakan untuk menangkap ikan di laut, adalah jaring bermata besar agar dapat melindungi kelestarian ikan-ikan kecil serta dengan pancing. Sebaliknya, alat yang tidak boleh dipergunakan adalah jaring bermata kecil (pukat harimau) karena dengan alat ini ikan-ikan besar maupun kecil dapat tertangkap semua, sehingga memungkinkan ikan akan punah. Selain itu, tidak diperbolehkan menggunakan racun (potasium) dan bahan peledak pada daerah perairan pantai di daerah batu-batu karang.

Daerah penangkapan ikan nelayan tradisional, menangkap ikan di sepanjang pantai tidak jauh ke tengah laut karena menggunakan alat-alat sederhana. Berbeda dengan cara modern, yaitu menggunakan perahu bermotor (kapal besar), dilengkapi alat pendingin ikan di dalam kapal tersebut, daerah penangkapannya pun dapat mencapai laut yang jauh dari pantai.

b) *Perikanan Darat*

Cara pembudidayaan perikanan darat air tawar adalah sebagai berikut.

- (1) *Perikanan di sawah*, yaitu pada waktu padi berumur tiga bulan, benih ikan ditebarkan di sawah. Setelah tanaman padi berumur 5 bulan (menjelang panen) maka air sawah dibuang supaya padi cepat masak atau tua. Sambil membuang air itulah ikannya ditangkap.
- (2) *Perikanan di kolam*, yaitu kolam dikeringkan dulu, setelah kering sampai dua minggu baru diairi lagi. Setelah itu diberi pupuk kandang (kotoran hewan) secukupnya. Gunanya bukan untuk makanan ikan, tetapi untuk

mengurangi keasaman tanah dasar kolam. Setelah itu, bibit ikan yang dikehendaki dimasukkan ke dalam kolam tersebut. Cara pengambilan hasilnya tinggal membuang airnya.

Ada lagi *kolam air deras*, yaitu kolam tersebut dialiri air yang mengalir ke tempat pembuangannya. Ikan yang dipelihara pada kolam tersebut cepat menjadi besar karena bergerak terus melawan arus. Setelah tiga bulan, ikan-ikan dapat diambil hasilnya.

- (3) *Perikanan di rawa air tawar*, yaitu rawa yang diberi bibit ikan dengan biaya ditanggung oleh penduduk sekitar rawa tersebut atau diberi bantuan berupa bibit ikan melalui pemerintah daerah setempat yang disalurkan ke desa. Ikan-ikan dibiarkan hidup di rawa tanpa diberi makan sehingga hidup secara alami.

Cara penangkapannya, tiap-tiap warga desa boleh mengambilnya atau menangkap ikan kapan saja. Bahkan, bagi penduduk yang tidak mempunyai mata pencarian dapat menangkap ikan di rawa tersebut untuk dijual di pasar untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

- (4) *Perikanan di danau alam atau danau buatan*, yaitu dengan menggunakan jaring terapung. Selain itu, ada ikan yang hidup di danau tersebut secara alami karena berasal dari sungai-sungai yang mengalir ke danau tersebut.

Cara membuat jaring terapung, yaitu menggunakan ram kawat yang dibuat sedemikian rupa berbentuk persegi. Ikan yang akan dipelihara dimasukan kedalamnya, ditutup, lalu dimasukkan atau ditenggelamkan ke dalam danau dengan kedalaman dua meter dan diberi pemberat. Bagian atasnya diberi pelampung dari bekas ban mobil atau bekas tong minyak. Dengan demikian, ikan-ikan yang berada di dalam kandang ram kawat tersebut tidak sampai di dasar danau, tetapi berada di bawah permukaan air danau tersebut kira-kira dua meter.

Cara penangkapannya, yaitu kalau akan diambil hasilnya tinggal mengangkat kandang ram kawat tersebut.

- (5) *Perikanan di sungai*, yaitu penangkapan ikan yang dilakukan di sungai memakai pancing, jala, dan alat-alat lainnya.
- (6) *Perikanan dengan karamba*, yaitu pembudidayaan ikan yang dilakukan di bagian pinggir sungai, biasanya sungainya kecil, bersih, dan airnya deras.

Caranya: Dibuat dulu semacam kandang dari bambu dengan jarak yang rapat sehingga diperkirakan ikan tidak akan bisa keluar dari kandang. Kandang tersebut dipasang di sungai bagian pinggir, tetapi masih terendam air. Sepintas, karamba tersebut hanya terlihat tutup bagian atasnya saja yang juga terbuat dari bambu atau papan kayu yang diberi lubang.

Setelah itu, ikan-ikan dimasukkan ke dalam kandang (karamba) tersebut. Ikan-ikan hidup dan makan dari air sungai tersebut. Karamba tersebut ditutup dengan bambu atau papan dan digembok atau dikunci.

Cara penangkapannya, yaitu apabila ikan sudah besar dan cukup untuk diambil maka tinggal membuka gembok dan tutupnya. Kemudian, ikannya ditangkap dengan tangan.

Perikanan karamba dapat diusahakan apabila sungainya tidak besar, misalnya lebarnya hanya 5 meter, airnya bersih, dan saluran airnya agak deras.

Adapun pembudidayaan perikanan darat di air payau dilakukan sebagai berikut.

- (1) *Tambak atau empang*, yaitu sejenis kolam yang airnya terasa payau (hambar atau asin tidak, tawar pun tidak). Hal tersebut terjadi karena percampuran air tawar yang ada pada tambak tersebut dengan air asin yang disalurkan melalui pematang dari laut pada waktu terjadi air pasang naik. Yang dibudidayakan adalah ikan bandeng atau udang galah (udang besar).
- (2) *Rawa pasang-surut*, yaitu rawa yang airnya payau karena pengaruh air pasang-surut dari air laut bercampur dengan air tawar pada rawa tersebut. Rawa ini digunakan untuk memelihara ikan bandeng, atau udang. Daerah rawa pasang-surut tersebut terdapat di daerah dataran rendah pantai yang berawa-rawa.

Penggunaan dan pengolahan hasil ikan adalah sebagai berikut:

a) Penggunaan Hasil Perikanan

Beberapa penggunaan hasil perikanan adalah:

- (1) merupakan bahan makanan sebagai lauk-pauk yang banyak mengandung protein atau gizi;
- (2) merupakan sumber penghasilan penduduk yang berdiam di pantai sebagai nelayan, maupun penduduk sebagai petani ikan yang berdiam dekat dengan sawah, rawa, danau, atau sungai;
- (3) merupakan devisa negara dari ikan-ikan yang diekspor;
- (4) sebagai makanan ternak dari sisa-sisa ikan basah maupun kering yang dihancurkan atau dihaluskan dicampur dengan dedak.

b) Pengolahan Hasilnya

Pengolahan hasil perikanan agar tahan lama adalah sebagai berikut.

- (1) *Penggaraman ikan*, yaitu jika ikannya besar-besar maka bagian punggung ikan dibelah dan isi perutnya dibuang, kemudian dicuci bersih. Setelah itu dimasukkan pada suatu tempat yang di dalamnya telah diberi garam tumbuk. Di atas ikan tersebut juga ditaburi garam

lagi. Demikian seterusnya sehingga berlapis-lapis garam dan ikan. Lamanya perendaman dengan garam antara 3-5 hari sebab makin lama direndam garam, ikannya makin asin. Setelah direndam, ikan-ikan tersebut dijemur antara 2-3 hari lamanya atau sampai kering betul, bergantung pada cuaca, dinamakan ikan asin.

- (2) *Pengasapan ikan*, yaitu setelah ikan-ikan dibersihkan maka ikan-ikan tersebut diasapi sampai kering. Ikan yang diasap tersebut ada yang digarami, tetapi ada pula yang tawar atau tidak asin, dinamakan ikan asap.
- (3) *Pemindangan ikan*, yaitu ikan-ikan yang sudah bersih diberi bumbu secukupnya, dimasukkan ke dalam tempat yang terbuat dari tanah liat atau seng, kemudian diberi air sedikit, ditaruh di atas api yang nyala apinya tidak terlalu besar. Setelah airnya habis, ikan kemudian diangkat dari atas api, dinamakan ikan pindang.
- (4) *Pendinginan ikan*, yaitu ikan-ikan yang baru ditangkap dimasukkan pada suatu tempat dicampur dengan bongkah-bongkah es. Kemudian ditutup rapat-rapat, untuk mengurangi kecepatan pencairan es. Ini merupakan cara pengawetan ikan segar.
- (5) *Pengalengan ikan*, dilakukan di pabrik-pabrik. Ikan-ikan yang sudah bersih diberi bumbu kemudian dimasak secara modern. Setelah itu, dengan mesin-mesin khusus, ikan-ikan dimasukkan ke dalam kaleng kemudian diberi label, dinamakan ikan kaleng.

c) Hasil Sampingan dari Perikanan

Selain hasil perikanan yang dikemukakan di atas, ada pula hasil sampingan, seperti dapat dibuat kerupuk dari ikan kakap atau udang rebon (udang laut yang kecil-kecil); petis dari udang; abon ikan; terasi yaitu dibuat dari udang.

Di samping itu diusahakan pemeliharaan rumput laut untuk membuat agar-agar atau kosmetik; pemeliharaan kerang hijau yang banyak disukai orang karena kelezatannya; pemeliharaan kerang mutiara untuk perhiasan dan merupakan barang ekspor yang baik; dan penangkapan ubur-ubur serta ikan hias untuk diekspor.

3) Berbagai Kendala dalam Kegiatan Perikanan dan Upaya Mengatasinya

a) Berbagai Kendala dalam Kegiatan Perikanan

Kendala pada perikanan laut, yaitu:

- (1) banyak nelayan yang menggunakan perahu dayung tanpa bermotor, jadi tergantung angin;
- (2) daerah penangkapan ikan tidak jauh ke tengah laut;

- (3) alat penangkapan ikan dan alat pengolahan hasil ikan masih sederhana;
- (4) karena kekurangan modal, para nelayan meminjam modal kepada rentenir atau tengkulak.

(b) Upaya Mengatasinya

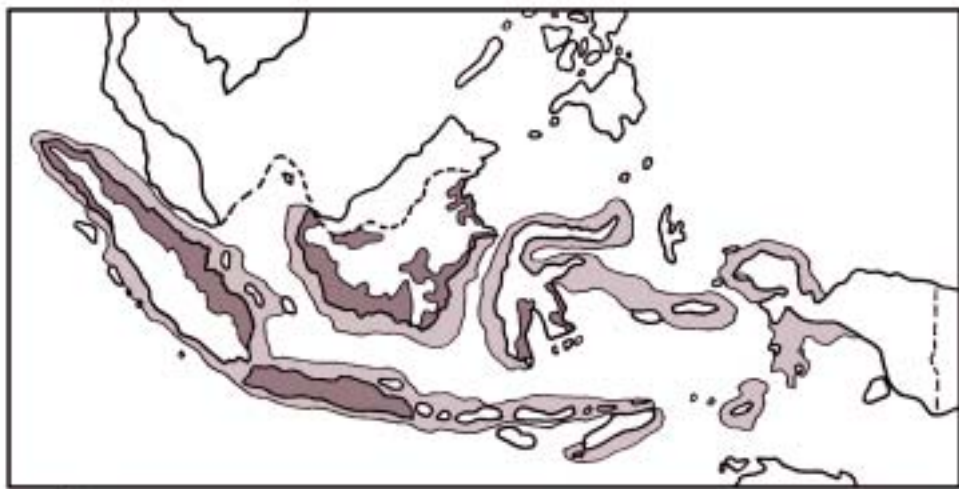
Upaya untuk mengatasi kendala perikanan laut maupun darat adalah:

- (1) pemerintah memberi bantuan berupa alat-alat, misalnya motor perahu, dan jaring nilon melalui koperasi perikanan dengan cicilan ringan;
- (2) didirikan koperasi perikanan untuk membantu nelayan dalam hal modal dengan sistem kredit bunga yang ringan;
- (3) mendirikan Balai Penelitian Ikan dan Sekolah Perikanan;
- (4) memberi bantuan berupa alat-alat penangkapan ikan melalui Koperasi Perikanan dengan sistem kredit;
- (5) mendirikan pabrik es dan gudang penyimpanan ikan.

4) Persebaran Perikanan di Indonesia

a) *Mengamati Peta*

Untuk mengetahui daerah persebaran perikanan laut dan perikanan darat, amatilah peta berikut ini.



- Daerah Perikanan Darat
- Daerah Perikanan Laut

Sumber:
Peta Indonesia dan Dunia (daerah perikanan darat dan laut dibuat oleh penulis)

Gambar 2.1 Peta Persebaran Perikanan Laut dan Perikanan Darat di Indonesia

(1) *Perikanan Laut*

Dari peta tersebut, dapat dilihat daerah penangkapan ikan laut, yaitu hampir semua pantai di Laut Nusantara. Akan tetapi, daerah tangkapan yang paling banyak adalah sebagai berikut.

- (a) Perairan Selat Malaka yang berpusat di Bagan Siapi-api. Ikan yang ditangkap adalah ikan terubuk.
- (b) Perairan pantai Jawa Barat, Cilacap (Jawa Tengah). Ditangkap ikan tenggiri dan rumput laut.
- (c) Perairan Bitung (Sulawesi Utara), ditangkap ikan tuna atau cakalang atau tongkol.
- (d) Perairan Kepulauan Solor dan Kepulauan Alor (Nusa Tenggara Timur), ditangkap ikan paus.
- (e) Perairan Ambon, ditangkap ikan cakalang, ikan hias, dan rumput laut.
- (f) Perairan Kepulauan Aru (Maluku) di perairan Dobo, ditangkap udang laut besar dan mutiara.
- (g) Perairan Kepulauan Banda, Kepulauan Kai (Maluku) banyak terdapat rumput laut, bunga karang, dan teripang.

(2) *Perikanan Darat*

Dari Peta Persebaran Perikanan Laut dan Darat di Indonesia, dapat disimak sebagai berikut.

- (a) Sumatera: perikanan tambak atau empang di pantai utara Aceh; perikanan rawa pasang-surut di rawa-rawa pantai timur Sumatera; perikanan sungai di sungai-sungai Sumatera; perikanan danau di danau-danau Sumatera.
- (b) Jawa: perikanan tambak, di pantai utara Jawa, pantai selatan atau barat Madura; perikanan kolam di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur; perikanan danau dan sungai (hampir di seluruh Pulau Jawa).
- (c) Sulawesi: tambak di pantai Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara pantai timur.
- (d) Kalimantan: tambak di pantai barat dan selatan Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Timur; perikanan sungai hampir di sungai-sungai seluruh Kalimantan.

b) *Mengamati Tabel*

Amatilah tabel 2.2. berikut ini.

Tabel 2.2 Produksi Perikanan Laut dan Perikanan Darat Tahun 1990 (Ton)

Pulau/Kepulauan	Perikanan Laut	Perikanan Darat					Jumlah
		Perairan Umum	Tambak	Kolam	Karamba	Sawah	
Sumatera	89.925	112.732	16.644	122.184	1.185	21.840	364.510
Jawa dan Madura	80.876	118.907	41.977	517.016	2.816	166.890	928.482
Bali dan Nusa Tenggara	43.442	15.592	4.806	20.976	-	15.165	99.981
Kalimantan	23.996	60.730	4.281	7.901	635	43	97.586
Sulawesi	74.485	13.437	2.289	10.797	333	13.909	134.550
Maluku	29.958	4.486	50	190	-	-	34.666
Irian Jaya (Papua)	13.567	4.893	32	5.197	-	-	23.689
Indonesia	356.249	330.759	89.379	684.261	4.969	217.847	1.683.464

Sumber: *Biro Pusat Statistik 1990*

Dari tabel tersebut dapat diketahui sebagai berikut.

(1) *Perikanan Laut*

- (a) Produksi perikanan laut yang terbanyak adalah di Sumatera, yaitu 89.925 ton.
- (b) Hasil produksi perikanan laut yang paling sedikit adalah Irian Jaya (Papua), yaitu 13.567 ton.

(2) *Perikanan Darat Perairan Umum (danau, sungai, rawa)*

- (a) Produksi perikanan terbanyak di Jawa dan Madura, yaitu 118.907 ton.
- (b) Hasil produksi paling sedikit di Maluku, yaitu 4.486 ton.

(3) *Perikanan Darat di Tambak*

- (a) Produksi perikanan tambak yang terbanyak adalah Jawa dan Madura, yaitu 41.977 ton.
- (b) Hasil yang paling sedikit adalah Irian Jaya (Papua), yaitu 32 ton.

(4) *Perikanan Darat di Kolam*

- (a) Produksi perikanan kolam yang terbanyak adalah Jawa dan Madura, yaitu 517.016 ton.
- (b) Hasil yang paling sedikit adalah Maluku, yaitu 190 ton.

(5) *Perikanan Darat di Karamba*

- (a) Produksi perikanan karamba yang terbanyak adalah Jawa dan Madura, yaitu 2.816 ton.
- (b) Hasil yang paling sedikit adalah Sulawesi, yaitu 333 ton.
- (c) Daerah yang tidak mempunyai hasil perikanan karamba adalah Bali, Nusa Tenggara, Maluku, dan Irian Jaya (Papua).

- (6) *Perikanan Darat di Sawah*
 - (a) Produksi perikanan sawah yang terbanyak adalah Jawa dan Madura, yaitu 166.890 ton.
 - (b) Hasil paling sedikit adalah Kalimantan, yaitu 43 ton.
 - (c) Daerah yang tidak mempunyai hasil perikanan sawah adalah Maluku dan Irian Jaya (Papua).
- (7) *Jumlah Produksi*
 - (a) Jumlah produksi perikanan laut dan darat seluruh Indonesia tahun 1988 yang terbanyak adalah Jawa dan Madura, yaitu sebanyak 928.482 ton.
 - (b) Jumlah produksi perikanan laut dan darat yang paling sedikit adalah Irian Jaya (Papua), yaitu 23.689 ton.
 - (c) Jumlah produksi perikanan laut dan darat seluruh Indonesia tahun 1988 adalah sebesar 1.683.464 ton.

d. Perkebunan

Perkebunan adalah perusahaan pertanian yang mengusahakan jenis-jenis tanaman komersial untuk ekspor maupun dijual di dalam negeri. Perkebunan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Perkebunan besar*, yaitu perkebunan yang diusahakan oleh pemerintah atau swasta nasional dengan modal besar, alat dan mesin-mesin modern, areal tanahnya luas sekali, dan tenaga kerja banyak. Misalnya, perkebunan kopi, teh, tebu, karet, kelapa sawit, dan perkebunan coklat.
- 2) *Perkebunan kecil atau rakyat*, yaitu perkebunan yang diusahakan rakyat di tanah sendiri dengan modal kecil, alat sederhana, areal tanahnya sempit, dan tenaga kerja sedikit. Misalnya, perkebunan kopi, cengkeh, dan karet.

Jenis tanaman yang diusahakan perkebunan, di antaranya sebagai berikut.

1) Karet

Tanaman karet berasal dari Brazilia yang disebut *Hevea Braziliensis*. Di Indonesia, tanaman asli sejenis karet yang disebut *jelutung* dan *percha*.

a) Syarat-Syarat Tumbuh

Syarat tumbuh karet adalah:

- (1) di daerah tropis;
- (2) suhu rata-rata 28° C;
- (3) curah hujan tidak kurang dari 2.000 mm;
- (4) di daerah dengan ketinggian 0 – 650 m di atas permukaan laut.

b) *Jenis Karet*

Jenis-jenis karet yang ada di Indonesia adalah sebagai berikut:

- (1) *Reclainned rubber*, yaitu karet-karet bekas diolah lagi sehingga menjadi karet baru, tetapi kualitasnya kurang baik;
- (2) *Karet sintetis*, yaitu karet yang dibuat dari campuran minyak bumi, batu bara dan kapur kemudian diproses (karet ini berkualitas baik sehingga menyaingi karet alam);
- (3) *Saghyz*, yaitu sejenis tanaman yang akarnya mengandung karet.

c) *Persebaran*

Daerah perkebunan karet di Indonesia terdapat di:

- (1) Sumatera: Sumatera Selatan, Riau, Jambi, dan Sumatera Utara (di Tapanuli);
- (2) Jawa: Jawa Barat (Bogor), Jawa Tengah (di Gunung Kidul), Jawa Timur (di Malang), Provinsi Banten;
- (3) Kalimantan: Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Timur.

Ekspor karet kita ke Amerika Serikat, Jepang, dan Eropa.

d) *Produksi*

Hasil produksi karet tergantung cara pengolahannya. Pengolahan karet di pabrik kualitasnya lebih baik dibanding dengan karet yang diolah rakyat. Cara pengolahannya adalah sebagai berikut.

- (1) Setelah pohon karet berumur 5-6 tahun, pohon karet baru dapat disadap dengan membuat goresan pisau pada kulit batangnya dengan arah miring. Getah karet akan mengalir melalui goresan tadi kemudian ditampung dengan mangkok aluminium atau plastik.
- (2) Getah karet yang baru disadap berwarna putih dan cair disebut *latex*. Di pabrik latex dicampur dengan asam semut atau asam cuka supaya kental. Latex yang kental tersebut disebut *coagulum*.

Cara pengolahan karet rakyat, yaitu setelah menjadi *coagulum* (karet yang kental) kemudian di injak-injak untuk menghilangkan airnya. Hasilnya karet menggumpal tidak berupa lembaran. Oleh karena itu, kualitasnya kurang baik dan harganya murah.

- (3) Di pabrik, *coagulum* tadi dimasukkan mesin pengepres sehingga menjadi lembaran karet mentah yang tidak berair dan berwarna cokelat disebut *sheet*. Produk lain disebut *krep*, yaitu lembaran karet berwarna kuning, keras, dan liat (biasa digunakan untuk bahan membuat sandal atau sepatu). *Blanket*, yaitu lembaran karet yang

sudah digiling ulang sehingga tidak mengandung air, kualitasnya baik, lebih baik dibanding krep. Blangket merupakan komoditi ekspor. Untuk memperbaiki mutu yang rendah maka dilakukan *remilling* (digiling kembali) di Palembang, Sibolga atau Singapura. Setelah itu baru dipasarkan sehingga harganya naik.

e) *Usaha Peningkatan*

Beberapa usaha yang dilakukan pemerintah untuk peningkatan perkebunan karet adalah sebagai berikut:

- (1) pemerintah mengadakan peremajaan tanaman karet dengan mengganti tanaman yang sudah tua pada Repelita V;
- (2) pemerintah membantu mendirikan pabrik-pabrik remilling dan crumrubber di Sumatera (Palembang, Jambi) dan di Kalimantan (Pontianak dan Banjarmasin);
- (3) pemerintah mengadakan pembinaan kepada pengusaha karet rakyat;
- (4) pemerintah memberikan kredit kepada perusahaan karet rakyat.

f) *Kendala*

Beberapa kendala yang terjadi di perkebunan karet adalah:

- (1) karet rakyat mutunya kurang baik sehingga harganya murah;
- (2) Indonesia kalah bersaing dengan Malaysia;
- (3) karet alam kalah bersaing dengan karet sintetis.

2) **Tebu**

Tanaman tebu berasal dari India (daerah Sungai Gangga). Tebu ditanam di Indonesia sejak zaman penjajahan Belanda. Tebu digunakan untuk membuat gula putih (gula pasir).

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh tebu adalah:

- (1) tanahnya subur dengan ketinggian 500 m di atas permukaan laut;
- (2) cukup air, tetapi tidak tergenang air waktu tumbuh;
- (3) temperatur udara 25° C - 26° C;
- (4) cukup panas pada saat tebu berumur tua sehingga kadar gula pada tebu banyak.

Tebu biasanya ditanam di tegalan atau sawah dengan membuat guludan (gundukan tanah memanjang) yang di kanan-kirinya berupa pematang berisi air.

b) *Jenis Tebu*

Jenis tebu yang paling banyak ditanam di Indonesia ialah jenis P.OJ.2878.

c) *Persebaran*

Daerah persebaran tebu adalah:

- (1) Sumatera: Aceh dan Lampung;
- (2) Jawa: Jawa Barat (Cirebon), Jawa Tengah (Surakarta), DI Yogyakarta, Jawa Timur (Pasuruan, Probolinggo, Madiun, Kediri);
- (3) Sulawesi: Sulawesi Selatan (Bone);
- (4) Nusa Tenggara: Lombok;
- (5) Maluku: Pulau Seram.

d) *Produksi*

Cara pengolahan tebu adalah setelah dipanen dibawa ke pabrik langsung dipres sehingga keluar airnya. Air tebu dimasak sebagian sehingga menguap, terjadilah endapan gula yang kental. Apabila dipanaskan terus akhirnya gula tersebut berbongkah-bongkah dan kering. Kemudian dimasukkan mesin pengkristal maka gula tersebut akan pecah dengan sendirinya menjadi kristal-kristal kecil seperti kubus. Gula tersebut warnanya kekuning-kuningan. Untuk menjadikan warnanya putih bersih, diasapi dengan asap belerang.

Sisanya berupa sirup yang disebut *melasse* atau tetes yang digunakan untuk pembuatan bumbu masak (*vetsin*), pembuatan alkohol (*rum* atau minuman keras, *spirtus*), dan untuk makanan ternak. Ampas berupa batang tebu yang kering disebut *bagaso*, digunakan sebagai bahan bakar atau untuk bahan pembuatan kertas.

e) *Usaha Peningkatan*

Pemerintah berusaha meningkatkan produksi gula dengan cara sebagai berikut:

- (1) perluasan areal tanaman yang diusahakan oleh pemerintah maupun oleh rakyat (TRI = Tebu Rakyat Intensifikasi);
- (2) percobaan penanaman di luar Pulau Jawa di daerah yang baru;
- (3) pengembangan produksi di luar Jawa pada pabrik gula yang sudah ada;
- (4) intensifikasi penanaman (dengan pemupukan, pemberantasan hama, dan sebagainya);
- (5) rehabilitasi pabrik;
- (6) pembangunan pabrik gula baru.

g) *Kendala*

Akibat kebutuhan gula terus-menerus yang disebabkan pertambahan penduduk yang cepat maka kebutuhan akan gula masih ditambah impor pada waktu-waktu tertentu, misalnya menjelang Idul Fitri dan Tahun Baru.

3) Kelapa

Tanaman kelapa diperkirakan berasal dari daerah sekitar Samudera Pasifik, yaitu daerah Melanesia. Asal daerah yang pasti belum jelas karena hampir di setiap pantai tumbuh pohon kelapa. Pada mulanya cara penyebaran alami melalui air laut. Dengan arus dan ombak, kelapa dibawa ke daerah lain dihempas ombak ke pantai maka tumbuhlah kelapa di sana.

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh kelapa adalah:

- (1) di dataran rendah dan pegunungan sampai ketinggian 1.100 m di atas permukaan laut;
- (2) curah hujan merata sepanjang tahun dengan curahan 1.200 mm dan musim kemarau singkat;
- (3) tanahnya gembur;
- (4) suhu udara 20° C - 26° C.

b) *Jenis Kelapa*

Jenis kelapa ada tiga macam, yaitu sebagai berikut.

- (1) *kelapa gading*, ukuran kelapanya kecil-kecil, warna kulitnya kuning gading, pohonnya kecil pendek-pendek, dan kadar minyaknya tidak begitu banyak;
- (2) *kelapa dalam*, ukuran kelapanya besar-besar, warna kulitnya ada yang hijau ada yang kuning kemerah-merahan, pohonnya tinggi-tinggi, dan kadar minyaknya banyak;
- (3) *kelapa hebrida* (dari Afrika), ukuran kelapanya besar-besar, warna kulitnya hijau, pohonnya rendah-rendah, dan kadar minyaknya banyak. Sekarang, jenis ini banyak dikembangkan di Indonesia karena cara memetikanya gampang (pohonnya rendah), dan hasilnya banyak.

c) *Persebaran*

Daerah persebaran tanaman kelapa yaitu:

- (1) Sumatera: Aceh, Tapanuli, Sumatera Barat, Bengkulu;
- (2) Jawa: Jawa Barat (Banten), Jawa Tengah (Banyumas, Kedu, DI Yogyakarta), Jawa Timur (Pacitan, Kediri);
- (3) Kalimantan: Kalimantan Barat;
- (4) Maluku: di seluruh Kepulauan Maluku;
- (5) Nusa Tenggara.

d) *Produksi*

Untuk membuat kopra atau kelapa cangkil yang kering ada dua cara, yaitu sebagai berikut.

- (1) Cara pertama, yaitu setelah kelapa dicungkil, dijemur 6-8 hari sehingga warnanya keputih-putihan. Kopra tersebut disebut *sundried copra* dengan mutu yang sangat baik.
- (2) Cara kedua, yaitu setelah kelapa dicukil lalu diasapi selama 2-3 hari sehingga warnanya agak kemerah-merahan. Kopra ini disebut *mixed* atau *copra fair merchantille (copra fm)*. Mutunya kurang baik karena berbau asap.

Kopra-kopra tersebut dapat langsung diekspor. Jika akan dijadikan minyak kelapa maka kopra tersebut diangkut ke pabrik lalu digiling sampai mengeluarkan minyak kelapa. Ampasnya digunakan untuk campuran makanan ternak, terutama makanan kuda.

Minyak kelapa yang dibuat oleh rakyat secara tradisional ada dua cara, yaitu sebagai berikut.

- (1) Cara pertama, kelapa diparut, kemudian ditaruh di suatu tempat, ditutup daun dibiarkan tiga malam, setelah itu dijemur. Setelah agak kering, baru dipres dengan alat sederhana yang dibuat dari dua balok kayu, maka keluarlah minyaknya. Ampasnya digunakan untuk makanan ternak unggas (ayam, itik).
- (2) Cara kedua, parutan kelapa diperas sehingga keluar santannya. Santan tersebut dimasak sampai mendidih sehingga airnya menguap, tinggallah minyaknya. Setelah dingin, minyaknya diambil dan ampasnya digunakan untuk bahan makanan.

e) *Kegunaan Kelapa*

Beberapa kegunaan kelapa adalah:

- (1) untuk pembuatan minyak goreng, margarine, dan untuk industri sabun;
- (2) arang tempurung kelapa dapat dibuat baterai (diekspor ke Jepang);
- (3) sabutnya dapat dibuat tali atau peralatan rumah tangga;
- (4) batang pohonnya untuk bahan bangunan rumah;
- (5) daunnya untuk atap atau pelindung tanaman, daun muda (jamur) untuk hiasan terutama di Bali;
- (6) air kelapa muda adalah minuman menyegarkan;
- (7) daun dan pelepah daun yang kering untuk bahan bakar.

Ekspor kopra dibatasi karena kebutuhan dalam negeri yang terus meningkat. Tepung kelapa diekspor ke Amerika Serikat.

f) *Usaha Peningkatan*

Usaha pemerintah dalam meningkatkan produksi kelapa adalah:

- (1) melakukan peremajaan tanaman;
- (2) menanam kelapa pada tanah-tanah pertanian yang kosong;

- (3) mengadakan penyuluhan;
- (4) memberikan bantuan kredit dan bibit kelapa;
- (5) perluasan daerah penanaman;
- (6) mendirikan pusat-pusat latihan kerja.

g) Kendala

Ada kendala-kendala dalam usaha peningkatan produksi kelapa seperti:

- (1) usaha meningkatkan produksi memerlukan dana yang besar sehingga tidak mungkin dilaksanakan sekaligus, tetapi bertahap terus-menerus;
- (2) ekspor kelapa belum sepenuhnya terpenuhi secara besar-besaran. Hal itu terjadi karena kebutuhan dalam negeri yang makin meningkat.

4) Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit berasal dari Pantai Guinea (Afrika Barat).

a) Syarat-Syarat Tumbuh

Syarat tumbuh kelapa sawit adalah:

- (1) daerahnya beriklim tropis;
- (2) suhunya 25° C;
- (3) tanah subur dan porous karena akarnya dapat masuk ke dalam tanah yang dalam;
- (4) curah hujan cukup.

b) Persebaran

Daerah penanaman kelapa sawit, yaitu di Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung, dan Sumatera bagian timur. Ekspor kelapa sawit dilakukan ke Amerika Serikat, Kanada, dan Eropa Barat.

c) Produksi

Cara pengolahan kelapa sawit adalah sebagai berikut.

- (1) Buah kelapa sawit tumbuh dalam tandan yang berisi antara 1.000 – 1.500 butir. Buahnya kecil-kecil, warnanya putih kekuning-kuningan. Buahnya terdiri dari kulit, daging berwarna kuning dan lunak, dan biji intinya keras. Dagingnya mengandung minyak untuk bahan pembuatan sabun. Biji intinya yang keras menghasilkan minyak inti (minyak kelapa sawit).
- (2) Untuk mendapatkan minyak kelapa sawit, waktu pemetikannya harus tepat sebab kalau terlambat maka kadar minyaknya akan mengasam. Sebaliknya, kalau terlalu cepat memetik, kadar minyaknya akan berkurang.

- (3) Setelah sampai ke pabrik, kelapa dipres atau diperas, maka akan keluar minyaknya.
- (4) Indonesia menghasilkan 60% kelapa sawit dunia (penghasil no. 1 di dunia). Negara penghasil kelapa sawit saingan Indonesia adalah negara-negara di Afrika.

d) *Usaha Peningkatan*

Usaha pemerintah dalam meningkatkan produksi kelapa sawit, yaitu:

- (1) penanaman kelapa sawit di areal baru yang dikerjakan para transmigran, yaitu berupa PIR (Perkebunan Inti Rakyat);
- (2) menambah pabrik baru di Sumatera;
- (3) membantu permodalan dan alat-alat melalui KUD maupun BRI.

e) *Kendala*

Hal-hal yang menjadi kendala produksi kelapa sawit adalah sebagai berikut.

- (1) Perluasan perkebunan kelapa sawit belum dapat dilaksanakan sekaligus karena memerlukan dana yang besar. Cara pelaksanaannya dilakukan tahap demi tahap.
- (2) Sulitnya tenaga kerja di luar Pulau Jawa di areal perkebunan. Hal itu karena tenaga kerja dari Pulau Jawa yang berpindah ke luar Pulau Jawa sebagai transmigran masih sedikit.

5) **Kopi**

Tanaman kopi berasal dari Ethiopia (Abesinia), dibawa ke Arab disebut kopi arabika kemudian dibawa ke Indonesia. Kopi *liberia* dan *robusta* berasal dari Afrika Barat. Jenis *robusta* banyak ditanam di Indonesia.

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh kopi adalah:

- (1) tumbuh pada daerah dengan ketinggian 500 – 1.500 m di atas permukaan laut;
- (2) curah hujan yang cukup pada waktu tumbuh;
- (3) memerlukan udara kering waktu berbuah.

b) *Jenis Kopi*

Jenis-jenis kopi adalah sebagai berikut:

- (1) *kopi arabika*, kurang tahan penyakit daun, tumbuh di pegunungan, tumbuhnya lama, dan buahnya tidak begitu banyak;
- (2) *kopi liberia* (dari Liberia) dan *robusta* (dari Kongo) semuanya dari Afrika, tahan penyakit daun, dapat tumbuh di dataran rendah, tumbuhnya cepat, dan buahnya banyak.

c) *Persebaran*

Daerah penghasil kopi di Indonesia adalah:

- (1) Sumatera: Sumatera Utara (Tapanuli), Sumatera Barat, Bengkulu, Palembang, dan Lampung;
- (2) Jawa: Jawa Barat (Priangan), Jawa Tengah (Kedu Utara, Wonosobo), dan Jawa Timur (Blitar, Jember, Malang, Besuki, Kediri);
- (3) Sulawesi: Minahasa;
- (4) Bali;
- (5) Nusa Tenggara: Flores Timur.

Ekspor kopi adalah ke Singapura, Inggris, Jerman, Belanda, Italia, dan Rusia.

d) *Produksi*

Cara pengolahan buah kopi adalah dipetik lalu dijemur kemudian kulitnya dikupas dengan *huller*. Kopi tersebut kemudian disangrai (digoreng tanpa minyak). Sesudah itu, digiling menjadi bubuk kopi halus. Produksi kopi di Indonesia ditingkatkan dengan meningkatkan hasil per hektar, bukan dengan perluasan areal.

e) *Usaha Peningkatan*

Usaha peningkatan produksi kopi, yaitu:

- (1) pemangkasan pohon yang ada, sehingga tumbuh tunas baru (tidak menanam pohon baru);
- (2) pemberantasan hama penyakit;
- (3) pemupukan.

f) *Kendala*

Kita harus dapat bersaing dengan negara-negara penghasil kopi, seperti Brasil, Kongo, Ethiopia, Afrika Timur, Guatemala, Meksiko, Colombia, dan Saudi Arabia.

6) Teh

Tanaman teh yang ditanam di Indonesia dari Asam (India), tetapi ada juga yang berasal dari Cina. Teh ditanam dari biji. Dahannya selalu dipangkas sekali tiap dua tahun sehingga tingginya antara 90 – 125 cm. Teh dapat dipetik setelah berumur tiga tahun selama 50 tahun.

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh teh adalah:

- (1) di daerah iklim tropis;
- (2) di daerah pegunungan dengan ketinggian 600 – 2.000 m dari muka laut;

- (3) suhu udara 14° C – 25° C;
- (4) curah hujan 2.000 mm ke atas;
- (5) tanahnya subur.

b) *Jenis Teh*

Jenis teh meliputi *teh asam (tea asamica)*, *teh cina*, *teh jepang*, dan *teh taiwan (tea chainensis)*. Hasil pengolahan dapat dibagi menjadi teh hitam (*black tea*) dan teh hijau (*green tea*). *Teh hitam*, yaitu teh yang dihasilkan melalui proses fermentasi sebelum dikeringkan. Teh ini merupakan hasil produksi pabrik. *Teh hijau*, yaitu teh yang diolah tanpa proses fermentasi (pemeraman), biasanya dilakukan oleh rakyat.

Dari hasil pengolahan pabrik, teh dapat dikelompokkan sebagai berikut.

- (1) *Just*, yaitu teh yang diolah dari campuran daun muda, daun tua, dan pucuk daun. Teh ini berkualitas rendah.
- (2) *Pekoe Seehan (PS)*, yaitu teh yang diolah dari daun yang tua sehingga tehnya berwarna hitam, rasanya pahit, tidak harum. Teh ini kualitasnya rendah.
- (3) *Oranye Pekoe (OP)*, yaitu teh yang diolah dari pucuk daun yang masih tergulung sehingga warna tehnya hitam dan kuning. Teh ini kualitasnya tinggi (diekspor).
- (4) *Pekoe (P)*, yaitu teh yang diolah dari daun yang masih muda dan terbuka sehingga warna tehnya hitam kekuning-kuningan. Teh ini kualitasnya tinggi (diekspor).

c) *Persebaran*

Perkebunan teh di Indonesia terdapat di:

- (1) Sumatera: Sumatera Utara (Pematang Siantar), Sumatera Barat, dan Bengkulu.
- (2) Jawa: Jawa Barat (Sukabumi, Cianjur, Bandung, Garut, Tasikmalaya, Purwakarta), Jawa Tengah (Boyolali, Pekalongan, Wonosobo), dan Jawa Timur (Banyuwangi, Jember, Lumajang).

d) *Produksi*

Cara pengolahan teh di pabrik adalah dengan memilih daun teh dipetik dengan tangan, lalu cepat-cepat dibawa ke pabrik, dan dilayukan dengan udara panas. Setelah itu, daun digulung dengan mesin lalu diperam (fermentasi) dengan jalan diturunkan suhunya dengan uap air. Lalu, daun teh diganggang dengan mesin sehingga kering. Setelah kering, teh dimasukkan pada mesin penyaring untuk memisahkan teh kasar dengan teh halus.

Untuk ekspor, teh dimasukkan dalam peti yang dalamnya dilapisi aluminium supaya tidak terkena jamur dan tetap wangi. Teh Indonesia diekspor ke *Amerika Serikat, Inggris, Belanda, dan Australia*. Pasar teh terbesar di dunia adalah London. Pasar teh Asia terdapat di Calcuta (India), Kolombo (Sri Lanka), dan Jakarta (Indonesia).

e) *Usaha Peningkatan*

Pemerintah melakukan usaha peningkatan produksi teh, yaitu:

- (1) pendirian pabrik teh di Jawa Barat (Rancabali) yang merupakan pabrik teh terbesar di dunia, tujuannya agar ekspor teh meningkat;
- (2) pemerintah mengikuti ekspo di luar negeri dengan jalan memamerkan hasil-hasil perkebunan sekaligus menawarkannya.

7) **Cokelat**

Tanaman cokelat berasal dari Amerika Tengah yang berada antara 10° LU – 10° LS sampai di Indonesia melalui Filipina.

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh coklat adalah:

- (1) iklim tropis sampai dengan subtropis;
- (2) pada daerah ketinggian 500 – 600 meter;
- (3) curah hujan 1.500 mm/tahun;
- (4) suhunya 24°C – 28°C.

b) *Persebaran*

Daerah penghasil cokelat di Indonesia, Jawa Tengah (Semarang, Pekalongan), Jawa Timur, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara, dan Irian Jaya (Papua).

c) *Produksi*

Buah cokelat bijinya mengandung lemak $\pm 50\%$. Untuk pembuatan bubuk cokelat supaya larut dalam susu, lemak itu harus dihilangkan lebih dulu. Cara pengolahannya, yaitu biji cokelat yang sudah dikeluarkan dari buahnya dijemur sehingga kering dan kulit bijinya dibuang. Biji yang kering dipanasi (diganggang). Setelah itu dimasukkan pada mesin giling agar cokelat menjadi bubuk. Untuk menghilangkan lemak pada bubuk coklat diproses secara kimia. Selanjutnya, bubuk cokelat tersebut sudah dapat digunakan untuk membuat minuman atau membuat makanan dari cokelat dengan gula.

d) *Usaha Peningkatan*

Usaha-usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan produksi cokelat adalah:

- (1) pemerintah memberi bantuan kepada petani coklat berupa modal melalui KUD dan BRI;
 - (2) menanam areal tanah pertanian yang kosong dengan coklat.
- e) *Kendala*
- Adapun kendala-kendala dalam peningkatan produksi coklat adalah:
- (1) ekspor coklat belum dapat diharapkan;
 - (2) saingan dengan negara penghasil coklat, yaitu Guinea, Nigeria (Afrika), Brasil, Equador, serta Venezuela (Amerika Selatan).

8) **Tembakau**

Tanaman tembakau berasal dari Meksiko (Amerika Tengah).
Pengembangbiakan tanaman tembakau adalah dengan bijinya.

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh tembakau adalah:

- (1) di daerah dengan ketinggian 200 – 1.800 m;
- (2) curah hujan 2.000 mm/tahun;
- (3) tanahnya subur, di dataran rendah dan pegunungan.

b) *Jenis Tembakau*

Jenis-jenis tembakau adalah:

- (1) tembakau deli (untuk pembungkus cerutu) di Sumatera Utara;
- (2) Vorstenlanden (untuk pengisi cerutu) di Yogyakarta, dan Surakarta;
- (3) Virginia (untuk rokok putih) di Jawa Timur;
- (4) Burley (percobaan untuk pasaran Australia) di Jawa Timur;
- (5) tembakau krosok (untuk rokok kretek).

c) *Persebaran*

Daerah penanaman tembakau di Indonesia, yaitu:

- (1) Sumatera: Deli, Serdang, Langkat;
- (2) Jawa Barat: Garut;
- (3) Jawa Tengah: Pemalang, Surakarta, Temanggung, Daerah Istimewa Yogyakarta;
- (4) Jawa Timur: Jember, Kediri, Mojokerto, Bondowoso.

d) *Produksi*

Cara pengolahan tembakau adalah daun yang telah dipetik diikat batang daunnya, digantung di gudang pengeringan selama tiga minggu. Setelah itu diperam (fermentasi) selama tiga bulan. Kemudian daunnya dipilih menurut lebar dan kecil, warna, serta kerusakannya. Daun-daun kering yang bagus-bagus dibungkus dengan tikar dimasukkan pada peti siap diekspor. Ekspor tembakau Indonesia dijual di pasar bursa Bremen (Jerman). Jenis tembakau hasil pengolahan adalah sebagai berikut.

- (1) *Tembakau garangan*, yaitu tembakau yang sudah diiris kemudian dikeringkan di atas perapian karena kurang panas matahari. Tembakau ini dihasilkan di Garut (Jawa Barat).
 - (2) *Tembakau irisan atau rajangan*, yaitu tembakau yang diperam dulu beberapa hari, tulang-tulang daunnya dibuang. Setelah diiris halus lalu dijemur. Tembakau ini dihasilkan di Garut dan Sumedang (Jawa Barat).
 - (3) *Tembakau bumbung atau bambu*, yaitu tembakau yang sudah diiris dimasukkan ke dalam bambu, lalu ditaruh di atas perapian dengan bagian bumbung yang terbuka menghadap ke bawah. Tembakau ini dihasilkan di Sulawesi Selatan.
 - (4) *Tembakau krosok*, yaitu tembakau yang dikeringkan dengan jalan daun tembakau disatukan dengan ditusuk tiap-tiap lembar pada tangkai daun. Kemudian disimpan di tempat-tempat pengeringan di gudang selama 2-3 minggu sampai kering betul.
- e) *Usaha Peningkatan*
Peningkatan produksi tembakau oleh pemerintah diusahakan dengan jalan:
- (1) perluasan areal tanaman;
 - (2) pengadaan bibit unggul;
 - (3) peningkatan pemasaran atau ekspor.
- f) *Kendala*
Untuk menguasai pemasaran tembakau di dunia masih banyak saingan, misalnya Benelux, Denmark, Swedia, India, Filipina, Brasil, Cuba, dan Turki.

9) Cengkeh

Tanaman cengkeh berasal dari Ambon kemudian menyebar ke Madagaskar (Malagasi), Mauritius (sebelah timur Madagaskar), Zanzibar (pulau di pantai timur Tanzania, Afrika).

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh cengkeh adalah:

- (1) di daerah dataran rendah sampai ketinggian 900 m;
- (2) tanahnya gembur;
- (3) suhunya 20° C – 30° C;
- (4) curah hujan 2.000 – 3.000 mm/tahun.

b) *Jenis Cengkeh*

Di Indonesia ada tiga jenis cengkeh, yaitu cengkeh siputih, cengkeh sikotok, dan cengkeh zanzibar. Jenis zanzibar adalah yang paling baik karena bunganya besar dan banyak.

c) *Persebaran*

Tanaman cengkeh di Indonesia terdapat di:

- (1) Sumatera: Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, dan Lampung;
- (2) Jawa: Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur;
- (3) Sulawesi: Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan;
- (4) Bali;
- (5) Maluku.

d) *Produksi*

Produksi kebun cengkeh setahun dapat menghasilkan 1.250 – 2.500 kg/ha. Kegunaan cengkeh, yaitu untuk campuran pembuat rokok kretek dan pembuat obat-obatan.

e) *Usaha Peningkatan*

Usaha pemerintah meningkatkan hasil cengkeh adalah:

- (1) diadakan penyuluhan cara penanaman cengkeh yang baik;
- (2) perluasan areal pada kebun rakyat.

f) *Kendala*

Apabila produksi cengkeh melimpah maka harga cengkeh turun sehingga kebun cengkeh rakyat biasanya diganti dengan tanaman lain, misalnya vanili.

10) Lada

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh lada adalah:

- (1) di dataran rendah sampai ketinggian 300 m di atas permukaan laut;
- (2) curah hujan 2.000 – 3.000 mm/tahun;
- (3) tanahnya subur dan gembur.

b) *Jenis Lada*

Jenis lada ada dua, yaitu lada hitam dan lada putih.

c) *Persebaran*

Persebaran perkebunan lada di Indonesia adalah:

- (1) Sumatera: Lampung Utara, Lampung Tengah, Lampung Selatan, Aceh, Sumatera Barat, dan Pulau Bangka;
- (2) Kalimantan Timur;
- (3) Jawa Barat.

d) *Produksi*

Luas tanaman lada di Indonesia seluruhnya diperkirakan 50.000 ha. Produksinya 30.000 ton/tahun. Sebagian besar (75%) terdiri dari lada hitam. Perbedaan lada hitam dan lada putih adalah pada proses

pengeringannya. Buah lada yang setelah dipetik langsung dikeringkan beserta kulitnya menghasilkan lada hitam. Jika sebelum dikeringkan kulit buah lada dikupas dengan direndam dulu, hasilnya adalah lada putih.

e) *Usaha Peningkatan*

Usaha pemerintah meningkatkan hasil lada adalah:

- (1) penyuluhan terhadap petani lada;
- (2) pemberantasan hama tanaman dan penyakit kuning daun.

f) *Kendala*

Akibat rusaknya kebun-kebun di Lampung dan Pulau Bangka maka produksinya menurun.

11) **Kapas**

Tanaman kapas berasal dari Lembah Sungai Indus (India).

a) *Syarat-Syarat Tumbuh*

Syarat tumbuh kapas adalah:

- (1) di daerah dataran rendah;
- (2) tanahnya subur;
- (3) suhunya antara 21° C – 26° C;
- (4) banyak air pada waktu tumbuh dan kering pada waktu kapas mulai masak.

b) *Jenis Kapas*

Jenis-jenis kapas adalah:

- (1) *kapas mesir*, yaitu serat kapasnya sedang (tidak panjang tidak pendek) dan kualitasnya sedang, digunakan untuk pembuatan benang;
- (2) *kapas tanah tinggi amerika*, yaitu seratnya pendek, kualitasnya kurang baik, dan digunakan di rumah sakit;
- (3) *kapas kepulauan*, yaitu seratnya panjang, kualitasnya baik, dan sangat baik untuk pembuatan tekstil.

c) *Persebaran*

Tanaman kapas di Indonesia, terdapat di Palembang, Jawa Tengah (Semarang, Jepara, Rembang), Jawa Timur (Madiun, Madura), dan Nusa Tenggara.

d) *Produksi*

Dalam Pelita I (1974) terdapat 9.000 ha areal perkebunan kapas. Tahun 1978 diperluas menjadi 70.000 ha.

Pabrik pemintalan kapas terdapat di Jakarta, Bandung, Cilacap, Grati, Secang, Tohpati. Adapun kegunaan kapas adalah:

- (1) dipintal menjadi benang dan tekstil;
 - (2) untuk canvas ban;
 - (3) untuk pelapis ruangan kedap suara;
 - (4) untuk membuat dinamit;
 - (5) bijinya untuk membuat minyak.
- e) *Usaha Peningkatan*
Usaha peningkatan hasil kapas adalah:
- (1) pemberantasan hama;
 - (2) membuka atau menambah areal baru.
- f) *Kendala*
Adapun kendala dalam peningkatan hasil lada adalah:
- (1) apabila saat panen kapas curah hujan tinggi maka perkebunan kapas merugi karena kapas terkena jamur dan berwarna kehijau-hijauan;
 - (2) bersaing dengan benang sintetis.

Adapun persebaran perkebunan di setiap daerah di Indonesia dapat diamati melalui peta pada gambar 2.2. Dari peta tersebut, dapat terlihat bahwa tanaman perkebunan besar yang paling banyak jenis tanamannya adalah di Sumatera dan Jawa. Daerah yang paling sedikit tanaman perkebunan besarnya adalah di Irian Jaya (Papua). Sebab, Irian Jaya sebagian besar berupa hutan yang belum diproduksi. Adapun hasil utamanya, yaitu sagu merupakan tanaman liar di hutan. Di Nusa Tenggara sebagian besar tanaman jagung. Di Kalimantan sebagian besar adalah kelapa, karet, dan tembakau. Di Sulawesi sebagian besar kelapa. Di Maluku sebagian besar sagu.

e. Kehutanan

1) Berbagai Jenis dan Fungsi Hutan di Indonesia

- a) Berdasarkan jenis tumbuhannya, hutan dibagi sebagai berikut.
- (1) *Hutan heterogen*, yaitu hutan yang tumbuh tumbuhannya bermacam-macam: ada yang tinggi, ada yang rendah, ada yang besar, dan ada yang kecil. Tumbuh-tumbuhannya berdaun lebat, di bawahnya tumbuh pohon yang membelit seperti rotan. Keadaan di dalam hutan gelap, sukar dimasuki, dan sulit diusahakan. Contohnya hutan rimba, hutan hujan tropis di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Irian Jaya (Papua).
 - (2) *Hutan homogen*, yaitu hutan yang terdiri dari tumbuhan satu jenis, tidak begitu lebat, mudah dimasuki dan diusahakan. Contohnya,



Sumber: Atlas Digital Indonesia dan Dunia

Gambar 2.2 Peta Persebaran Tanaman Perkebunan di Indonesia

hutan jati, hutan pinus, hutan bambu di Jawa Timur, Jawa Tengah, Nusa Tenggara.

- b) Berdasarkan fungsinya, hutan dibedakan sebagai berikut.
- (1) *Hutan lindung*, yaitu hutan yang dilindungi, tidak boleh ditebang. Hutan ini berfungsi sebagai pelindung terhadap tanah dan erosi, sebagai pengatur tata air (penyerapan air) untuk menghindari dari banjir, melindungi iklim dan lingkungannya. Contohnya, hutan di Puncak (Jawa Barat).
 - (2) *Hutan produksi*, yaitu hutan yang memberikan hasil secara langsung bagi manusia, misalnya kayu dan hasil hutan lainnya (seperti buah-buahan, rotan, dan bunga-bunga). Contohnya, hutan di Kalimantan, Sumatera, dan Irian Jaya (Papua).
 - (3) *Hutan suaka alam*, yaitu hutan yang berfungsi untuk memberikan perlindungan terhadap jenis tumbuh-tumbuhannya dari kepunahan. Contohnya, hutan di kawasan Bandung Utara (Jawa Barat).
 - (4) *Hutan suaka margasatwa*, yaitu hutan yang berfungsi memberikan perlindungan terhadap binatang-binatang di dalam hutan dari kepunahan. Contohnya, Ujungkulon (Jawa Barat) dan Meru Betiri (Jawa Timur).
 - (5) *Hutan wisata*, yaitu hutan yang berfungsi untuk wisatawan, terutama karena keindahan alamnya. Contohnya, Cibodas (Jawa Barat).
- c) Berdasarkan cara terjadinya, hutan dibedakan sebagai berikut.
- (1) *Hutan alam*, yaitu hutan yang terjadi secara alami. Hutan ini terbagi sebagai berikut.
 - (a) *Hutan primer*, yaitu hutan yang masih utuh belum ditebang. Misalnya, hutan rimba di Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Sulawesi Tengah, dan Irian Jaya (Papua).
 - (b) *Hutan sekunder*, yaitu hutan primer yang sudah ditebang dan dalam waktu tertentu. Tanah kosongnya ditumbuhi tumbuh-tumbuhan, belukar, dan alang-alang. Hutan ini tidak selebat hutan primer.
 - (2) *Hutan budidaya*, yaitu hutan yang ditanam oleh manusia dengan tujuan memberikan hasil. Misalnya, hutan homogen (hutan jati, bambu, pinus).
- d) Fungsi hutan di Indonesia adalah sebagai berikut.
- (1) *Mencegah erosi* (fungsi orologis), yaitu fungsi hutan untuk menahan hanyutnya bunga tanah dan erosi serta melindungi permukaan tanah lapisan atas (*top soil*).

- (2) *Mengatur tata air* (fungsi hidrologis), yaitu fungsi hutan sebagai penyimpan air dan mengatur beredarnya air tanah atau mata air.
- (3) *Mengatur iklim* (fungsi klimatologis), yaitu berfungsi agar kelembapan udara tetap, suhu udara tidak terlalu tinggi, penguapan air tanah berkurang karena tertutup oleh hutan.
- (4) *Fungsi keindahan* (fungsi estetika), yaitu fungsi hutan untuk dinikmati pemandangannya karena keindahannya untuk rekreasi.
- (5) *Fungsi pertahanan* (fungsi strategis), fungsi hutan untuk keperluan pertahanan bila terjadi perang. Hutan pertahanan negara telah ditentukan oleh Departemen Hankam secara rahasia, demi kepentingan bangsa dan negara.

2) Persebaran Hutan dan Hasil-Hasilnya

Hutan yang dapat diambil hasilnya adalah sebagai berikut:

- a) Hutan di Sumatera, menghasilkan:
 - (1) rotan, untuk perabot rumah tangga atau diekspor;
 - (2) damar, sejenis getah untuk bahan cat, lak, dan pernis;
 - (3) perca, sejenis getah karet, tetapi tidak kenyal sekali, didapat dengan menyadap kulit pohon atau merebus daunnya dan digunakan untuk kabel telepon, serta listrik;
 - (4) kamper (kapur barus), diambil dari pohon kamper dan digunakan untuk pengharum atau balsem mayat, terdapat di Tapanuli (Sumatera Utara), dan Aceh;
 - (5) kemenyan, diambil dari getah pohon kemenyan dan digunakan untuk wangi-wangian;
 - (6) kulit pohon bakau, diambil dari kulit pohon bakau di hutan pantai. Kulitnya dipres sehingga keluar zatnya. Digunakan untuk penyamak kulit hewan (kulit sapi, kerbau) untuk pembuatan sepatu, tas, dan sebagainya.
- b) Hutan di Kalimantan menghasilkan:
 - (1) rotan;
 - (2) damar;
 - (3) perca;
 - (4) jelutung, sejenis karet yang disadap dari kulit pohon, dan digunakan untuk membuat permen karet;
 - (5) kapur barus (kamper);
 - (6) kulit pohon bakau.
- c) Hutan di Sulawesi menghasilkan:
 - (1) rotan;
 - (2) kopal atau arpus, yaitu sejenis getah untuk membuat cat;
 - (3) kulit pohon bakau.

- d) Hutan di Maluku menghasilkan kopal atau arpus.
- e) Jenis kayu rimba yang dihasilkan di hutan-hutan Indonesia dan merupakan komoditi ekspor adalah:
 - (1) kayu meranti di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi;
 - (2) kayu keruing di Sumatera;
 - (3) kayu ramin di Kalimantan;
 - (4) kayu damar di Sumatera dan Kalimantan;
 - (5) kayu ulin di Sumatera dan Kalimantan;
 - (6) kayu jelutung di Kalimantan;
 - (7) kayu terentang di Kalimantan;
 - (8) kayu eboni atau hitam di Sulawesi;
 - (9) kayu cendana di Nusa Tenggara dan Bali;
 - (10) kayu sonokeling di Jawa Tengah (Pulau Jawa);
 - (11) kayu jati di Pulau Jawa;
 - (12) kayu besi di Sumatera.

3) Berbagai Kendala dalam Bidang Kehutanan dan Upaya Mengatasinya

a) Berbagai kendala dalam bidang kehutanan

Kerusakan hutan disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut.

- (1) Penebangan hutan secara liar oleh pencuri kayu atau perambah hutan.
- (2) Sistem pertanian ladang berpindah oleh penduduk *nomaden* (penduduk yang suka berkelana atau berpindah tempat). Setelah ditebang, hutan dibakar lalu setelah dibiarkan 30 hari kemudian ditanami. Setelah panen 3-4 kali, kemudian ditinggalkan atau dibiarkan begitu saja sehingga tumbuh alang-alang.
- (3) Penebangan hutan di lereng pegunungan yang sebenarnya berfungsi untuk menjaga erosi di lereng pegunungan dengan akar-akarnya. Karena ditebang, akhirnya terjadi erosi dan longsor di lereng pegunungan tersebut.
- (4) Penebangan hutan pantai atau bakau, pohonnya digunakan sebagai bahan bangunan rumah atau sebagai kayu bakar. Padahal, hutan pantai berfungsi untuk melindungi pantai dari erosi air laut (abrasi) ataupun untuk melindungi tempat tinggal satwa laut. Misalnya, burung-burung dan binatang air (ikan, udang) di bawah hutan pantai tersebut yang terendam air.
- (5) Hutan dijadikan tempat penggembalaan sehingga menjadi rusak.

b) Upaya Mengatasinya

Beberapa upaya untuk mengatasi kerusakan hutan adalah:

- (1) pengolahan hutan di bawah pengawasan Ditjen (Direktorat Jenderal) Kehutanan dan Departemen Pertanian;
- (2) pengusahaan hutan produksi dilaksanakan PT Perhutani dan pengusaha swasta nasional yang mendapat konsensi (persetujuan) dari pemerintah;
- (3) membentuk polisi khusus yang menjaga dan mengawasi hutan;
- (4) mengadakan penanaman hutan kembali (reboisasi);
- (5) mengganti tanaman hutan yang sudah rusak, tua, atau mati dengan tanaman baru (rehabilitasi);
- (6) penyuluhan kepada penduduk yang bertempat tinggal di dekat wilayah hutan agar tidak merusak hutan;
- (7) melakukan penebangan dengan cara tebang pilih, setelah itu ditanam kembali dengan pohon yang baru.

4) Persebaran Hutan di Setiap Daerah di Indonesia

Untuk mengetahui persebaran hutan di Indonesia, amatilah tabel 2.3 berikut ini!

Tabel 2.3 Luas Daerah Hutan di Indonesia Tahun 2002

Pulau/Kepulauan	Luas Daratan (ribuan ha)	Luas Hutan (ribuan ha)	Persentase (%)
Sumatera	48.084,7	22.219	46,2
Jawa dan Madura	12.756,9	3.289	25,8
Bali dan Nusa Tenggara	7.313,7	2.959	40,5
Kalimantan	57.419,4	36.407	63,4
Sulawesi	19.167,1	12.488	65,2
Maluku	7.787,0	6.995	89,8
Irian Jaya (Papua)	36.546,6	42.224	115,5
Indonesia	189.075,4	126.581	67

Sumber: Biro Pusat Statistik 2002

TUGAS 2

Perhatikan tabel 2.3! Kemudian, tulis jawaban soal-soal berikut ini pada buku tulismu dengan benar!

1. Daratan yang terluas adalah ... seluas ... ha dengan luas hutan ... ha. Persentase hutannya ...%.
2. Daratan Irian Jaya (Papua) luasnya ... km² (... ha) dengan luas hutannya ... ha. Ini berarti daratan Irian Jaya (Papua) sebagian besar tertutup hutannya ... %.

3. Luas daratan tersempit adalah Maluku, yaitu . . . km² (. . . ha) dengan luas hutannya . . . ha. Persentase hutannya . . . %
4. Pulau yang paling sedikit hutannya adalah . . . dengan luas hutan hanya . . . ha. Apabila dipersentasekan menjadi . . . %.
5. Urutkan luas hutan di tiap-tiap pulau di Indonesia dari hutan yang terluas sampai tersempit!

Dapat diambil kesimpulan bahwa luas daratan Indonesia secara keseluruhan adalah 189.075.400 ha dengan luas hutannya 126.581.000 ha (tahun 2002). Jadi, luas hutan yang masih menutupi daratan adalah sebagai berikut: $(126.581.000 : 189.075.400 \text{ ha}) \times 100\% = 67\%$.

Kita sebagai bangsa Indonesia perlu berbesar hati karena masih memiliki hutan yang luas. Hal yang terpenting adalah menjaga kelestariannya. Kelestarian hutan bukan berarti hutan tidak boleh ditebang. Hutan boleh ditebang, tetapi dengan jalan tebang pilih, misalnya pohon-pohon yang sudah tua ditebang, kemudian ditanami kembali pohon. Hutan yang tidak boleh ditebang adalah hutan lindung, hutan untuk melindungi peresapan air, hutan suaka alam, hutan suaka margasatwa, hutan wisata, hutan-hutan di lereng pegunungan, dan hutan pantai.

2. Jenis-Jenis Sumber Daya Alam yang Tidak Dapat Diperbarui

Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui setelah digunakan tidak dapat terbentuk kembali. Pembentukan sumber daya alam yang baru memerlukan waktu sampai ratusan tahun, ribuan tahun, bahkan jutaan tahun. Jenis-jenis daya alam yang tidak dapat diperbarui yang akan dibahas adalah dua jenis, yaitu *sumber daya energi* yang meliputi minyak bumi, gas bumi, batu bara, panas bumi dan *sumber daya mineral* yang meliputi *mineral logam*, yaitu bijih besi, timah putih, bauksit, nikel, emas, perak, tembaga, mangan, serta *mineral bukan logam*, yaitu intan, batu kapur (gamping), batu pualam (marmer), belerang, fosfat, aspal alam, pasir dan batu (sirtu).

a. Sumber Daya Energi

1) Minyak Bumi

a) Proses Terjadinya

Minyak bumi terjadi sejak zaman primer, sekunder, dan tersier. Minyak bumi berasal dari *mikroplankton* yang terdapat di rawa-rawa, danau-danau,

teluk-teluk, maupun laut-laut dangkal. Setelah mati mikroplankton kemudian mengendap di dasar laut bercampur dengan lumpur disebut *lumpur sapropelium*.

Bangkai plankton mendapat tekanan dari lapisan di atasnya dan panas dari dalam bumi, maka terjadilah proses “destilasi alam” dan terurai menjadi minyak tanah kasar. Cairan tersebut bercampur dengan pasir dan tanah liat (lempung) yang telah membatu. Minyak bumi itu menyebar di dalam lempung disebut *bitumeneus* (hasil pembusukan organisme).

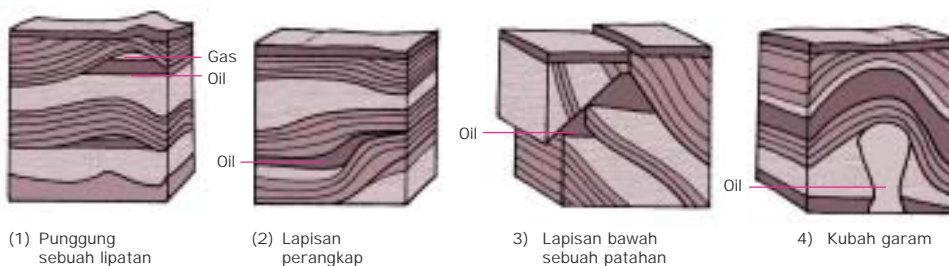
Minyak bumi dalam batuan tersebut mengalami proses migrasi, yaitu lempung berubah seperti spon sehingga air terserap oleh pori-pori lempung. Minyaknya keluar mengalir di antara butir-butir pasir di dekatnya. Itulah tempat lapisan minyak bumi. Pada lapisan tersebut, minyak berada di atas lapisan air karena BJ (Berat Jenis) minyak lebih kecil dari BJ air (=1).

b) *Tempat Endapan Minyak Bumi*

Ada empat tempat terjadinya akumulasi (terkumpulnya) minyak, yaitu:

- (1) pada punggung sebuah lipatan (*antiklin*);
- (2) pada sebuah lapisan perangkap (*stratigraphic trap*);
- (3) pada lapisan bawah sebuah patahan (*fault*);
- (4) pada bagian atas sebuah kubah garam (*salt dome*).

Amatilah gambar 2.3 berikut ini!



Sumber: *Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa*

Gambar 2.3 Tempat-tempat terjadinya akumulasi minyak

2) Gas Alam (Gas Bumi)

Gas alam merupakan sumber energi selain minyak bumi dan batu bara. Gas ini mudah terbakar karena terdiri dari metana. Ada dua macam gas alam, yaitu sebagai berikut.

- a) Gas yang dihasilkan atau didapatkan pada waktu ditambang minyak bumi. Gas tersebut berada di atas lapisan minyak bumi di dalam tanah bersama-sama air garam. Setelah dicairkan gas tersebut disebut LPG (*Liquefied Petroleum Gas* atau gas cair minyak bumi).

- b) Gas yang ditambang dari lapangan atau sumber yang menghasilkan gas semata. Gas tersebut setelah dicairkan disebut LNG (*Liquefied Natural Gas* atau gas alam cair).

Manfaat gas-gas tersebut adalah untuk bahan baku pabrik pupuk, bahan bakar di rumah tangga, maupun di pabrik. Gas dicairkan supaya mudah diangkut. Kemudian *dirigasifikasi*, artinya dikembalikan kepada sifat asalnya untuk dipakai. Proses mencairkannya dengan mendinginkan secara bertahap sampai mencapai temperatur -170°C . Pertambangan LNG Arun adalah di Blang Lancang (Lhokseumawe, Aceh) dan Badal Bontang di Kalimantan Timur.

3) Batu Bara

a) *Terjadinya Batu Bara*

Batu bara merupakan sumber energi atau bahan bakar. Batu bara terjadi dari tumbuh-tumbuhan prasejarah (masa Karbon) yang tertimbun dan sekarang berada pada lapisan batuan sedimen yang lebih dalam. Tumbuh-tumbuhan yang menjadikan batu bara adalah tumbuh-tumbuhan yang pohon dan daunnya seperti jenis pakis. Tumbuhan ini hidup di daerah rawa dan danau yang disebut *pteridosperma*, *galamariacea*, dan *lepisodendrale*.

Batu bara terjadi pada danau-danau dangkal. Tumbuh-tumbuhan di danau itu kemudian tertimbun lagi oleh tumbuh-tumbuhan air lainnya, kemudian mati pula. Proses ini berlangsung jutaan tahun sehingga lapisan tumbuh-tumbuhan menjadi tebal. Lapisan tumbuh-tumbuhan tersebut tertimbun oleh lapisan pasir atau tanah liat (lempung). Dengan tekanan besar dan mendapat temperatur yang tinggi dari dalam bumi maka terjadilah batu bara karena adanya *proses karbonasi* (pengarangan).

b) *Jenis Batu Bara*

Batu bara dapat dibedakan sebagai berikut.

- (1) *Berdasarkan kandungan gasnya*, dibedakan:
 - (a) *batu bara kurus*, yaitu batu bara yang tidak mengandung gas;
 - (b) *batu bara gemuk*, yaitu batu bara yang banyak mengandung gas.
- (2) *Berdasarkan bahan asalnya*, dibedakan:
 - (a) *batu bara saprofil*, yaitu batu bara yang berasal dari tumbuh-tumbuhan bercampur dengan binatang kecil-kecil;
 - (b) *batu bara humus*, yaitu batu bara yang berasal dari tumbuh-tumbuhan.
- (3) *Berdasarkan kadar arangnya*, dibedakan:
 - (a) *turf (veen)* atau *gambut*, yaitu arang yang masih terlihat bahan asalnya dari tumbuh-tumbuhan (di Negeri Belanda, veen ditambang sebagai bahan bakar penghangat ruangan dan setelah ditambang disebut *laagveen*);

- (b) *batu bara muda (bruinkool)*, yaitu batu bara yang berwarna hitam mengkilat, daya bakarnya tinggi, digunakan untuk penggerak lokomotif, tetapi kualitasnya kurang baik;
- (c) *batu bara (steenkool)*, yaitu batu bara yang berwarna hitam mengkilat, daya bakarnya tinggi, digunakan untuk penggerak lokomotif, dan kualitasnya tinggi;
- (d) *antrasit*, yaitu batu bara yang berwarna hitam mengkilat lebih keras dari steenkool, daya bakarnya lebih tinggi, digunakan pada tanur peleburan bijih besi;
- (e) *cokes*, yaitu batu bara yang daya bakarnya lebih tinggi dari antrasit;
- (f) *gravit*, yaitu batu bara yang berjuta-juta tahun tertimbun di dalam tanah sehingga menjadi keras, digunakan untuk isi pensil;
- (g) *intan* terjadi karena karbonasi (pengarangan) yang lama sehingga gravit menjadi lebih keras (intan), digunakan sebagai pemotong kaca maupun batu pualam (marmer).

4) Panas Bumi (*Geothermal*)

Panas bumi (geothermal) adalah sumber daya energi atau tenaga berupa semburan uap di permukaan bumi yang berasal dari panas di dalam bumi. Semburan uap tersebut dihubungkan dengan turbin pembangkit listrik dan dinamo sehingga menimbulkan listrik. Tempatnya disebut PLTP (Pembangkit Listrik Tenaga Panas).

Sumber energi panas bumi (*geothermal*) yang sudah menghasilkan listrik adalah:

- a) Gunung Sibayak (Sumatera Utara),
- b) Sarulla (Sumatera Barat),
- c) Kamojang (Jawa Barat, PLTP pertama di Indonesia sejak 1988),
- d) Gunung Salak dan Gunung Darajat (Jawa Barat),
- e) Dieng (Jawa Tengah),
- f) Lahendong (Sulawesi Utara).

b. Sumber Daya Mineral

Sumber daya mineral di Indonesia dibedakan menjadi dua, yaitu *mineral logam* dan *mineral bukan logam*.

1) Mineral Logam

a) Bijih Besi

Bijih besi adalah konsentrat pasir besi dari bijih silikat di batuan ultrabasa

pada anggokan magma beku yang telah mengalami *proses laterisasi* (penghancuran). Di Indonesia penambangannya dengan cara *tambang terbuka*, yaitu pasir besi tersebut dikeruk di permukaan bumi, seperti pasir besi yang ditambang di daerah:

- (1) Pesisir selatan Cilacap (Jawa Tengah);
- (2) Cilegon (Jawa Barat);
- (3) Kotawaringin (Kalimantan Tengah);
- (4) Pegunungan Verbeek dan Longkana (Sulawesi Tengah);
- (5) Pulau Obi (Maluku).

b) *Nikel*

Sama halnya dengan bijih besi, nikel pun terdapat pada bijih silikat di batuan ultrabasa pada anggokan magma beku yang telah mengalami laterisasi (penghancuran). Warnanya putih mengkilat, tahan karat, tahan suhu tinggi, dan penghantar arus listrik yang baik. Nikel dipakai untuk bahan campuran besi menjadi baja, campuran perunggu, kuningan, dan untuk pelapis logam lainnya agar tidak berkarat. Penambangan nikel terdapat di:

- (1) Pomala (Sulawesi Selatan), yaitu penambangan yang pertama di Indonesia tahun 1938 (berproduksi);
- (2) Soroako (Sulawesi Selatan);
- (3) Pulau Gel, Pulau Pakal, Pulau Obi, Tanjung Buli (Provinsi Maluku Utara);
- (4) Pulau Gag, Pegunungan Cyclops (Provinsi Papua atau Irian Jaya).

c) *Timah Putih*

Endapan bijih timah putih di Indonesia, terutama terdapat di alur-alur sungai purba dasar laut Dangkalan Sunda. Seperti, alur sungai purba di dasar laut di lepas pantai Pulau Bangka, Pulau Belitung, Pulau Singkep, dan Kepulauan Lingga. Cara penambangannya dikeruk dengan kapal yang dilengkapi alat pengeruk mesin, sedangkan endapan timah putih yang terdapat di pantai dimanfaatkan dengan cara pertambangan terbuka.

Kegunaan timah putih, yaitu untuk peluru, kertas timah, pelapis kaleng, patri, tube, pipa saluran, pembungkus rokok, dan campuran untuk pembuatan perunggu dan kuningan. Adapun penambangannya terdapat di:

- (1) Pulau Bangka dan Belitung (Provinsi Babel);
- (2) Pulau Singkep, Pulau Lingga, Pulau Kundur, Pulau Karimun, dan lapisan bawah sebuah Patahan Bangkinang (di tepi Sungai Kampar Kanan) di Provinsi Riau. Pabrik peleburannya terdapat di Muntok (Pulau Bangka).

d) *Bijih Bauksit*

Bauksit, pertama kali ditemukan di Perancis, di sebuah desa bernama *Les Boux* sehingga mineral tersebut disebut *bauksit*. Jenis mineral logam ini

merupakan bijih bahan aluminium yang terkandung di dalam tubuh tanah sebanyak 8% dari seluruh unsur kimia yang dikandung tanah. Jika unsur-unsur kimia lainnya berkurang atau hilang maka tubuh tanah didominasi oleh unsur aluminium (Al). Pada tubuh tanah semacam inilah ditambang bauksit.

Bauksit berwarna putih kekuning-kuningan atau merah maupun coklat (bila bercampur besi). Bauksit mudah larut dalam air dan tidak mudah terbakar. Bijih bauksit diolah menjadi alumina dan diolah lagi menjadi aluminium. Pertambangan bauksit dengan cara pertambangan terbuka. Penutup lapisan tanah penutupnya di buldozer. Batuan yang kaya bijih aluminium digali dan diangkat ke instalasi pencucian yang menghasilkan konsentrat pasir bauksit.

Endapan bauksit terluas terdapat di Kepulauan Riau setebal antara 2 – 5 meter, di bawah lapis-lapis tanah setebal antara 20 – 100 cm. Pusat pertambangan bauksit terbesar di Indonesia ialah Pulau Bintan. Penambangan bauksit terdapat di:

- (1) Pulau Bintan, Pulau Pari, Pulau Galang Besar (Kepulauan Riau);
- (2) Singkawang (Kalimantan Barat).

Kegunaan bauksit setelah dijadikan aluminium, yaitu untuk pembuatan pesawat terbang, kendaraan bermotor, dan alat dapur. Cobalah cari kegunaan yang lainnya!

e) *Emas dan Perak*

Emas dan perak kebanyakan terdapat bersamaan dan berasosiasi dengan logam tembaga, platina, besi, dan seng. Emas dan perak terdapat di dalam batuan andesit tua sebagai batuan induknya. Oleh karena itu, endapan primernya banyak ditemukan di sekitar gunung api yang sudah mati. Apabila terbawa oleh air sungai, biasanya bijih emas bercampur dengan batuan sedimen (endapan).

Kedua jenis logam ini tidak berkarat. Emas warnanya kuning, sedangkan perak warnanya putih. Emas dan perak digunakan untuk perhiasan. Selain itu, perhiasan emas juga dijadikan cadangan kekayaan negara dan cadangan kekayaan bank. Pertambangan emas terdapat di:

- (1) Nanggroe Aceh Darussalam;
- (2) Rejang Lebong (Bengkulu);
- (3) Cikotok (Jawa Barat);
- (4) Sambas (Kalimantan Barat);
- (5) Kalimantan Tengah;
- (6) Bolaang Mongondow (Sulawesi Utara);
- (7) Tembaga Pura atau Pegunungan Jaya Pura (Irian Jaya atau Papua);

- (8) Logos (Riau);
- (9) Batu Hijau di Sumbawa (NTB).

f) *Tembaga*

Tembaga terdapat bersamaan dan berasosiasi dengan emas dan perak. Kegunaan tembaga adalah untuk pembuatan kabel. Tembaga dicampur kuningan akan menjadi *perunggu*. Apabila Tembaga dicampur dengan emas akan menjadi *suasa*. Pertambangan tembaga terdapat di:

- (1) Pulau Haruku, Pulau Ambon, Nusa Laut, dan Saparua (Maluku);
- (2) Tembapapura di Pegunungan Jaya Wijaya (Irian Jaya atau Papua) menghasilkan emas dan perak, ditambang pula oleh *Freeport Minerals Company* (kontrak kerja Indonesia dengan Amerika);
- (3) Tirtamaya (Jawa Tengah);
- (4) Sangkarapi (Sulawesi Selatan);
- (5) Batu Hijau di Sumbawa (NTB).

g) *Bijih Mangan*

Jenis logam ini sekitar 80% digunakan sebagai bahan campuran untuk pembuatan baja dan perunggu. Kalau besi dicampur dengan mangan jadilah baja yang keras. Kegunaan lainnya untuk membuat baterai kering, gelas, cat, pupuk buatan, dan campuran logam lain untuk meredam getaran. Pertambangan mangan terdapat di:

- (1) Yogyakarta (DIY) di Kliripan;
- (2) Karangnunggal di Tasikmalaya (Jawa Barat).

2) **Mineral Bukan Logam**

Mineral bukan logam di Indonesia cukup banyak, yaitu aspal alam, belerang, batu kapur (*gamping*), batu pualam, fosfat, intan, dan sirtu (pasir batu).

a) *Aspal Alam*

Aspal alam terbentuk dari minyak bumi yang kadar aspalnya tinggi, terjebak, dan sudah padat mengering. Ada juga aspal buatan yang dibuat dari residu (sisa pengolahan minyak bumi seperti lumpur hitam kelam). Aspal ini digunakan untuk pengeras jalan. Pertambangannya terdapat di:

- (1) daerah Butas di Pulau Buton (Sulawesi Tenggara);
- (2) Pegunungan Kromong dan dekat Palembang (Sumatera Selatan).

b) *Belerang*

Endapan gas belerang setelah sublimasi biasanya membatu. Banyak terdapat di daerah gunung api yang masih aktif. Belerang berguna dalam

industri kimia, seperti industri pupuk, obat-obatan, ban, kertas, cat, mesin, rayon, tekstil, dan korek api. Endapan belerang hampir tersebar luas di Indonesia, di antaranya:

- (1) Gunung Walirang dan Pegunungan Ijen (Jawa Timur);
- (2) Gunung Dieng (Jawa Tengah);
- (3) Gunung Patuha dan Gunung Tangkuban Perahu (Jawa Barat).

c) *Batu Kapur (Gamping)*

Menurut sejarah geologi, batu kapur berasal dari terumbu karang, yaitu rumah binatang karang yang terbentuk di laut dangkal (bersuhu 20° C, kedalaman 0 – 200 m). Akibat tenaga dari dalam bumi (endogen) maka terangkatlah dasar laut (proses epirogenesa atau tektonik). Akhirnya, terdapatlah gunung atau bukit kapur di daratan.

Cara pengolahan batu kapur adalah setelah ditambang lalu dibakar, kemudian digunakan untuk bahan bangunan, bahan campuran pembuatan semen, porselen, keramik, teraso, marmer tiruan, dan industri gelas. Adapun *gips atau gipsum* (putih mirip batu kapur) digunakan untuk mengepres tulang patah, membuat keramik, dan patung. Tambang gips terdapat di:

- (1) Cirebon (Jawa Barat);
- (2) Rembang (Jawa Tengah);
- (3) Kalianget (Jawa Timur).

Kapur juga digunakan sebagai bahan baku industri semen, yaitu campuran batu kapur, gipsum, dan tanah liat. Pabrik semen, di antaranya terdapat di:

- (1) Indarung (Sumatera Barat);
- (2) Cibinong (Jawa Barat);
- (3) Palimanan (Cirebon, Jawa Barat);
- (4) Cilacap (Jawa Tengah);
- (5) Gresik (Jawa Timur).

d) *Marmer (Batu Pualam)*

Marmer (batu pualam) terjadi karena batu kapur mengalami proses metamorfosa, yaitu batu kapur yang larut oleh air hujan masuk ke dalam tanah mendapat pemanasan dari magma sehingga berubah menjadi sangat padat dan keras. Dapat pula terjadi karena intrusi magma menembus lapisan kapur. Itulah sebabnya marmer (batu pualam) disebut juga batuan malihan (berubah sifat). Bila diasah akan mengkilap dan berurat hitam atau coklat, kadang-kadang tampak berfosil binatang karang. Kegunaan marmer adalah untuk lantai, bagian atas meja, pelapis dinding di kantor, atau rumah mewah. Penambangan batu pualam (marmer) terdapat di:

- (1) Lampung (Provinsi Lampung);
- (2) Banjarnegara (Jawa Tengah);
- (3) Trenggalek dan Tulungagung (Jawa Timur);
- (4) Citatah (Jawa Barat).

e) *Fosfat*

Mineral fosfat berasal dari kotoran burung dan kelelawar. Kelelawar kebanyakan berdiam di gua karst (kapur) maka endapan kotorannya banyak ditemukan di gua-gua karst maupun di batu-batu gamping. Kegunaan fosfat untuk pembuatan pupuk fosfat. Daerah yang telah diambil hasil fosfatnya adalah:

- (1) Gunung Kromong dan Bogor bagian Selatan (Jawa Barat);
- (2) Karangbolong, Ajibarang, dan Kayen (Jawa Tengah);
- (3) Bojonegoro (Jawa Timur).

f) *Intan*

Intan ada yang menyebut berlian atau intan berlian. Intan kegunaannya ada dua macam. Pertama, untuk perhiasan (disebut batu mulia karena bernilai ekonomi tinggi, berwarna bening mengkilat). Kedua, intan yang digunakan untuk pisau pemotong kaca, pemotong marmer, mata bor, dan serbuk intan. Proses terjadinya intan adalah sebagai berikut.

Tumbuh-tumbuhan jenis pakis (*galamariacea*) tertimbun di dalam tanah jutaan tahun sehingga berubah menjadi *veen*, lalu *bruinkool*, *steenkool*, *antrasit*, *cokes*, *gravit* akhirnya menjadi hitam (keras sekali).

Tempat ditemukannya intan adalah di:

- (1) Sungai Kampar, Sungai Siabu, dan Bangkinang (Sumatera);
- (2) Muara Mengkiang dan Ngabang (Kalimantan Barat);
- (3) Sei Pinang, Murungraya, Purukcau, dan Kampung Sungai Gula (Kalimantan Tengah);
- (4) Simpang Empat dan Martapura (Kalimantan Selatan);
- (5) Longiram (Kalimantan Timur).

g) *Pasir dan Batu (Sirtu)*

Sirtu berasal dari batuan vulkanik, yaitu berupa batu lapis, batu guling di sungai, batu gali, breksi, pasir, dan tras. Sirtu digunakan untuk bahan bangunan dan pengeras jalan. Tempat ditemukannya sirtu, yaitu hampir di semua provinsi di Indonesia.

h) *Yodium*

Yodium adalah bahan kimia berbentuk keping berwarna hitam agak kelabu, mengkilat seperti logam. Yodium digunakan untuk bahan obat-obatan

antiseptik yang dilarutkan dalam alkohol dan untuk campuran garam dapur. Tempat pertambangannya, di Semarang (Jawa Tengah); dan Mojokerto (Jawa Timur).

i) *Kaolin*

Kaolin adalah mineral mengkilat (sejenis tanah liat) berwarna putih dan merupakan hasil pelapukan. Kegunaan kaolin sebagai bahan baku pembuatan cat, keramik, bahan pewarna, dan bahan campuran kosmetik. Pertambangannya terdapat di Pulau Bangka dan Pulau Belitung (Provinsi Bangka Belitung), dan Kuningan (Jawa Barat).

j) *Asbes*

Asbes adalah mineral hasil tambang berbentuk serat. Asbes tahan terhadap asam dan panas. Setelah diolah, asbes digunakan untuk atap rumah dan eternit. Seratnya juga digunakan untuk membuat pakaian tahan api. Pertambangan asbes terdapat di Kuningan (Jawa Barat) serta Pulau Halmahera dan Pulau Seram (Maluku Utara).

k) *Mika*

Mika merupakan barang tambang yang digunakan untuk melapisi barang-barang agar tampak lebih indah. Tambang mika terdapat di Donggala dan Pulau Peleng (Sulawesi Tengah).

3. Cara Pengelolaan Sumber Daya Energi

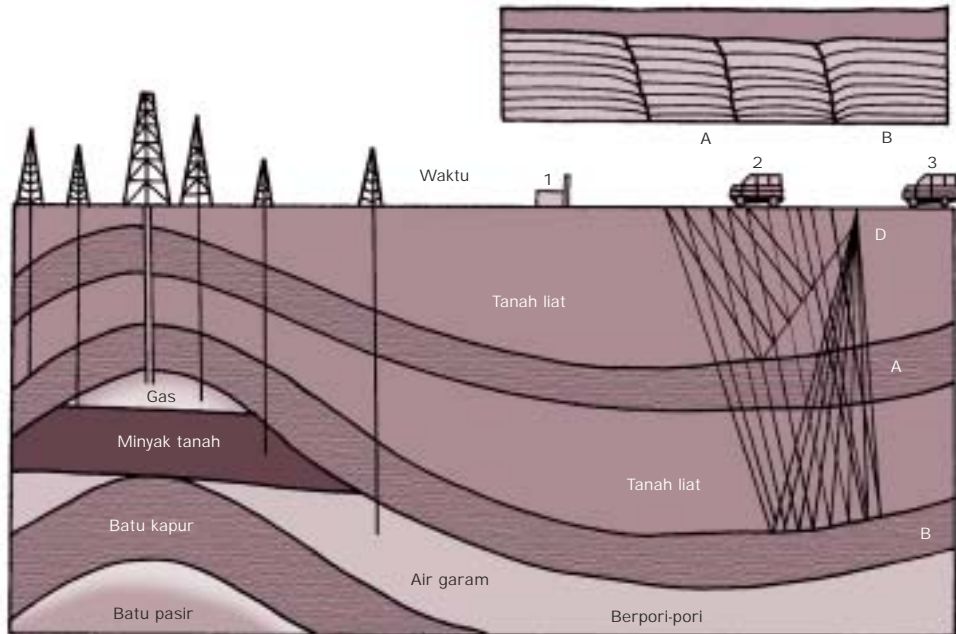
a. Minyak Bumi

Dalam pertambangan minyak bumi terdapat dua kegiatan, yaitu *eksplorasi* (penyelidikan) dan *eksploitasi* (pengambilan bahan dari dalam bumi).

1) **Eksplorasi (Penyelidikan)**

Eksplorasi dilakukan dengan cara:

- a) menyelidiki gaya magnetis lapisan-lapisan tanah;
- b) menyelidiki gaya berat lapisan-lapisan tanah;
- c) dengan menggunakan seismograf dan dilengkapi dengan geophone. *Geophone* adalah alat pencatat getaran yang nantinya diteruskan ke seismograf. Untuk jelasnya, lihatlah gambar 2.4. berikut ini!



Sumber: *Geology and Man*

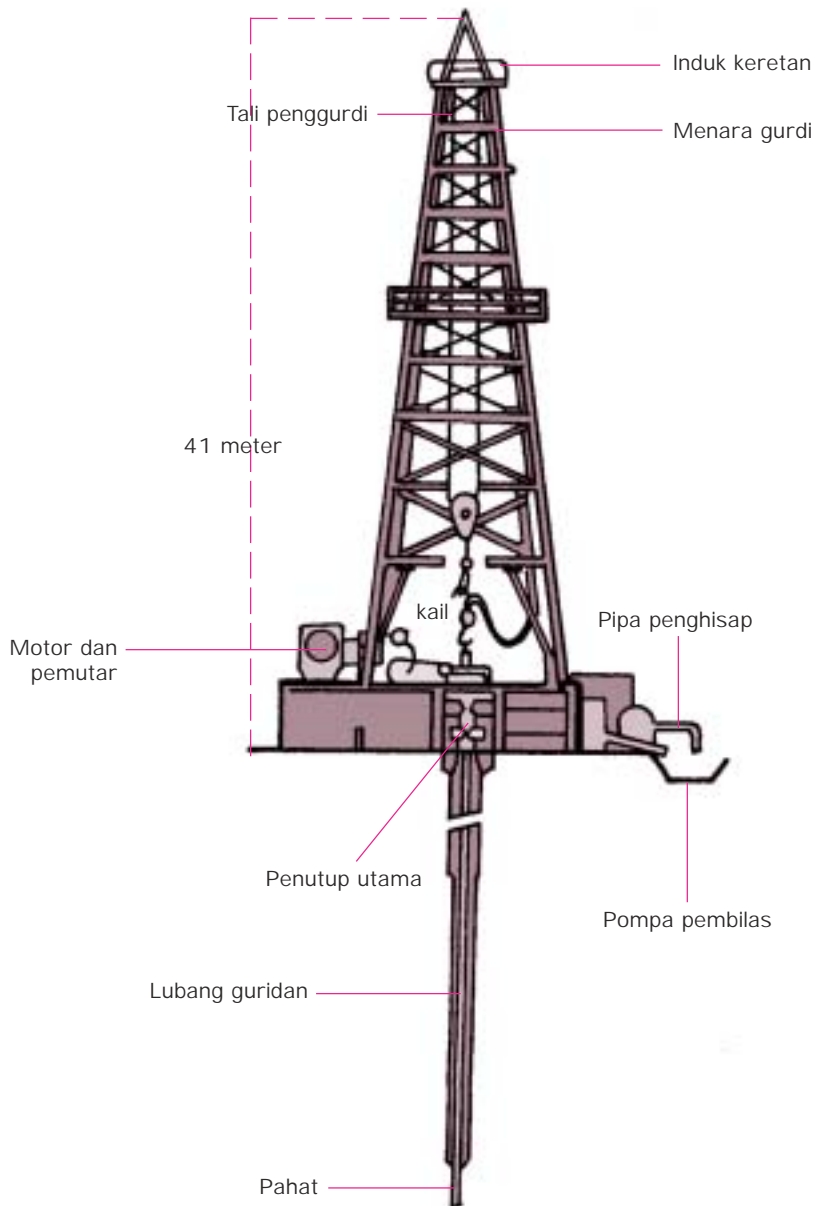
Gambar 2.4 Cara mengetahui adanya lengkungan-lengkungan antiklinal di dalam kulit bumi

Cara kerjanya:

1. Dinamit (D) diledakkan pada lubang dalam tanah sehingga terjadi gempa kecil.
2. Gelombang getaran merambat, sebagian dipantulkan ke permukaan bumi oleh lapisan keras (A dan B) dan dicatat oleh seismograf sebanyak 12 buah dipusatkan pada truk pencatat (2). Catatan pada truk pencatat menunjukkan waktu yang dibutuhkan gelombang getaran menempuh jarak antara titik ledakan (D) ke lapisan-lapisan keras dan ke seismograf.
3. Akhirnya akan diketahui dalamnya lapisan keras yang memantulkan gelombang getaran. Selain itu, akan diketahui lapisan antiklinal tempat terkumpulnya minyak bumi.

2) Eksploitasi

Setelah dilakukan eksplorasi (penyelidikan) maka dilakukan eksploitasi (pengambilan minyak bumi dari dalam tanah melalui pengeboran). Amatilah gambar 2.5. berikut ini!



Gambar 2.5 Alat pengeboran minyak bumi

Cara kerjanya:

1. Motor dihidupkan, maka pahat pada pipa pengebor berputar, keluarlah gas melalui pipa lebih dulu kemudian ditampung. Setelah itu, keluarlah lumpur minyak buminya melalui pipa yang lainnya. Kemudian, disalurkan ke pabrik pengolahan (kilang minyak) melalui pipa. Setelah itu, baru diolah di pabrik.

2. Pengolahan minyak bumi adalah dengan cara sebagai berikut.
 - a. *Pemecahan (cracking)*
Pengolahan dengan cara temperatur dan tekanan yang tinggi agar mendapatkan bensin sebanyak-banyaknya.
 - b. *Penyulingan (destilasi)*
Pengolahan dengan cara minyak mentah disalurkan ke dalam ketel-ketel yang berderet, dengan panas yang berbeda pada tiap-tiap ketel, dari terendah sampai terpanas. Setelah itu akan didapatkan:
 - 1) pada ketel I, yaitu bensin;
 - 2) pada ketel II, yaitu kerosin (minyak tanah);
 - 3) pada ketel III, yaitu solar;
 - 4) pada ketel IV, yaitu vaselin, parafin (untuk bahan plastik), dan aspal.
 - c. *Pengembunan (kondensasi)*
Pengolahan dengan cara menemukan minyak mentah dengan temperatur tinggi sehingga bensin, kerosin, dan solar menguap. Kemudian, uap tersebut diberi temperatur rendah sehingga terjadi pengembunan. Pengembunan yang pertama keluar dari pipa adalah solar. Setelah itu, parafin dan pengembunan terakhir adalah bensin.
 - d. *Pemurnian (rafinase)*
Bensin-bensin yang telah disuling tadi masih kotor karena mengandung harpus (kotoran pada bensin terlihat melayang-layang). Untuk membersihkannya, bensin di dalam pabrik dicampur dengan asam belerang sehingga bersenyawa dengan harpus tadi. Akibatnya, menjadi bensin bersih dan daya bakarnya tinggi.
 - e. *Katalisasi*
Pengolahan minyak dengan menggunakan katalisator, yaitu dengan proses kimia, tidak memerlukan tekanan dan temperatur tinggi. Berdasarkan cara pengolahan a sampai e, dari pengolahan minyak bumi akan didapatkan:
 - a. bensol, sebagai bahan bakar pesawat terbang;
 - b. gasolin (bensin), sebagai bahan bakar motor dan mobil;
 - c. solar, sebagai bahan bakar diesel dan kapal;
 - d. kerosin, sebagai bahan bakar keperluan rumah tangga, kompor, dan traktor;
 - e. residu, dapat dibuat minyak pelumas, vaselin, parafin (bahan untuk plastik dan lilin), dan aspal.

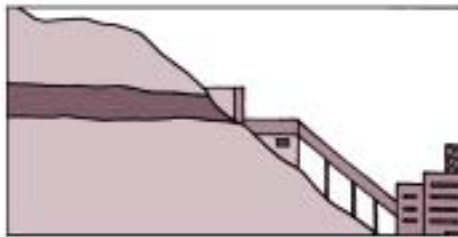
b. Batu Bara

Cara penambangan batu bara, amatilah gambar-gambar 2.6 berikut ini!



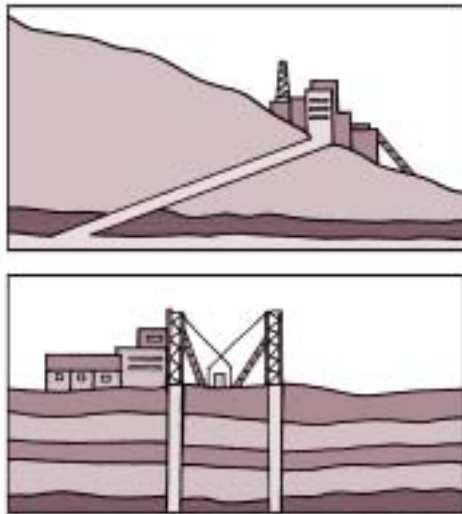
- a) Penambangan terbuka (*surface mine*)

Penambangan ini dilakukan apabila lapisan batu baranya ditutupi lapisan yang tipis saja.



- b) Penambangan di atas permukaan (*drift mine*)


Penambangan ini dilakukan apabila lapisan batu bara terletak di bawah bukit, tetapi kalau diukur dari permukaan tanah justru terletak di atas.



Sumber: *Petroleum and Petroleum Refining*

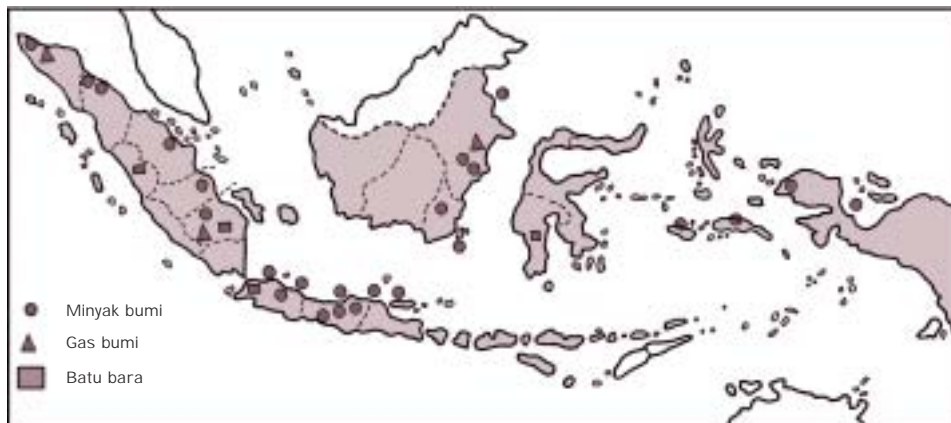
Gambar 2.6
Beberapa cara penambangan batu bara

- c) Penambangan jauh (*slope mine*)
Penambangan ini dilakukan apabila batu bara terletak jauh di bawah bukit, maka dibuat terowongan miring.
- d) Penambangan dalam (*shaft mine*)
Penambangan ini dilakukan apabila lapisan batu bara berada di bawah timbunan lapisan-lapisan lain sampai beratus-ratus meter tebalnya. Cara penambangannya adalah dengan membuat terowongan tegak lalu mendatar jauh di bawah permukaan bumi.

 = lapisan batu bara

4. Persebaran Usaha Pertambangan di Indonesia

Amatilah gambar 2.7! Dengan mengamati peta tersebut maka dapat diketahui bahwa persebaran pertambangan di Indonesia adalah sebagai berikut.



Sumber: *Atlas Indonesia dan dunia (ada sedikit perubahan data dari penulis)*

Gambar 2.7
Peta Pertambangan dan Kilang Minyak Bumi, Gas Bumi, dan Batu Bara di Indonesia

- a. Daerah pertambangan dan kilang minyak bumi terdapat di:
 - 1) Sumatera: Aceh (Langsa), Riau (Minas, Duri, Perdata, Lirik), Jambi, Sumatera Selatan (Pendopo, Prabumulih), dan Sumatera Utara (Pangkalan Brandan);
 - 2) Jawa: Jawa Barat (Karang Ampel, Bongas), Jawa Tengah (Cepu, Blora, Cilacap/kilang minyak impor), Jawa Timur (Wonokromo, Delta Sungai Brantas), dan sepanjang pantai utara Pulau Jawa;
 - 3) Kalimantan: Kalimantan Selatan (Tanjung), dan Kalimantan Timur (Sangasana, Sengata, Tarakan dan Pulau Bunyu);
 - 4) Maluku: Pulau Buru dan Pulau Seram (Bula);
 - 5) Irian Jaya (Papua): Sorong dan sekitarnya, Wasior (kota di Tanjung Teluk Cenderawasih).
- b. Daerah persebaran penghasil gas alam, yaitu:
 - 1) Sumatera: Aceh (Lok Nga, Arun di Blang Lancang atau Lhokseumawe), Sumatera Selatan (Plaju, Sungai Gerong);
 - 2) Kalimantan: Kalimantan Timur (Badal, Bontang).
- c. Daerah persebaran penghasil batu bara, yaitu:
 - 1) Sumatera: Sumatera Barat (Ombilin, pusatnya Sawah Lunto), Sumatera Selatan (Bukit Asam, pusatnya Tanjung Enim).
 - 2) Kalimantan: Kalimantan Timur (Tenggarong, sepanjang Sungai Berau dekat Samarinda) dan Kalimantan Selatan (Pulau Laut).
 - 3) Sulawesi: Sulawesi Selatan (Makassar).

TUGAS 3

1. Catatlah jenis-jenis sumber daya alam yang ada di daerahmu, misalnya:
 - a. Pertanian
 - b. Peternakan
 - c. Energi
 - d. dan seterusnya
2. Kumpulkan pada guru geografimu dalam bentuk laporan diketik atau ditulis tangan!
3. Diskusikan hasilnya di dalam kelas!

C. Pemanfaatan Sumber Daya Alam Secara Arif

Lingkungan kita merupakan sumber daya. Oleh karena itu, kita harus memanfaatkannya. Akan tetapi, pemanfaatannya harus kita lakukan dengan bijaksana. Tujuannya agar daya dukungnya yang berkelanjutan dapat dipelihara untuk dapat menjamin tingkat hidup yang makin tinggi.

Komisi sedunia untuk lingkungan dan pembangunan mengemukakan bahwa pembangunan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan kita sekarang diharuskan untuk tidak mengurangi kemampuan generasi yang akan datang memenuhi kebutuhan mereka. Pernyataan tersebut mempunyai wawasan jangka panjang antargenerasi. Untuk itulah pengelolaan sumber daya alam harus berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Pembangunan adalah keadaan dinamis mengubah keadaan, mengolah sumber daya alam, dan merombak sistem nilai masyarakat ke tingkat kemajuan. Oleh karena pembangunan mengubah keadaan dan bersifat jangka panjang maka ada dua hal yang menjadi sangat penting, yaitu:

1. memelihara kelestarian sumber daya alam agar dapat digunakan terus-menerus menopang pembangunan jangka panjang;
2. memelihara kemantapan arah pembangunan agar tetap tertuju pada peningkatan kualitas hidup dengan ciri-ciri peningkatan kesejahteraan, kecerdasan kehidupan, dan keadilan sosial.

Peningkatan manfaat dapat dilakukan dengan menaikkan efisiensi penggunaan sumber daya, tanpa menaikkan jumlah sumber daya yang kita pakai. Daur ulang termasuk usaha menaikkan efisiensi penggunaan sumber daya. Ketentuan akan sumber daya semakin meningkat karena kenaikan kebutuhan yang disebabkan oleh kenaikan jumlah penduduk. Usaha pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan dan berkelanjutan sangat penting untuk sumber daya yang dapat diperbarui dan tak dapat diperbarui.

1. Pengelolaan Sumber Daya Alam Berwawasan Lingkungan

Pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan sangat penting karena alasan-alasan berikut ini.

- a. Pengelolaan sumber daya alam yang tak dapat diperbarui yang dilakukan dengan eksploitasi secara terus-menerus akan mempertinggi risiko habisnya sumber daya alam itu.

- b. Penggunaan sumber daya alam dalam jumlah yang makin besar pada umumnya akan memperbesar masalah pencemaran. Pencemaran itu akan mengurangi kemampuan lingkungan sehingga mengurangi kemampuan sumber daya alam untuk memperbaiki diri. Untuk mengurangi pencemaran dan penyusutan sumber daya alam, usaha yang baik adalah melakukan daur ulang.
- c. Agar sumber daya alam dapat tersedia dalam waktu yang lama maka harus dicari sumber alternatif atau pengganti. Hal ini dapat terlaksana apabila ada keanekaragaman sumber daya alam.
- d. Untuk melestarikan lingkungan maka harus melestarikan sumber daya alam juga. Dalam UU RI No. 4 Tahun 1982 dinyatakan bahwa sumber daya adalah unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya manusia, sumber daya alam hayati, sumber daya nonhayati, dan sumber daya buatan. Itulah sebabnya melestarikan sumber daya alam sangat erat kaitannya dengan kelestarian lingkungan.

Pelestarian sumber daya alam itu sangat penting karena nilainya akan relatif tetap, tidak akan cepat habis. Selain itu manfaat lingkungan dapat diperbesar dan risiko bagi lingkungan dapat diperkecil. Hasilnya, pemenuhan kebutuhan hidup manusia akan lebih terjamin karena pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan.

Pelestarian dalam pengelolaan sumber daya alam adalah melestarikan daya dukung lingkungan yang dapat menopang kebutuhan akan kehidupan makhluk hidup. Adapun pembangunan dalam pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan adalah:

- a. upaya sadar dan terencana menggunakan dan mengelola sumber daya alam secara bijaksana;
- b. dalam pembangunan yang berkesinambungan;
- c. untuk meningkatkan mutu hidup.

Dengan demikian, *Pembangunan Berwawasan Lingkungan* mengandung pengertian bahwa upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat dilakukan sekaligus dengan melestarikan lingkungan hidup agar tetap dapat menunjang pembangunan secara berkesinambungan. Hal ini berarti bahwa pelaksanaan suatu kegiatan wajib diikuti dengan upaya mencegah dan menanggulangi pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup. Pembangunan yang berwawasan lingkungan ini mulai dilaksanakan di Indonesia pada tahun tujuh puluhan.

Ada tiga sebab perlunya penanganan secara serius masalah lingkungan hidup di Indonesia, yaitu sebagai berikut:

- a. Masalah lingkungan hidup di Indonesia di berbagai tempat mulai kehilangan keseimbangan. Faktor penyebab tidak adanya keseimbangan adalah:
 - 1) adanya ledakan penduduk sehingga jumlah penduduk bertambah banyak;
 - 2) pemanfaatan sumber daya alam yang tidak menghiraukan kelestariannya.
- b. Pemanfaatan, pemeliharaan, dan kelestarian lingkungan harus dapat diwariskan kepada generasi yang akan datang. Itulah sebabnya sumber daya alam yang diolah secara berkesinambungan dalam proses pembangunan jangka panjang harus dapat dirasakan dari generasi ke generasi berikutnya.
- c. Membangun masyarakat Pancasila, yaitu memuat ciri-ciri hubungan, baik manusia dengan Tuhan, manusia dengan manusia, dan manusia dengan alam.

Secara keseluruhan, *tujuan pembangunan lingkungan* adalah membangun manusia Indonesia yang utuh, seimbang dan selaras sehingga memberikan gambaran kualitas hidup yang lebih mantap. Semua itu dapat dicapai apabila ada kesungguhan dan perlindungan terhadap flora dan fauna, berbagai pegunungan, bukit, gunung, sungai, hutan dan segala isinya. Potensi hutan yang sangat berlimpah di tanah air kita ini perlu dikelola sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh manfaat yang sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat secara merata.

2. Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan

a. Pengelolaan Sumber Daya Pertambangan

Pembangunan ekonomi yang mengolah kekayaan bumi Indonesia, seperti pertambangan harus senantiasa memperhatikan bahwa pengelolaan sumber daya di samping untuk memberi manfaat masa kini, dan menjamin kehidupan masa depan. Dengan demikian, tugas pokok sektor pertambangan adalah:

- 1) melaksanakan pengelolaan sumber daya alam secara hemat dan optimal, serta sistem penambangan yang berwawasan lingkungan;
- 2) pembangunan pertambangan diarahkan untuk menghasilkan bahan tambang sebagai bahan baku bagi industri dalam negeri;
- 3) menciptakan lapangan kerja yang sebesar-besarnya;
- 4) membawa manfaat bagi pengembangan wilayah, pembangunan daerah, dan peningkatan taraf hidup rakyat;

- 5) memberikan nilai tambah bagi kesejahteraan rakyat;
- 6) meningkatkan penerimaan negara dan devisa;
- 7) meningkatkan dan meratakan pembangunan ke seluruh wilayah;
- 8) peningkatan ketahanan nasional dan kemampuan bangsa untuk melaksanakan pembangunan yang berkelanjutan.

b. Pengelolaan Sumber Daya Tanah

Pengelolaan sumber daya tanah adalah dengan cara:

- 1) menjaga erosi tanah dengan cara pembuatan sengkedan pada tanah miring;
- 2) menjaga longsor tanah dengan cara penanaman tanaman keras berakar tunggal pada lereng-lereng;
- 3) agar tanah tetap subur diusahakan tanaman bergilir, misalnya setelah tanam padi kemudian ditanam jagung atau palawija, demikian sebaliknya;
- 4) agar tanah tidak kehabisan bahan hara, sebaiknya jangan diusahakan untuk tanaman satu jenis saja, misalnya tanah hanya ditanami jagung saja sehingga tanahnya makin kurus;
- 5) sebaiknya digunakan pupuk kandang (kotoran hewan) dan pupuk organik (dari tumbuh-tumbuhan), misalnya daun kemlandingan (lamtoro gung) daripada pupuk kimia.

c. Pengelolaan Sumber Daya Air

Pengelolaan sumber daya air, dilaksanakan sebagai berikut:

- 1) menjaga sumber daya air jangan sampai tercemar oleh zat kimia, minyak, maupun limbah buangan pabrik dan rumah tangga;
- 2) menjaga kelestarian hutan agar mata air tetap mengalir, terutama hutan-hutan di pinggir sungai maupun di daerah hulu;
- 3) pembuatan sumur bor (artesis) harus diatur kedalamannya agar persediaan air dalam tanah tidak cepat habis;
- 4) industri-industri yang banyak menggunakan air, sebelum limbahnya dibuang harus dibersihkan dulu agar zat-zat polutannya hilang;
- 5) membuat tempat-tempat resapan air yang dapat menampung air sebagai persediaan musim kemarau;
- 6) membuang zat kimia minyak pelumas tidak di sembarang tempat, sebab dapat mengotori air permukaan maupun air tanah.

d. Pengelolaan Sumber Daya Udara

Pengelolaan sumber daya udara, antara lain dengan cara:

- 1) pabrik yang banyak mengeluarkan asap, sebaiknya memakai cerobong asap yang tinggi agar tidak mengotori udara di sekitar pabrik;
- 2) mengadakan penghijauan di kota-kota, di pinggir jalan, ataupun pada tanah kosong agar udara dapat tersaring bersih;
- 3) membakar sampah tidak di sembarang tempat (asap mengotori udara), kalau memungkinkan sampah organik diolah menjadi pupuk dan sampah plastik didaur ulang;
- 4) membangun industri jauh dari lokasi permukiman penduduk karena dikhawatirkan polusi udara mempengaruhi kesehatan penduduk;
- 5) mengendalikan kendaraan bermotor agar tidak terlalu padat sehingga mengakibatkan macet dan asap kendaraan bermotor semakin banyak (untuk mengurangi kepadatannya, dibuat jalan alternatif maupun jalan layang atau jalan bebas hambatan);
- 6) mencari bahan bakar pengganti yang sedikit mengeluarkan asap untuk menghindari polusi udara dari bahan-bahan beracun.

Dari uraian di atas, diambil kesimpulan bahwa agar dapat dimanfaatkan sumber daya berkelanjutan terus-menerus dari generasi ke generasi, maka:

- 1) penggunaannya jangan berlebihan, harus irit, dan tidak boros;
- 2) dicarikan bahan bakar alternatif (pengganti minyak) karena minyak makin lama akan habis;
- 3) diciptakan mesin berteknologi tinggi, tetapi penggunaan bahan bakarnya sedikit dan bebas dari polutan.

Pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan, dapat pula dengan melakukan daur ulang barang-barang bekas sehingga dapat dimanfaatkan lagi, misalnya:

- 1) barang-barang bekas dari plastik dapat diolah menjadi ember, alat rumah tangga, dan sebagainya;
- 2) koran bekas, buku bekas, karton dapat diolah kembali menjadi kertas (dihancurkan menjadi bubur kertas lalu diolah menjadi kertas);
- 3) ban mobil dan motor dapat diolah kembali atau divulkanisir sehingga dapat dipakai lagi;
- 4) besi rongsokan dan aluminium dapat diolah kembali menjadi besi dan aluminium;
- 5) botol minuman bekas dapat diolah kembali menjadi botol daur ulang yang dapat dimanfaatkan kembali.

3. Pemanfaatan Sumber Daya Alam Berdasarkan Prinsip Eko-efisiensi

Eko-efisiensi adalah manajemen bisnis yang memadukan efisiensi ekonomi dan efisiensi lingkungan (Otto Soemarwoto, 1998). Dengan demikian, prinsip eko-efisiensi adalah bila kita memanfaatkan sumber daya alam untuk mendapat keuntungan sekaligus menguntungkan lingkungan.

Pemanfaatan sumber daya alam juga dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran. Akan tetapi, diusahakan agar pencemaran dapat dikurangi sekecil-kecilnya. Penyebab pencemaran adalah limbah. *Limbah* adalah materi yang terbuang dan tidak habis dalam proses produksi sehingga merupakan buangan yang kotor. Untuk mengurangi limbah maka harus dapat ditingkatkan efisiensi proses produksi. Bahan baku berkurang sehingga biaya produksi pun berkurang. Hal ini memungkinkan keuntungan meningkat dan dampak negatif terhadap lingkungan juga menurun. Oleh karena itu, efisiensi produksi mengakibatkan:

- a. meningkatkan keuntungan dalam usaha;
- b. menurunkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Untuk mengurangi jumlah limbah yang banyak agar proses produksi lebih bersih digunakanlah *teknologi eko-efisiensi*. Teknologi eko-efisiensi adalah teknologi yang diterapkan dalam industri. Teknologi ini menguntungkan industri dan tidak merugikan lingkungan, misalnya penerapan pengendalian hama terpadu dalam pertanian.

Pengendalian hama terpadu dengan penggunaan pestisida (racun hama) dipadukan dengan cara lain, yaitu:

- a. pengembangan varietas unggul yang tahan terhadap hama;
- b. cara bertanam bergiliran;
- c. waktu bertanam dilaksanakan serempak. Hal tersebut bertujuan agar tanaman tidak akan habis dimakan oleh hama pemangsa tanaman.

Keuntungan Pengendalian Hama Terpadu (PHT), antara lain:

- a. menurunkan penggunaan pestisida sebesar 60%;
- b. menurunkan biaya produksi 50% sehingga hasil pertanian naik dan keuntungan petani bertambah;
- c. berkurangnya pencemaran oleh pestisida.

Eko-efisiensi ini harus dimulai sejak dini, yaitu:

- a. pengelolaan rumah tangga yang baik, misalnya pencatatan bahan kebutuhan sehingga tidak ada bahan yang menjadi kadaluwarsa;

- b. penjagaan dan pembuatan gudang yang baik, jangan sampai atapnya bocor maupun banjir oleh air hujan sehingga bahan-bahan yang disimpan di dalam gudang tidak akan rusak;
- c. mencegah terjadinya kebocoran pipa air yang akan merugikan negara maupun masyarakat;
- d. mencegah kebocoran aliran listrik yang merugikan negara maupun masyarakat;
- e. mencegah kebocoran pipa minyak sehingga minyak tidak akan tercecceer karena dapat mengakibatkan pencemaran limbah.

Semua hal di atas dapat terlaksana, bila manusia cermat dan berdisiplin dalam kehidupannya. Industri dapat menerapkan eko-efisiensi dengan memodifikasi proses dan peralatannya, meskipun biayanya lebih tinggi. Sebaiknya, eko-efisiensi dimulai pada tahap perencanaan, meskipun harga beli pabrik yang lebih mahal daripada pabrik tua yang mencemarkan lingkungan. Prinsip eko-efisiensi menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan yang baik akan menguntungkan masyarakat maupun usahawan. Pada teknologi eko-efisiensi diperlukan juga biaya untuk pembangunan instalasi pengolahan limbah dan pengoperasiannya. Namun, kapasitas instalasi itu lebih kecil dan biaya pengoperasiannya juga lebih rendah karena jumlah limbah yang terbentuk lebih sedikit.

Di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air Pasal 1, Ayat 5, dinyatakan sebagai berikut: "Beban pencemaran dinyatakan dalam satuan, jumlah parameter pencemaran, biasanya sebagai satuan berat, atau untuk aliran air, atau limbah dinyatakan dalam satuan jumlah parameter pencemaran per satuan waktu. Beban pencemaran dapat ditentukan dengan mengukur kadar parameter pencemaran dan volume atau debit aliran air atau limbah yang bersangkutan".

Nilai beban pencemaran tersebut dihitung dengan perkalian antara kadar dan volume atau debit aliran setelah satuan volumenya disesuaikan.

Contoh perhitungan:

Dari pengukuran didapat konsentrasi padatan tersuspensi adalah 1 mg/liter dan debit aliran limbah sebesar 10 meter³/menit. Debit aliran limbah setelah penyesuaian satuan volume adalah 10 x 1.000 liter/menit (karena 1 m³ = 1.000 liter).

Maka *beban pencemaran* padatan tersuspensi dari limbah tersebut adalah:
 = 10 x 1.000 (liter/menit) x 1 (mg/liter)
 = 10.000 mg/menit.

Daya tampung beban pencemaran ditentukan dengan teknik dan metoda tertentu berdasarkan data kondisi kualitas dan kuantitas air serta baku mutu air pada suatu sumber air tertentu. Daya tampung beban pencemaran dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam perizinan pembuangan limbah cair ke sumber air yang bersangkutan. Jika beban pencemaran dari limbah-limbah yang dibuang melebihi daya tampung beban pencemaran air pada sumber air tersebut maka besar kemungkinan air tersebut akan mengalami pencemaran.

TUGAS 4

1. Cobalah perhatikan pengelolaan sumber daya alam di daerahmu! Apakah cara pengelolaannya sudah berwawasan lingkungan?
2. Hal yang perlu dicatat, yaitu disesuaikan dengan sumber daya alam yang ada di daerahmu, misalnya tentang:
 - a. pengelolaan sumber daya pertambangan
 - b. pengelolaan sumber daya tanah
 - c. pengelolaan sumber daya air
 - d. pengelolaan sumber daya udara
3. Susunlah dalam bentuk laporan dan serahkan kepada guru geografimu!
4. Diskusikan hasilnya di dalam kelas!

Kata Kunci

- Sumber daya alam
- Pertanian
- Peternakan
- Perikanan
- Perkebunan
- Sumber daya energi
- Sumber daya mineral
- Mineral logam
- Mineral bukan logam
- Eksplorasi minyak bumi
- Eksploitasi minyak bumi
- Pembangunan
- Pembangunan berwawasan lingkungan
- Bersawah
- Ladang
- Kebun
- Pertanian tanaman pangan
- Ternak besar
- Ternak kecil

-
- Ternak unggas
 - Perikanan laut
 - Perikanan darat
 - Perkebunan besar
 - Perkebunan kecil (rakyat)
 - Sumber daya tanah
 - Sumber daya air
 - Sumber daya udara
 - Eko-efisiensi
 - Teknologi eko-efisiensi
-

RANGKUMAN

1. Sumber daya alam dapat dibedakan menjadi 4, yaitu berdasarkan wujudnya, berdasarkan proses terbentuknya, berdasarkan nilai ekonominya atau kegunaannya, dan berdasarkan sifat keberadaannya atau pengelolaannya.
 2. Berdasarkan jenisnya, sumber daya alam dapat digolongkan menjadi 2, yaitu sumber daya alam yang dapat diperbarui dan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui.
 3. Sumber daya alam yang dapat diperbarui, meliputi pertanian, peternakan, perikanan, perkebunan, dan kehutanan.
 4. Pertanian, meliputi bersawah, ladang, huma, kebun, dan pertanian tanaman pangan.
 5. Peternakan, meliputi ternak besar, ternak kecil, ternak unggas.
 6. Perikanan, meliputi perikanan laut dan perikanan darat.
 7. Perkebunan, meliputi perkebunan besar dan perkebunan kecil.
 8. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui, meliputi sumber daya energi dan sumber daya mineral.
 9. Pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan sangat penting karena apabila dieksploitasi terus-menerus akan habis; memperbesar pencemaran; mencari sumber daya alternatif atau pengganti; dan untuk melestarikan lingkungan harus melestarikan sumber daya alam.
 10. Pembangunan dalam pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan adalah upaya sadar dan berencana menggunakan dan mengelola sumber daya alam secara bijaksana; dalam pembangunan yang berkesinambungan; dan untuk meningkatkan mutu hidup.
 11. Tujuan pembangunan adalah membangun manusia Indonesia yang utuh, seimbang dan selaras sehingga memberikan gambaran kualitas hidup yang lebih mantap.
 12. Pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan, meliputi pengelolaan sumber daya pertambangan, tanah, air, dan udara.
-

-
13. Pemanfaatan sumber daya alam berdasarkan prinsip eko-efisiensi. Eko-efisiensi adalah manajemen bisnis yang memadukan efisiensi ekonomi dan efisiensi lingkungan. Teknologi eko-efisiensi adalah teknologi yang diterapkan dalam industri yang menguntungkan hasil industri dan tidak merugikan lingkungan.
 14. Eko-efisiensi dimulai dengan mengelola rumah tangga yang baik, menjaga dan membuat gudang yang baik, mencegah kebocoran pipa air, kebocoran aliran listrik, dan kebocoran pipa minyak.
-

Evaluasi Akhir Bab

A. Tulis jawaban soal-soal berikut ini pada buku tulismu!

1. Ciri khas flora Kawasan Tanjung (Cape) memiliki tumbuhan
 - A. eucalyptus
 - B. acacia
 - C. bit
 - D. nothofagus
 - E. tundra
2. Afrika, Indo-Malaysia, dan Polinesia termasuk flora Kawasan. . . .
 - A. Neotropis
 - B. Boreal
 - C. Antartika
 - D. Paleotropis
 - E. Cape
3. Hutan hujan tropis di Indonesia, terdapat di
 - A. Kalimantan, Sulawesi
 - B. Sumatera, Sulawesi
 - C. Sumatera, Kalimantan
 - D. Sulawesi, Nusa Tenggara
 - E. Kalimantan, Nusa Tenggara
4. Wilayah zoogeografis yang meliputi Australia dan Asia Tenggara (Indonesia), termasuk fauna wilayah
 - A. Oriental
 - B. Ethiopia
 - C. Neotropis
 - D. Paleartik
 - E. Neartik

5. Bunga *Rafflesia Arnoldi* (bunga terbesar di dunia) dan bunga *Amorphophallus Titanium* (bunga bangkai atau bunga tertinggi di dunia) terdapat di
 - A. Papua
 - B. Sulawesi
 - C. Kalimantan
 - D. Jawa
 - E. Sumatera

6. Flora di daerah Peralihan terdapat di daerah
 - A. Sumatera
 - B. Jawa
 - C. Kalimantan
 - D. Sulawesi
 - E. Papua

7. Badak bercula satu terdapat di
 - A. Sumatera
 - B. Jawa
 - C. Kalimantan
 - D. Sulawesi
 - E. Irian atau (Papua)

8. Sawah yang memperoleh pengairan dari pengairan teknis yang airnya berasal dari danau buatan dengan saluran air yang teratur, disebut sawah
 - A. bencah
 - B. tadah hujan
 - C. non-irigasi
 - D. lebak
 - E. irigasi

9. Jenis tanaman jagung yang umur tanaman hingga panennya paling pendek dan hasil panen per hektarnya paling banyak adalah jenis atau varietas
 - A. Metro
 - B. Harapan
 - C. Bogor Coposit
 - D. Permadi
 - E. Bastar Kuning

10. Ketela pohon atau ubi kayu berasal dari
 - A. Afrika
 - B. Spanyol
 - C. India
 - D. Indonesia
 - E. Brasil

11. Jenis Sapi Zebu yang ada di Indonesia didatangkan dari...
 - A. Belanda
 - B. India
 - C. Australia
 - D. Selandia Baru
 - E. Amerika Serikat

12. Kambing Benggala yang ada di Indonesia didatangkan dari
- A. Pakistan
 - B. India
 - C. Inggris
 - D. Selandia Baru
 - E. Australia
13. Pembudidayaan perikanan darat di air payau meliputi perikanan di
- A. tambak, rawa air tawar
 - B. tambak, rawa pasang surut
 - C. tambak, karamba
 - D. keramba, danau alam
 - E. karamba, rawa pasang surut
14. Ikan Terubuk banyak ditangkap di perairan.
- A. Cilacap (Jawa Tengah)
 - B. Pantai Jawa Barat
 - C. Ambon
 - D. Selat Malaka
 - E. Bitung (Sulawesi Utara)
15. Melasse atau tetes, yaitu sirup air tebu sisa pengolahan gula yang dapat digunakan untuk membuat bahan-bahan berikut ini, *kecuali*
- A. vetsin (bumbu masak)
 - B. alkohol
 - C. minuman keras
 - D. spirtus
 - E. gula-gula
16. Kelapa sawit berasal dari
- A. Pantai Guinea
 - B. Brasil
 - C. India
 - D. Spanyol
 - E. Peru
17. Kopi berasal dari
- A. Afrika
 - B. Brasil
 - C. Eropa
 - D. India
 - E. Cina

18. Pabrik teh terbesar di dunia terdapat di
- Beijing (RRC)
 - Calcuta (India)
 - Colombo (Sri Lanka)
 - Rancabali (Jawa Barat)
 - London (Inggris)
19. Tanaman coklat sampai di Indonesia melalui Filipina berasal dari
- Amerika Serikat
 - Amerika Tengah
 - Amerika Selatan
 - Afrika Barat
 - Afrika Selatan
20. Tanaman tembakau di Indonesia berasal dari
- India
 - Afrika
 - Kanada
 - Meksiko
 - Brasil
21. Di Indonesia terdapat tiga jenis cengkeh, yaitu
- Siputih, Sikotok, Zanzibar
 - Sihitam, Siputih, Sikotok
 - Sihitam, Sikotok, Zanzibar
 - Sihitam, Siputih, Zanzibar
 - Sihitam, Siputih, Madagaskar
22. Fungsi hutan untuk menahan bunga tanah yang hanyut dan erosi serta melindungi permukaan tanah lapisan atas, disebut fungsi
- klimalogis
 - strategis
 - orologis
 - estetika
 - hidrologis
23. Kayu eboni (hitam), kayu ekspor dihasilkan di
- Sumatera
 - Jawa
 - Kalimantan
 - Nusa Tenggara
 - Sulawesi
24. Bijih bauksit pertama kali ditemukan di Perancis di sebuah desa bernama

30. Manajemen bisnis yang memadukan efisiensi ekonomi dan efisiensi lingkungan, disebut. . . .
- A. lingkungan
 - B. lingkungan hidup
 - C. ekosistem
 - D. eko-efisiensi
 - E. bisnis ekonomi

B. Jawab soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas pada buku tulismu!

1. Sebutkan jenis-jenis ayam di Indonesia!
2. Apa saja yang termasuk perikanan darat air tawar?
3. Jelaskan istilah-istilah jenis karet di Indonesia berikut ini:
 - a. *Reclaimned rubber*
 - b. Karet sintetis
 - c. *Saghyz*
4. Sebutkan 3 macam jenis kelapa!
5. Sebutkan di mana saja daerah penghasil kopi di Indonesia!
6. Sebutkan apa saja yang dihasilkan hutan di Sumatera!
7. Sebutkan 4 hal yang dapat menyebabkan kerusakan hutan!
8. Jelaskan perbedaan LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) dengan LNG (*Liquefied Natural Gas*)!
9. Di mana saja terdapat pasir besi yang ditambang di permukaan bumi dengan jalan dikeruk ?
10. Setelah minyak bumi diolah, akan dihasilkan bahan-bahan berikut ini (tuliskan berurutan dari bahan yang daya bakarnya tinggi sampai yang terendah!)
11. Sebutkan pabrik semen yang ada di:
 - a. Sumatera Barat
 - b. Jawa Barat
 - c. Jawa Tengah
 - d. Jawa Timur
12. Apa yang dimaksud dengan pembangunan?
13. Apa yang dimaksud dengan pembangunan pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan?
14. Ada 3 sebab perlunya penanganan secara serius masalah lingkungan hidup di Indonesia. Sebutkan!
15. Sebutkan 5 tugas pokok sektor pertambangan!

Evaluasi Akhir Semester 1

A. Tulis jawaban soal-soal berikut ini pada buku tulismu!

- Berikut ini adalah penyebab kepunahan jenis ataupun varietas flora dan fauna tertentu, *kecuali* karena
 - berkurangnya luas lahan
 - kerusakan lahan
 - terjadinya gempa
 - perburuan fauna yang berlebihan
 - pencemaran industri
- Ciri khas flora Kawasan Australia, tumbuhannya didominasi oleh spesies
 - akasia, bit
 - eucalyptus, bit
 - eucalyptus, nothofagus
 - nothofagus, akasia
 - eucalyptus, akasia
- Amerika Utara, Eropa dan Asia Utara termasuk flora Kawasan. . . .
 - Neotropis
 - Boreal
 - Antartika
 - Paleotropis
 - Cape
- Hutan berdaun jarum (Konifer) terdapat di
 - Siberia
 - Yugoslavia
 - Rumania
 - Mongolia
 - Irlandia
- Flora di daerah Paparan Sunda meliputi flora di
 - Kalimantan, Sulawesi
 - Sumatera, Papua
 - Sumatera, Kalimantan
 - Kalimantan, Papua
 - Sulawesi, Papua
- Jenis fauna di Indonesia dibagi menjadi fauna
 - Asiatis, Peralihan, Australis
 - Paparan Sunda, Peralihan, Paparan Sahul
 - Paparan Sunda, Asiatis, Australis
 - Asiatis, Paparan Sahul, Australis
 - Paparan Sunda, Paparan Sahul, Australis

7. Fauna khas Irian (Papua), yaitu
- A. nuri, gajah, ker, rusa
 - B. cenderawasih, badak, ajag, harimau
 - C. maleo, anoa, ker, gajah
 - D. seleropages, ceratodus, ker, gajah
 - E. kasuari, seleropages, ceratodus, kangguru kecil
8. Berikut ini adalah jenis burung yang dilindungi, *kecuali*
- A. beo
 - B. kasuari
 - C. burung alap-alap
 - D. perkutut
 - E. burung kipas biru
9. Transmigrasi yang pembiayaannya sebagian ditanggung sendiri dan sebagian ditanggung pemerintah disebut transmigrasi
- A. umum
 - B. spontan
 - C. khusus
 - D. bedol desa
 - E. swakarsa
10. Transmigrasi yang seluruh biayanya ditanggung oleh transmigran, disebut transmigrasi
- A. umum
 - B. spontan
 - C. khusus
 - D. bedol desa
 - E. swakarsa
11. Transmigrasi yang dilakukan oleh penduduk seluruh desa beserta pejabat pemerintahan desa disebut transmigrasi
- A. umum
 - B. spontan
 - C. khusus
 - D. bedol desa
 - E. swakarsa
12. Transmigrasi yang diselenggarakan bersama antara Departemen Transmigrasi dengan instansi lain atau organisasi disebut transmigrasi
- A. umum
 - B. spontan
 - C. khusus
 - D. bedol desa
 - E. swakarsa
13. Perpindahan penduduk dari desa ke kota untuk menetap disebut
- A. emigrasi
 - B. urbanisasi
 - C. imigrasi
 - D. remigrasi
 - E. transportasi

14. Berikut ini adalah kualitas fisik penduduk, *kecuali*
- A. tingkat pemenuhan gizi
 - B. tingkat kematian
 - C. pendidikan
 - D. harapan hidup pada waktu lahir
 - E. tingkat kesehatan
15. Kualitas nonfisik penduduk meliputi
- A. pendidikan, latihan kerja, sikap
 - B. pendidikan, latihan kerja, tingkat kesehatan
 - C. latihan kerja, tingkat kesehatan, sikap
 - D. latihan kerja, tingkat kematian, sikap
 - E. tingkat kesehatan, tingkat kematian, sikap
16. Berikut ini adalah masalah pokok di bidang kependudukan di Indonesia, *kecuali*
- A. jumlah penduduk besar
 - B. persebaran penduduk tidak merata
 - C. komposisi penduduk tidak menguntungkan
 - D. mobilitas penduduk rendah
 - E. banyak yang mati karena bencana alam
17. Kebijakan pemerintah dalam upaya pengendalian penduduk adalah sebagai berikut
- A. menurunkan tingkat kelahiran, pengiriman TKI atau TKW
 - B. menurunkan tingkat kelahiran, persebaran penduduk
 - C. perbaikan kesehatan, industrialisasi
 - D. pembangunan perumahan, mengatasi pengangguran
 - E. mengatasi pengangguran, menciptakan lapangan kerja
18. Pengelompokan penduduk berdasarkan ciri-ciri tertentu, misalnya berdasarkan umur, jenis kelamin, agama dan sebagainya, disebut
- A. komposisi penduduk
 - B. dinamika penduduk
 - C. pertumbuhan penduduk
 - D. pertambahan penduduk
 - E. kepadatan penduduk

19. Perkembangan jumlah penduduk yang selalu bertambah dari tahun ke tahun disebut
- A. komposisi penduduk D. penambahan penduduk
 B. dinamika penduduk E. kepadatan penduduk
 C. pertumbuhan penduduk
20. Banyaknya bayi yang lahir setiap 1.000 penduduk tiap tahun, disebut
- A. Mortalitas D. Crude Death Rate
 B. Crude Birth Rate E. Fertilitas
 C. Specific Fertility
21. Jika dalam perhitungan tingkat kematian memperhatikan jenis kelamin dan golongan umur, disebut
- A. Mortalitas D. Specific Death Rate
 B. Crude Birth Rate E. In Fant Mortality Rate
 C. Crude Death Rate
22. Rumus penambahan penduduk, adalah
- A. $X = M - L$ D. $X = 1000 \times \frac{L}{P}$
 B. $X = L - M$ E. $X = 1000 \times \frac{M}{P}$
 C. $X = L - M + I - E$
23. Berdasarkan piramida penduduk, golongan umur tua, yaitu yang berusia. . . .
- A. 45 tahun ke atas D. 60 tahun ke atas
 B. 50 tahun ke atas E. 65 tahun ke atas
 C. 55 tahun ke atas
24. Rumus rasio ketergantungan (*dependency-ratio*) adalah
- A. $\frac{\text{Kelompok usia muda} + \text{Kelompok usia tua}}{\text{Kelompok produktif}} \times 100$
 B. $\frac{\text{Kelompok usia muda} + \text{Kelompok produktif}}{\text{Kelompok usia tua}} \times 100$
 C. $\frac{\text{Kelompok usia tua} + \text{Kelompok produktif}}{\text{Kelompok usia muda}} \times 100$
 D. $\frac{\text{Kelompok produktif}}{\text{Kelompok usia muda} + \text{Kelompok usia tua}} \times 1.000$
 E. $\frac{\text{Kelompok usia muda} + \text{Kelompok usia tua}}{\text{Kelompok produktif}} \times 1.000$

25. Perkiraan jumlah penduduk usia kerja di masa yang akan datang, disebut
- A. tenaga kerja
 - B. proyeksi penduduk
 - C. dinamika penduduk
 - D. kepadatan penduduk
 - E. lapangan pekerjaan
26. Sumber daya alam berdasarkan wujudnya meliputi sumber daya alam
- A. ekonomis, non-ekonomis, selalu tersedia
 - B. dapat diperbarui, tidak dapat diperbarui, lestari
 - C. mineral logam, mineral nonlogam, energi
 - D. fisik, biotik, lingkungan alam
 - E. padat, cair, gas
27. Sumber daya alam berdasarkan proses terbentuknya meliputi sumber daya alam
- A. ekonomis, non-ekonomis, selalu tersedia
 - B. diperbarui, tidak dapat diperbarui, lestari
 - C. mineral logam, mineral nonlogam, energi
 - D. fisik, biotik, lingkungan alam
 - E. padat, cair, gas
28. Sumber daya alam abiotik (fisik), meliputi sumber daya alam
- A. ekonomis, non-ekonomis, selalu tersedia
 - B. dapat diperbaharui, tidak dapat diperbaharui, lestari
 - C. mineral logam, mineral nonlogam, energi
 - D. fisik, biotik, lingkungan alam
 - E. padat, cair, gas
29. Berdasarkan nilai ekonominya atau kegunaannya sumber daya alam digolongkan menjadi sumber daya alam
- A. ekonomis non-ekonomis
 - B. ekonomis, cair
 - C. non-ekonomis, cair
 - D. cair, padat
 - E. logam, nonlogam
30. Sumber daya alam berdasarkan sifat keberadaannya meliputi sumber daya alam

- A. ekonomis, non-ekonomis, selalu tersedia
 - B. dapat diperbarui, tidak dapat diperbarui, lestari
 - C. mineral logam, mineral nonlogam, energi
 - D. fisik, biotik, lingkungan alam
 - E. padat, cair, gas
31. Tepung yang dibuat dari ketela pohon (ubi kayu) adalah. . . .
- A. tapioka
 - B. maizena
 - C. sintanola
 - D. terigu
 - E. sweetcorn
32. Berikut ini adalah daerah penghasil hortikultura (sayur-sayuran, buah-buahan, bunga-bunga) di Indonesia, *kecuali*
- A. Medan, Bandung, Semarang, Surabaya
 - B. Palembang, Banjarmasin, Jayapura, Makassar
 - C. Semarang, Surabaya, Solo, Yogyakarta
 - D. Brastagi, Lembang, Temanggung, Malang
 - E. Lembang, Temanggung, Malang, Yogyakarta
33. Hasil kawin silang antara kuda arab dengan kuda parsi dan mongol seperti berikut ini, *kecuali* kuda
- A. sandel
 - B. bima
 - C. batak
 - D. jawa
 - E. sunda
34. Yang termasuk hewan golongan ternak besar adalah
- A. kuda, sapi, kerbau
 - B. kuda, sapi, babi
 - C. sapi, kerbau, babi
 - D. sapi, kerbau, gajah
 - E. gajah, badak, jerapah
35. Udang laut besar dan mutiara banyak ditangkap di perairan
- A. Cilacap (Jawa Tengah)
 - B. Dobo (Maluku atau Kepulauan Aru)
 - C. Kepulauan Solor dan Alor
 - D. Kepulauan Kai (Maluku)
 - E. Bitung (Sulawesi Utara)
36. Perikanan tambak atau empang di Sumatera terdapat di pantai
- A. Barat Lampung
 - B. Barat Bengkulu
 - C. Barat Sumatera Barat
 - D. Utara Aceh
 - E. Barat Sumatera Utara

37. Jenis karet *Hevea Braziliensis* yang ada di Indonesia berasal dari
- | | |
|--------------|-------------|
| A. Kanada | D. Peru |
| B. Portugis | E. Brazilia |
| C. Argentina | |
38. Getah karet yang baru disadap berwarna putih dan cair, disebut
- | | |
|-------------|------------|
| A. coagulum | D. latex |
| B. sheet | E. blanket |
| C. krep | |
39. Tanaman teh yang ditanam di Indonesia berasal dari
- | | |
|-------------------|------------------|
| A. Afrika, Cina | D. Inggris, Cina |
| B. Afrika, India | E. India, Cina |
| C. Inggris, India | |
40. Tanaman cengkeh berasal dari
- | | |
|-------------|-------------------|
| A. Portugis | D. Filipina |
| B. India | E. Ambon (Maluku) |
| C. Meksiko | |
41. Hutan yang tumbuh-tumbuhannya bermacam-macam, disebut hutan. . . .
- | | |
|---------------|--------------|
| A. homogen | D. produksi |
| B. lindung | E. heterogen |
| C. suaka alam | |
42. Berikut ini adalah 4 tempat terjadinya akumulasi (terkumpulnya) minyak bumi, *kecuali*
- | | |
|-----------------------|--------------|
| A. antiklin | D. salt dome |
| B. stratigraphic trap | E. synklin |
| C. fault | |
43. Tembaga dicampur dengan kuningan akan menjadi
- | | |
|-------------|----------|
| A. baja | D. perak |
| B. seng | E. suasa |
| C. perunggu | |
44. Tembaga dicampur dengan emas akan menjadi
- | | |
|-------------|----------|
| A. baja | D. perak |
| B. seng | E. suasa |
| C. perunggu | |

45. Besi dicampur dengan mangan akan menjadi
- A. baja
 - B. seng
 - C. perak
 - D. suasa
 - E. tembaga

B. Jawab soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas pada buku tulismu!

1. Sebutkan faktor-faktor penyebab berkurangnya luas lahan!
2. Apa yang menjadi dampak kerusakan flora dan fauna terhadap kehidupan?
3. Sebutkan macam-macam hutan hujan tropik!
4. Di mana saja terdapat hutan musim di Indonesia?
5. Di negara mana saja terdapat tundra (padang lumut) di luar Indonesia?
6. Apa yang dimaksud dengan mobilitas penduduk? Sebutkan pula 2 macam mobilitas penduduk!
7. Apa yang dimaksud dengan sumber daya manusia dan demografi?
8. Sebutkan faktor-faktor yang menentukan ketenagakerjaan!
9. Apa saja kegunaan piramida penduduk?
10. Apa yang dimaksud dengan sumber daya alam (*natural resources*)?
11. Apa yang dimaksud dengan:
 - a. Sumber daya alam yang dapat diperbarui
 - b. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui
 - c. Sumber daya alam lestari (selalu tersedia)
12. Sebutkan apa saja yang termasuk pada pelaksanaan Panca Usaha Tani!
13. Apa saja yang termasuk ekstensifikasi pertanian?
14. Sebutkan pengendalian hama terpadu dengan penggunaan pestisida (racun hama), dipadukan dengan cara lain!
15. Apa keuntungan Pengendalian Hama Terpadu (PHT)?

Bab III

Pemanfaatan dan Pelestarian Lingkungan Hidup



Sumber: National Geographic Wallpaper

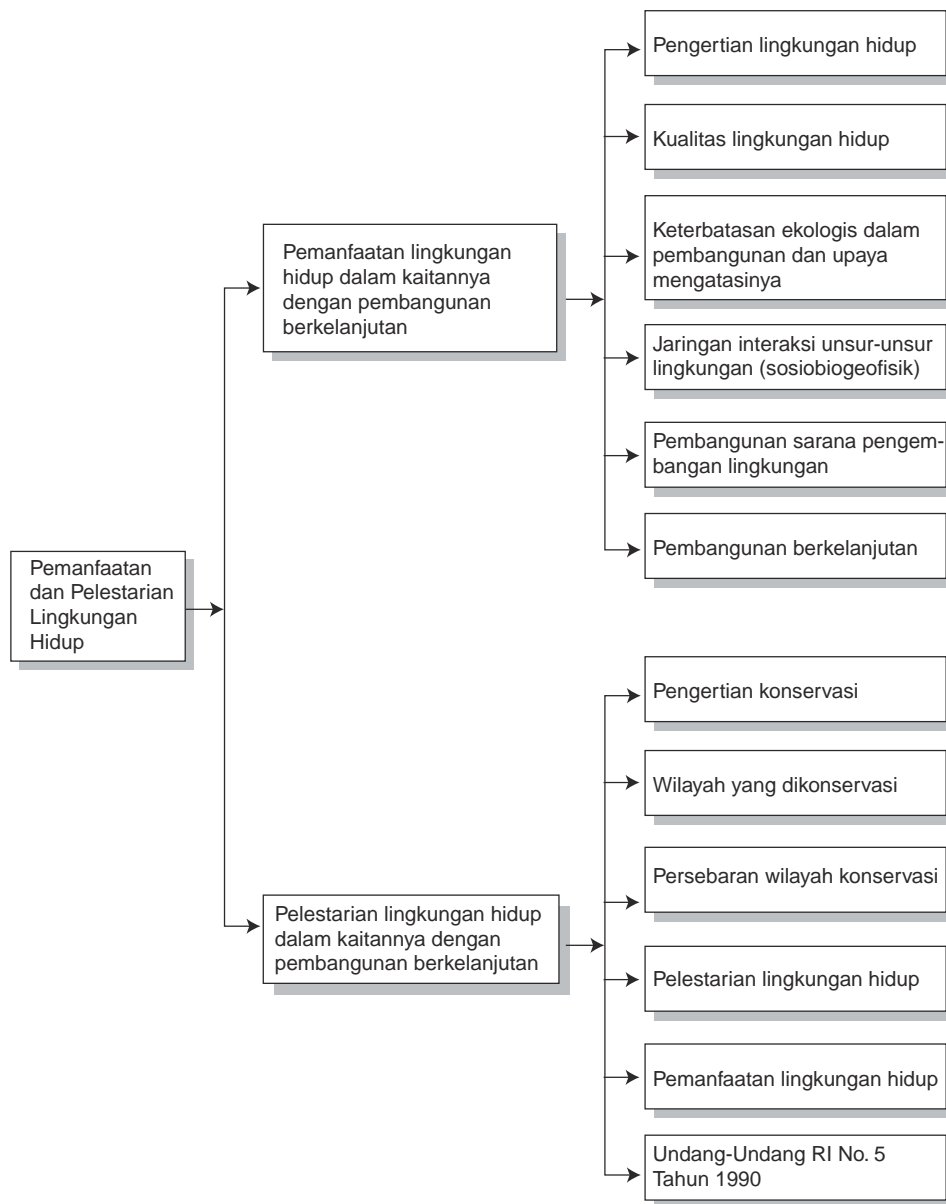
Sawah bertingkat dapat mencegah erosi tanah di perbukitan

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat:

1. menjelaskan dan memberi contoh pemanfaatan lingkungan hidup yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan;
2. menguraikan pelestarian lingkungan hidup yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan.

PETA KONSEP



Setiap saat, masalah lingkungan hidup akan menjadi perhatian setiap orang, baik masyarakat maupun pemerintah. Di samping itu, pesatnya perkembangan pembangunan menuntut kita untuk berhati-hati dalam bersikap terhadap lingkungan hidup. Kehati-hatian itu perlu agar keseimbangan lingkungan (ekologi) tetap terjaga dan tidak berdampak buruk bagi manusia itu sendiri. Untuk itu, dalam bab ini akan kita bahas bersama mengenai pemanfaatan dan pelestarian lingkungan hidup.

A. Pemanfaatan Lingkungan Hidup dalam Kaitannya dengan Pembangunan Berkelanjutan

Ada beberapa hal yang berkaitan dengan lingkungan hidup yang perlu dipaparkan. Di antaranya tentang *ekologi*, yaitu ilmu yang mempelajari hubungan antara organisme sesamanya serta hubungan organisme dengan lingkungannya. *Ekologi manusia (human ecology)*, yaitu ilmu yang mempelajari proses saling mempengaruhi antara manusia sesamanya dan antara manusia dengan lingkungan hidupnya. *Ekosistem*, yaitu suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

1. Pengertian Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup adalah suatu ruang yang ditempati oleh makhluk hidup bersama dengan benda hidup dan tak hidup lainnya. Lingkungan hidup dapat ditinjau secara sempit dan luas. Peninjauan sempit, misalnya lingkungan rumah dengan pekarangannya. Peninjauan yang luas, misalnya lapisan bumi yang ada makhluk dan atmosfernya.

Sifat lingkungan hidup ditentukan beberapa faktor, yaitu:

- a. jenis dan jumlah masing-masing unsur lingkungan hidup;
- b. hubungan atau interaksi antarunsur dalam lingkungan hidup;
- c. kondisi unsur lingkungan hidup;
- d. faktor lain, misalnya suhu, cahaya, dan suara keras.

2. Kualitas Lingkungan Hidup

Kualitas lingkungan hidup adalah kondisi lingkungan dalam hubungannya dengan kualitas hidup. Kualitas lingkungan hidup dapat diartikan sebagai derajat pemenuhan kebutuhan dasar dalam kondisi lingkungan tersebut.

Untuk mengubah keseimbangan lingkungan yang ada pada kualitas lingkungan yang rendah, hendaknya lingkungan tetap dapat mendukung kualitas hidup yang lebih tinggi. Hal yang harus dilestarikan adalah *daya dukung lingkungannya*, bukan keserasian dan keseimbangan lingkungan. Daya dukung yang berkelanjutan ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut.

- a. *Biofisik*, yaitu proses ekologi yang merupakan sistem pendukung kehidupan dan keanekaragaman jenis yang merupakan sumber daya. Contohnya:
 - 1) hutan berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis tumbuh-tumbuhan, yaitu menghasilkan oksigen untuk pernafasan kita;
 - 2) hutan juga berfungsi hidro-orologi, yaitu melindungi tata air dan tanah dari erosi;
 - 3) hutan bakau melindungi pantai dari abrasi laut;
 - 4) serangga yang menguntungkan, misalnya lebah yang dapat menghasilkan madu dan ulat sutera yang menghasilkan benang sutera;
 - 5) cacing dapat merombak tumbuh-tumbuhan busuk menjadi humus.

Keanekaragaman jenis yang merupakan sumber daya adalah faktor dalam daya dukung berkelanjutan. Misalnya, bunga anggrek yang dibudidayakan dapat dikomersialkan.

- b. *Sosial budaya*, yaitu faktor yang sangat menentukan daya dukung, sebab manusialah yang menentukan apakah pembangunan akan terus berjalan atau berhenti.

Faktor yang tidak mendukung, misalnya pemberontakan, korupsi, menurunnya moralitas, menurunnya semangat bekerja. Demikian juga kemelaratan merupakan hambatan dalam pembangunan. Faktor sosial-budaya (seperti seni dan ilmu) serta agama merupakan faktor yang dapat mendukung pembangunan nonmateri.

Kesimpulannya, bukan hanya pembangunan materiil yang penting, pembangunan nonmateriil pun harus mendapat perhatian yang khusus.

- c. *Ekonomi*, yaitu faktor yang mendapat perhatian seperlunya karena semua orang sadar bahwa pembangunan tidak mungkin berhasil apabila faktor ekonomi tidak mendukung. Jelaslah bahwa agar kesinambungan pembangunan yang berkelanjutan tercapai, faktor lingkungan sosial-budaya dan ekonomi sangatlah penting.

Penggunaan teknologi memacu pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi menjadi umpan balik untuk penelitian dan pengembangan teknologi sehingga kedua faktor ini saling memacu perkembangannya. Dengan teknologi yang tinggi, suatu negara dapat mengejar pertumbuhan ekonomi yang setinggi-tingginya.

3. Keterbatasan Ekologis dalam Pembangunan dan Upaya Mengatasinya

Pembangunan pada dasarnya adalah mengubah lingkungan dengan tujuan mengambil manfaat dan mengurangi atau memperkecil risiko dari lingkungan itu. Misalnya, membuka lahan sawah yang berasal dari hutan, bertujuan untuk memproduksi bahan makanan. Dengan mengubah hutan atau lahan lain menjadi sawah maka berubahlah keseimbangan lingkungan.

Pengelolaan lingkungan dalam pembangunan mempunyai cara sebagai berikut:

1. sebelum merencanakan pembangunan, terlebih dulu direncanakan pengelolaan lingkungannya;
2. memperkirakan dampak proyek pembangunan yang direncanakan terhadap lingkungan;
3. perencanaan pengelolaan lingkungan untuk memperbaiki lingkungan yang rusak oleh manusia maupun oleh alam;
4. pengelolaan lingkungan secara rutin.

Perencanaan pengelolaan lingkungan harus dilakukan terlebih dahulu karena adanya keterbatasan ekologis dalam mengantisipasi dampak yang diakibatkan oleh proyek tersebut. Upaya mengatasinya adalah sebagai berikut.

1. Sebelum pembangunan dilaksanakan, terlebih dulu dilakukan analisis yang disebut *Analisis Dampak Lingkungan (Andal)*. Andal merupakan sarana untuk memeriksa kelayakan rencana proyek yang dilakukan sebelum proyek itu dilaksanakan. Pada Pasal 16 Undang-Undang No.4 Tahun 1982, dinyatakan bahwa “Setiap rencana yang diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan, wajib dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan yang pelaksanaannya diatur dengan peraturan pemerintah.”

Untuk melakukan Analisis Dampak Lingkungan (Andal) harus dipenuhi dua syarat, sebagai berikut:

- a. *harus ada rencana kegiatan*, kegiatan itu harus diperinci agar dapat perkiraan dampak yang akan terjadi;
- b. *harus ada garis dasar*, yaitu suatu acuan untuk pengukuran dampak, misalnya kondisi lingkungan yang diperkirakan akan terjadi apabila proyek dilakukan.

Dampak lingkungan proyek adalah perbedaan antara kondisi lingkungan yang diperkirakan akan terjadi tanpa adanya proyek dan kondisi lingkungan dengan adanya proyek.

2. Bagi proyek yang telah jadi, digunakan metode Analisis Manfaat dan Risiko Lingkungan (AMRIL). Rencana pengelolaan lingkungan yang mencakup risiko dan manfaat digunakan dalam AMRIL.

4. Jaringan Interaksi Unsur-Unsur Lingkungan (Sosiobiogeofisik)

Interaksi antara manusia dengan lingkungan hidupnya sangat kompleks, karena dalam lingkungan hidup terdapat banyak unsur yang saling mempengaruhi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Manusia hidup dari unsur-unsur lingkungan hidupnya. Misalnya:

1. udara untuk bernafas;
2. air untuk minum, keperluan rumah tangga, dan keperluan lain (industri, irigasi, dan sebagainya);
3. tumbuh-tumbuhan dan hewan untuk makanan, tenaga, dan kesenangan;
4. lahan untuk tempat tinggal dan pertanian.

Oksigen dari udara yang kita hirup berasal dari tumbuh-tumbuhan hasil proses fotosintesis. Karbon dioksida yang kita keluarkan dari nafas digunakan oleh tumbuh-tumbuhan untuk proses fotosintesis. Itulah sebabnya manusia tak dapat dipisahkan dari lingkungan hidupnya.

Interaksi antara manusia dengan lingkungan hidupnya menjadi bagian penting dalam kebudayaan manusia. Pengelolaan lingkungan merupakan bagian kebudayaan manusia, yaitu *keserasian*. Sebaiknya manusia hidup serasi dengan alam sekitar, dengan sesama manusia, dan dengan Tuhan Yang Maha Esa.

Pandangan hidup bahwa manusia adalah bagian dari lingkungan tempat hidupnya merupakan *sistem sosial manusia* dan *sistem biogeofisik* yang membentuk satu kesatuan, disebut *ekosistem sosiobiogeofisik*. Dengan demikian, kesejahteraan manusia tergantung dari keutuhan ekosistem tempat hidupnya. Untuk itulah pemanfaatan sistem biogeofisik untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak ekosistemnya.

5. Pembangunan Sarana Pengembangan Lingkungan

Pembangunan adalah kegiatan dinamis merubah keadaan, mengolah sumber daya alam dan merombak sistem nilai masyarakat ke tingkat

kemajuan. Tujuan pembangunan bangsa Indonesia adalah memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, membina ketertiban dunia berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial.

Oleh karena pembangunan mengubah keadaan dan bersifat jangka panjang maka ada dua hal yang sangat penting, yaitu:

- a. pertama, memelihara kelestarian sumber daya alam agar dapat digunakan terus-menerus menopang pembangunan jangka panjang;
- b. kedua, memelihara kemantapan arah pembangunan agar tetap tertuju pada peningkatan kualitas hidup dengan ciri-ciri peningkatan kesejahteraan, kecerdasan, kehidupan dan keadilan sosial.

Secara umum pengembangan lingkungan adalah rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan pemeliharaan satwa terlindung, keutuhan taman hutan, pengendalian pencemaran, sampah dan buangan buatan manusia. Masalah pokok pengembangan lingkungan adalah bagaimana cara manusia memanfaatkan lingkungan hidup ini seperti hutan, sungai, laut dan pantai diolah manusia secara bertanggung jawab sehingga kekayaan alam ini dapat dimanfaatkan secara terus-menerus.

Hakikat pokok pengembangan lingkungan ada 5 ciri utama, yaitu sebagai berikut.

- a. Memelihara proses alamiah secara terus-menerus bagi sumber daya alam yang menopang kehidupan manusia dan pembangunan.
- b. Memanfaatkan sumber daya alam dengan cara pelestarian dan peningkatan mutu sumber daya alam. Oleh karena itu, penggunaannya harus secara berencana dan bertanggung jawab.
- c. Memelihara dan mengembangkan keanekaragaman genetik organisme (asal mula setiap bentuk hidup dalam dunia binatang atau tumbuhan berdasarkan keturunan). Keanekaragaman tumbuh-tumbuhan, binatang, dan seluruh isi alam bergantung pada genetik organisme yang terkandung dalam diri makhluk itu.
- d. Mengusahakan pembangunan yang selaras antara hubungan manusia dengan lingkungan alam. Manusia dan alam adalah kesatuan yang tidak terpisahkan. Lingkungan sosial yang berkembang harus memiliki ciri-ciri keselarasan, keseimbangan, dan keserasian dalam diri manusia dan masyarakat, baik dalam hubungan dirinya dengan sesama manusia maupun dalam hubungan dirinya dengan lingkungan alam.
- e. Sebenarnya segala kegiatan ada hubungan saling bergantung, karena dari hakikat lingkungan segala sesuatu terjaring dalam satu rangkaian. Oleh karena itu, pengembangan lingkungan ikut menentukan pengaruh atau dampak suatu kegiatan kepada lingkungan dan diperhatikan pula siklus lingkungan alam yang berlaku.

6. Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan yang berkelanjutan memerlukan faktor lingkungan untuk mendukungnya (Otto Soemarwoto, 1977), yaitu:

- a. faktor tersedianya sumber daya yang cukup;
- b. faktor terpeliharanya proses ekologi yang baik
- c. faktor lingkungan sosial budaya dan ekonomi yang sesuai.

Faktor-faktor tersebut mengalami dampak dari pembangunan dan mempunyai dampak pula terhadap pembangunan. Untuk hal tersebut pengelolaan lingkungan untuk pembangunan harus didasarkan pada konsep yang lebih luas yang mencakup:

- a. dampak lingkungan terhadap proyek;
- b. pengelolaan lingkungan proyek yang sudah operasional;
- c. perencanaan dini pengelolaan lingkungan untuk daerah yang belum mempunyai rencana pembangunan.

Faktor-faktor lingkungan untuk mendukung pembangunan adalah sebagai berikut.

a. Faktor Tersedianya Sumber Daya yang Cukup

Tujuan untuk meningkatkan manfaat sumber daya dapat dicapai dengan usaha menaikkan penggunaan sumber daya yang efisien termasuk daur ulang. Usaha menaikkan efisiensi penggunaan sumber daya sangat penting bagi sumber daya yang dapat diperbarui maupun yang tidak dapat diperbarui.

Hal yang sangat penting yang harus diperhatikan, yaitu:

- 1) penggunaan sumber daya yang dapat diperbarui terlalu berlebihan akan mempercepat penyusutan sumber daya, bahkan akan cepat habis.
- 2) penggunaan sumber daya dalam jumlah besar akan memperbesar pencemaran yang mengurangi kemampuan lingkungan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan;
- 3) mencari sumber daya alternatif.

Sumber daya yang paling utama adalah manusia karena manusialah yang menentukan berhasil atau gagalnya pembangunan.

b. Faktor Terpeliharanya Proses Ekologi yang Baik

Hubungan timbal balik antara makhluk hidup, khususnya manusia dengan lingkungan hidupnya, disebut *proses ekologi*. Apabila proses ekologi itu rusak maka akan membahayakan kehidupan di bumi kita. Energi atau sumber tenaga untuk proses ekologi didapat dari sinar matahari.

Contoh-contoh proses ekologi adalah sebagai berikut.

1) Efek rumah kaca (*green house effect*)

Efek rumah kaca adalah kenaikan suhu di atmosfer yang disebabkan oleh penyerapan gelombang panas. Gas-gas dalam atmosfer yang menyerap gelombang panas disebut gas rumah kaca. Jadi, efek rumah kaca disebabkan oleh gas rumah kaca dalam atmosfer yang menyerap gelombang panas.

Apabila kadar CO₂ di atmosfer naik maka akan menaikkan intensitas efek rumah kaca sehingga suhu permukaan bumi naik yang disebut pemanasan global.

Akibat dari pemanasan global adalah:

- a) perubahan iklim (perubahan curah hujan, naiknya intensitas dan frekuensi badai);
- b) permukaan air laut akan naik karena memuainya air laut pada suhu yang tinggi sehingga volumenya naik dan juga karena mencairnya es abadi di daerah kutub dan pegunungan tinggi.

2) Fotosintesis

Fotosintesis dilakukan oleh tumbuhan hijau. Energi matahari diubah menjadi energi kimia yang terkandung dalam bahan organik tumbuhan. Energi inilah yang dipakai untuk kehidupan makhluk hidup lain yang tidak melakukan fotosintesis, yaitu manusia, hewan dan jasad renik.

Fotosintesis juga menghasilkan gas oksigen (O₂) yang digunakan untuk pernafasan makhluk hidup, termasuk manusia. Dari oksigen di dalam atmosfer inilah terbentuk gas ozon yang melindungi bumi dari sinar ultra violet yang dihasilkan oleh sinar matahari yang sangat berbahaya bagi kehidupan makhluk hidup. Dalam proses pembangunan harus tetap cukup terdapat tumbuhan hijau, antara lain semak belukar, padang rumput, dan hutan yang digunakan untuk kelangsungan proses fotosintesis.

3) Pengikat nitrogen (N) atau zat lemas

Unsur yang sangat penting untuk kehidupan makhluk hidup adalah nitrogen (N) yang merupakan 80% bagian dari udara. Zat tersebut sebenarnya tidak berguna bagi manusia dan sebagian makhluk hidup lainnya. Meskipun demikian, ada makhluk hidup yang dapat mengikat atau menambat nitrogen dari udara, yaitu sebagai berikut.

- a) Makhluk yang hidup bebas berupa bakteri (*azotobacter*) dan ganggang biru-hijau (*anabaena*). Ganggang biru-hijau bersimbiosis dengan paku-pakuan air yang disebut *azolla*. Ganggang terdapat di daun *azolla*.
- b) Makhluk yang hidup di tanah kering dan tanah basah. Di sawah, pengikatan atau penambatan nitrogen didapatkan dari bahan organik

dalam lingkungan makhluk hidup itu melalui proses metabolisme (pertukaran atau pergantian zat).

- c) Makhluk yang hidup bersimbiosis (hidup bersama yang saling menguntungkan) dengan makhluk hidup yang lainnya. Misalnya, akar tumbuhan kacang-kacangan yang berbintil-bintil yang mengandung *bakteri rhizobium*. Bakteri tersebut mendapat makanan dari tumbuhan kacang-kacangan tersebut. Energi makanan tersebut digunakan untuk mengikat atau menambat nitrogen udara yang bermanfaat bagi tumbuhan kacang-kacangan. Tumbuhan kacang-kacangan dan *azolla* digunakan sebagai pupuk hijau, contohnya kaliandra, lamtoro gung, dan orok-orok.

4) Pengendalian populasi

Hewan yang memakan disebut pemangsa, sedangkan hewan yang dimakan disebut mangsa. Penurunan populasi mangsa akan diikuti oleh menurunnya populasi pemangsa sehingga ada keseimbangan. Populasi mangsa dan populasi pemangsa itu saling mengendalikan.

5) Penyerbukan bunga

Penyerbukan digunakan agar bunga dapat menjadi buah. Caranya, yaitu tepung sari menempel pada kepala putik bunga. *Tepung sari* adalah alat kelamin jantan dan putik alat kelamin betina. Terjadinya penyerbukan, yaitu tepung sari membuahi sel telur yang ada dalam bakal buah. Setelah pembuahan, pembuahan bakal buah tumbuh menjadi buah. Apabila populasi hewan penyerbuk itu menurun, penyerbukan akan terganggu maka banyak jenis buah yang produksinya menurun.

6) Kemampuan yang dapat diperbarui

Sumber daya alam yang dapat diperbarui, misalnya udara, tanah, air, ikan, dan hutan. Akan tetapi, sifat memperbarui itu tidak mutlak sebab kemampuan itu ada batasnya.

7) Fungsi pengaturan tata air (hidro-orologi)

Fungsi hidro-orologi hutan dan vegetasi lain harus benar-benar kita perhatikan. Kerusakan fungsi itu akan merusak banyak hasil pembangunan yang telah dicapai, juga membahayakan pembangunan berkelanjutan.

Hal tersebut disebabkan fungsi hidro-orologi adalah fungsi pengaturan tata air yang diperankan oleh hutan dan bentuk vegetasi lain. Kita ketahui bahwa siklus air setelah diuapkan dari laut, terbentuk awan dan turun hujan maka fungsi hutan berperan besar.

Hujan tersebut akan meresap melalui akar-akar tumbuh-tumbuhan, akan tersimpan, dan dikeluarkan sebagai mata air pada musim kemarau. Dengan

demikian tidak akan terjadi erosi maupun banjir. Akan tetapi, apabila terjadi penggundulan hutan, pembalakan, pembakaran hutan maka air hujan akan menjadi air permukaan, tidak meresap melalui akar tumbuh-tumbuhan hutan. Selanjutnya, terjadilah erosi tanah dan banjir.

c. Faktor Lingkungan Sosial Budaya dan Ekonomi yang Sesuai

Bagi kesinambungan pembangunan berkelanjutan, faktor sosial budaya dan ekonomi sangat penting sekali. Pembangunan tak akan dapat berkelanjutan apabila ekonomi tidak mendukung. Demikian juga faktor sosial budaya sangat menentukan kelanjutan pembangunan. Apabila keadaan sosial budaya masyarakat tidak menyetujui pembangunan karena dianggap tidak serasi dengan keadaan sosial budaya masyarakat setempat, maka pembangunan itu tidak akan berlanjut.

TUGAS 1

Carilah artikel di majalah atau surat kabar mengenai keberadaan suatu perusahaan penambangan alam. Buatlah rangkumannya pada buku tulismu serta sebutkan dampak negatif dan positif bagi lingkungan di sekitar penambangan itu berada!

B. Pelestarian Lingkungan Hidup dalam Kaitannya dengan Pembangunan Berkelanjutan

Kita dianjurkan agar tidak mengganggu keseimbangan lingkungan, tetapi melestarikan keseimbangan lingkungan. Keseimbangan lingkungan sering disebut keseimbangan ekologi.

Lestari, berarti tetap selama-lamanya, kekal, tidak berubah. Oleh karena itu, melestarikan keserasian dan keseimbangan lingkungan berarti membuat tetap tak berubah atau kekal keserasian dan keseimbangan lingkungan tersebut.

Keserasian adalah suatu hal yang relatif dan subjektif. Bagi seorang atau golongan dianggap serasi, belum tentu dianggap serasi oleh orang atau golongan lain. Jadi, keserasian bukanlah suatu hal yang kekal, melainkan berubah-ubah menurut orang atau golongan, tempat, dan waktu.

Melestarikan keserasian bertentangan dengan hakikat hidup yang menginginkan perubahan. Melestarikan keserasian berarti meniadakan kebutuhan dasar untuk dapat memilih. Oleh sebab itu akan berarti menurunkan mutu lingkungan dan mutu hidup.

Hal tersebut disebabkan lingkungan selalu berubah. Iklim berubah, permukaan laut berubah, kepulauan berubah, flora dan fauna berubah. Dengan perubahan itu, keseimbangan ekologi pun berubah. Jelaslah keseimbangan yang kekal tidak ada. Kita tidak mampu untuk menahan proses perubahan alamiah. Oleh sebab itu, pengertian kelestarian alam atau pelestarian lingkungan dalam konsep yang baru adalah perlindungan terhadap semua makhluk dan faktor lingkungannya. Perlindungan ini ditekankan pada kelestarian sistem kehidupan secara menyeluruh atau ekosistem.

Untuk kepentingan tersebut dibuatlah Undang-Undang Konservasi, yang akan dibahas berikut ini.

1. Pengertian Konservasi

Konservasi (conservation) adalah pengawetan, perlindungan, atau penyelamatan sumber daya alam. Berdasarkan UU No.5 Tahun 1990 tentang konservasi, disebutkan bahwa “*Konservasi* adalah pengelolaan sumber daya lingkungan yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya.”

Konservasi muncul sebagai suatu falsafah yang berpola pikir baik sejak abad ke-19. Kemajuan dan penemuan teknologi modern menyebabkan perkembangan yang cepat pada peradaban manusia. Misalnya, penggunaan mesin tenaga uap memungkinkan penebangan pohon dan pembajakan lahan dilakukan dengan skala besar. Demikian pula dengan pembuatan bendungan raksasa yang berguna sebagai pusat pembangkit tenaga listrik dan pengairan. Akan tetapi, jika teknologi modern digunakan secara berlebihan akan mencelakakan peradaban manusia di masa yang akan datang.

Tujuan pertama konservasi selama ekspansi industri pada awal abad ke-20 adalah melestarikan sumber daya alam di dunia agar dapat dinikmati oleh generasi yang akan datang. Konservasi menunjukkan bahwa kita harus menjamin agar hutan akan selalu menghasilkan kayu; sungai menghasilkan

air bersih dan ikan; sedangkan tanah menghasilkan pangan yang berlimpah. Hakikat konservasi adalah perkiraan yang diurutkan sesuai dengan perilaku manusia dengan memperhatikan upaya-upaya penggunaan sumber daya alam di bumi.

2. Wilayah yang Dikonservasi

Konservasi ditujukan kepada sumber daya alam. Sumber daya alam tersebut, meliputi sebagai berikut.

a. Sumber Daya Alam yang Dapat Diperbarui

Yang akan dibahas berikut ini adalah mengenai tanah, air, hutan, tumbuhan, ikan, dan hewan.

1) Konservasi Tanah

Tanah termasuk sumber daya alam yang dapat diperbarui, tetapi amat lambat untuk menjadi subur kembali.

Untuk itulah perlu adanya konservasi tanah agar tanah tetap baik, misalnya:

- a) dengan tanaman khas penyubur tanah, seperti tanaman kacang-kacangan;
- b) dipupuk dengan rabuk, jerami yang membusuk, pupuk kimia (urea, ZA, dan sebagainya);
- c) diairi dengan irigasi maupun disiram dengan air.

Beberapa penyebab tanah menjadi tidak subur, bahkan erosi adalah:

- a) seringnya tanah ditanami hanya satu jenis tanaman;
- b) tanah hanya dijadikan ladang atau tegalan saja;
- c) membajaknya tidak memperhatikan kontur lahan;
- d) penebangan seluruh pohon di areal yang luas sehingga humus tanah terbakar oleh matahari;
- e) penggundulan tanaman atau rerumputan oleh hewan;
- f) banjir yang menghanyutkan tanah ke sungai, danau, atau laut.

2) Konservasi Air

Air akan turun mutunya, bahkan hilang apabila:

- a) air tidak dapat tersimpan oleh tanah karena sebagian besar pohon dan tanaman di atas tanah rusak;
- b) air mengalir deras sehingga tanah akan terbawa karena tidak ada tumbuhan di lereng yang curam;

- 3) air akan menyebabkan banjir karena curah hujan besar, serta pohon dan tanaman di atas tanah sedikit.

Itulah sebabnya mencari dan menjaga air di beberapa tempat sangat berharga dan penting sekali. Dengan kata lain, harus ada konservasi air karena alasan-alasan sebagai berikut:

- a) agar air tidak mengerosi tanah, maka harus banyak tumbuh-tumbuhan pelindung atau hutan;
- b) hilangnya pelindung hutan atau tumbuh-tumbuhan sehingga air tidak dapat disimpan di dalam tanah;
- c) meningkatnya populasi (manusia dan hewan) yang banyak membutuhkan air;
- d) meluasnya industri yang banyak membutuhkan air, bahkan memungkinkan pencemaran air;
- e) harus mengatur jumlah rata-rata air bersih yang habis digunakan.

3) Konservasi Sumber Daya Laut

Menurut perkiraan, kemungkinan hasil maksimum ikan di lautan tidak dapat lebih dari 110 juta ton metrik per tahun. Karena penangkapan yang terus-menerus dengan menggunakan teknologi maju, hasil ikan akan makin berkurang. Untuk mengatasi hal tersebut dikembangkanlah konservasi sumber daya laut dengan beberapa ketentuan sebagai berikut:

- a) Hukum Laut Internasional Tahun 1977 yang memberikan panduan atau petunjuk bagi perusahaan penangkapan ikan. Hukum laut menyatakan bahwa setiap bangsa yang negaranya mempunyai garis pantai boleh mengadakan penangkapan ikan sampai sejauh 12 mil di lepas pantai. Di luar batas itu, siapapun bebas melakukan penangkapan ikan.

Akhirnya, bangsa-bangsa di dunia memproklamasikan Zona Ekonomi Eksklusif. Mereka menuntut batas penangkapan sampai sejauh 200 mil dari pantai dan mengizinkan manajemen yang bijak bagi sumber daya kelautan.

- b) Tahun 1972, Kongres Amerika Serikat menyetujui Undang-Undang Perlindungan Mamalia Laut yang melarang penangkapan ikan paus dari setiap kapal AS dan juga memberlakukan pembatasan penangkapan ikan lumba-lumba dan hewan laut lainnya.
- c) Tahun 1980 (pertengahan tahun), negara-negara di dunia menandatangani perjanjian untuk tidak menangkap *ikan paus*.
- d) Tahun 1980 (akhir tahun), undang-undang diberlakukan untuk melindungi lumba-lumba dan penyu laut yang terjebak oleh jala penyapu yang digunakan untuk menangkap ikan tuna dan hasil laut lainnya.

b. Sumber Daya Alam yang Tak Dapat Diperbarui

Yang akan dibahas berikut ini adalah mengenai konservasi mineral (fosfat, batu bara, minyak bumi, gas alam) dan konservasi atmosfer.

1) Konservasi Fosfat

Fosfat adalah mineral yang sangat penting bagi kehidupan tumbuhan dan hewan. Fosfat sering digunakan dalam bahan dasar pupuk kimia. Pada mulanya, fosfat diambil dari batuan padas yang mempunyai kadar fosfat. Jika fosfat digunakan dalam pertanian, maka zatnya akan terikat dan menjadi bagian dari tanah dan tanaman. Akan tetapi, efek dari fosfat akan hanyut ke dalam danau, sungai, dan laut sehingga akan terakumulasi atau terkumpul di dalam endapan lumpur pasir di dasar.

Fosfat yang diserap oleh tanaman disebarkan secara merata. Setelah tanaman tersebut dipanen dan dikonsumsi, kandungan fosfatnya dilepas ke dalam limbah.

Jika pemakaian fosfat meningkat, maka cadangan mineral ini akan habis. Itulah sebabnya kita harus memperhatikan cara melestarikan fosfat, yaitu dengan cara penambangan fosfat yang seksama dan pengurangan penggunaan pupuk kimia atau buatan.

2) Konservasi Mineral

Sumber tenaga mineral, seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam jumlahnya terbatas, bahkan di beberapa tempat sudah hampir habis. Sumber tenaga mineral ini terbentuk dari sisa-sisa hewan dan tumbuhan selama berjuta-juta tahun sehingga ada yang menyebutnya sebagai *bahan bakar fosil*.

Sebetulnya, bahan bakar fosil dapat digantikan dengan tenaga nuklir. Akan tetapi, banyak orang yang berkeberatan dengan pembangunan pusat tenaga nuklir tersebut. Hal itu karena efek limbah radioaktifnya yang sangat berbahaya untuk ratusan ribu, bahkan jutaan tahun yang akan datang.

Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar fosil maka penjelajahan dan eksploitasi berkembang terus sampai ke lautan. Hanya saja harus diperhatikan dampak yang akan terjadi pada lingkungan wilayah yang dieksploitasi dengan pengeboran, penambangan, dan transportasi. Itulah sebabnya sumber daya mineral ini pun harus dikonservasi.

3) Konservasi Atmosfer

Polusi dari kegiatan industri dan pertanian tidak hanya berdampak pada lahan, air bersih, maupun lautan saja, tetapi juga pada atmosfer. Apabila udara atau atmosfer tercemar akan membahayakan kesehatan manusia. Hujan dan salju yang jatuh dari atmosfer yang tercemar akan menjadi hujan asam yang dapat mematikan hutan, merusak lahan tanaman, dan mencemari perairan.

Udara bisa tercemar pula oleh rumah, pabrik, atau pesawat yang terus-menerus mengeluarkan asap dan gas ke udara. Akibatnya, keseimbangan atmosfer terganggu dan terjadi peningkatan kandungan karbondioksida di atmosfer. Karbondioksida ini bersifat isolatif dan dapat menyebabkan kenaikan suhu sehingga iklim menjadi panas. Konservasi atmosfer dilaksanakan dengan menjaga kebersihan udara, menjaga kelestarian hutan, tumbuh-tumbuhan, dan membersihkan asap pabrik dengan alat khusus.

3. Persebaran Wilayah Konservasi

Persebaran wilayah konservasi sebenarnya harus dilaksanakan secara merata di seluruh negara di dunia, baik di darat, laut, maupun udara.

a. Wilayah Konservasi di Dunia

Wilayah-wilayah konservasi yang telah didirikan di beberapa negara di dunia, yaitu:

- 1) taman nasional yang didirikan di Amerika Serikat, Kanada, dan Australia;
- 2) pembatasan penangkapan ikan sardin di Kalifornia dan ikan salem di Atlantik;
- 3) di Sri Lanka dibuat danau buatan yang disebut *tanki* berfungsi menampung curah hujan di musim hujan;
- 4) di Iran yang beriklim sangat kering, terdapat sebuah sistem tandon air bawah tanah yang dibuat berabad-abad yang lalu;
- 5) di Amerika Serikat dibangun tandon-tandon air kecil berjumlah lebih dari 1.000 tandon dalam 1 tahun;
- 6) di Australia dibangun proyek sungai salju yang berfungsi memasok air untuk tenaga listrik;
- 7) di Amerika Utara juga sedang dibangun proyek sungai salju yang sama dengan Australia.

b. Wilayah Konservasi di Indonesia

Berdasarkan Undang-Undang No.5 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Kehutanan, bahwa "Hutan suaka alam mencakup kawasan hutan yang karena sifatnya khas diperuntukkan secara khusus dibina dan dipelihara guna kepentingan pariwisata dan atau wisata baru dalam bentuk taman wisata baru." Dalam undang-undang baru ini tidak hanya ekosistem hutan yang diperhatikan, tetapi semua ekosistemnya termasuk lautan. Khusus untuk konservasi sumber daya alam hayati, dibentuklah wilayah-wilayah:

- 1) *cagar alam*, yaitu suaka alam yang dilindungi agar perkembangannya terjadi secara alami karena mempunyai kekhasan tumbuhan, hewannya atau satwa, dan ekosistemnya;
- 2) *suaka margasatwa*, yaitu suaka alam yang ditujukan terhadap satwanya yang mempunyai ciri khas, berupa keunikan jenis dan keanekaragamannya;
- 3) *taman nasional*, yaitu wilayah pelestarian alam yang ekosistemnya masih asli dan dikelola untuk kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, dan pariwisata;
- 4) *taman hutan raya*, yaitu wilayah pelestarian alam terhadap tumbuhan dan satwa yang asli atau alami maupun buatan, guna kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, pariwisata, dan budaya.

Telah dijelaskan di depan bahwa pengertian pelestarian alam dalam konsep yang baru adalah perlindungan. Bukan hanya terhadap alam saja, tetapi terhadap semua makhluk dan faktor lingkungannya. Usaha pelestarian alam harus ditekankan pada pelestarian sistem kehidupan secara menyeluruh atau ekosistem.

Usaha pelestarian alam tersebut, dengan cara mendirikan *suaka alam*. Saat ini, suaka alam dan suaka margasatwa sudah banyak didirikan di Indonesia. Hal-hal yang perlu diperhatikan tentang masalah suaka alam adalah sebagai berikut:

- 1) Kriteria yang dipakai dalam pendirian suaka alam, yaitu ditekankan pada keunikan suatu daerah ditinjau dari segi:
 - a) botani (tumbuh-tumbuhannya),
 - b) zoologi (hewannya),
 - c) geologi (tanah atau batuan),
 - d) keindahan alam.
- 2) Usaha perlindungan alam ditekankan pada:
 - a) perlindungan jenis-jenis yang hampir punah,
 - b) kegunaan, dan
 - c) nilai ilmiah.
- 3) Pembangunan harus memenuhi kriteria:
 - a) memperhatikan keseimbangan yang sehat antara manusia dan lingkungan;
 - b) mendorong peningkatan nilai-nilai ilmiah, kebudayaan, dan pendidikan;
 - c) kepentingan ekonomi (selama tidak bertentangan dengan tujuan pengamatan).
- 4) Cagar biosfer
Tujuan pendirian cagar biosfer adalah:

- a) melestarikan keanekaragaman komunitas hayati (hewan dan tumbuh-tumbuhan);
- b) menyediakan daerah untuk penelitian ekologi dan lingkungan;
- c) menyediakan prasarana dan sarana untuk pendidikan dan latihan.

Vegetasi juga memerlukan perlindungan. Yang termasuk vegetasi antara lain:

- 1) vegetasi pantai pasir, hutan pantai, hutan payau,
- 2) vegetasi rawa dan hutan rawa air tawar,
- 3) vegetasi hutan gambut,
- 4) vegetasi hutan kerangas (*heath forest*),
- 5) vegetasi hutan meranti tanah rendah,
- 6) vegetasi hutan musim,
- 7) vegetasi hutan pegunungan.

Perhatikan Tabel Lokasi Taman Nasional di Indonesia berikut ini!

Tabel 3.1 Lokasi Taman Nasional di Indonesia

No.	Nama Taman Nasional	Luas (ha)
1.	Gunung Leuseur (Aceh)	
	a. Suaka Margasatwa Leuseur	416.500
	b. Suaka Margasatwa Sekundur	79.000
	c. Suaka Margasatwa Langkat Selatan	75.175
	d. Suaka Margasatwa Langkat Barat	52.900
	e. Suaka Margasatwa Kappi	150.000
	f. Suaka Margasatwa Kluet	20.000
2.	Sumatera Selatan	156.800
3.	Way Kambas (Lampung)	130.000
4.	Ujung Kulon (Jawa Barat)	52.475
5.	Gunung Gede-Pangrango (Jawa Barat)	17.000
6.	Baluran (Jawa Timur)	25.000
7.	Meru Betiri (Jawa Timur)	50.000
8.	Pulau Komodo (Nusa Tenggara Timur)	59.000
9.	Tanjung Puting (Kalimantan Tengah)	305.000
10.	Kutai (Kalimantan Timur)	200.000
11.	Lore Kalamanta (Sulawesi)	250.000
12.	Pangandaran (Jawa Barat)	530
13.	Bromo-Tengger (Jawa Timur)	60.000

Sumber: Emil Salim tahun 1996 (data mengalami sedikit perubahan oleh penulis)

Tabel 3.2 Kawasan Konservasi Laut

No.	Lokasi Kawasan	Habitat dan Biota
1.	Pulau We (Aceh)	terumbu karang
2.	Sangiang (Banten)	terumbu karang
3.	Kep. Seribu (Jakarta)	satwa liar, terumbu karang, dan bakau
4.	Karimun Jawa (Jawa Tengah)	terumbu karang, bakau, dan burung laut
5.	Pulau Moyo (NTB)	terumbu karang
6.	Kep. Karimata (Kalimantan Barat)	ikan hias dan ikan duyung
7.	Pulau Semama (Kalimantan Timur)	terumbu karang
8.	Pulau Sangalaki (Kalimantan Timur)	terumbu karang
9.	Bunaken (Sulawesi Utara)	taman laut, penyu, dan ikan hias
10.	Arakan (Sulawesi Utara)	ikan duyung dan bakau
11.	Taman Laut Banda	satwa liar
12.	Pulau Pombo (Maluku)	terumbu karang
13.	Pulau Kasa (Maluku)	terumbu karang

Sumber: Haeruman tahun 1986 (susunannya mengalami perubahan oleh penulis)

Daerah dengan formasi geologis tertentu yang dijadikan suaka alam, yaitu Kawah Ijen, Tengger, Nglirip (gua), Dataran Tinggi Dieng, Pulau Nusakambangan bagian barat, Karang Bolong, Gunung Papandayan, Gunung Tangkuban Perahu, dan Gunung Krakatau.

4. Pelestarian Lingkungan Hidup

Eksplotasi besar-besaran terhadap sumber daya alam ternyata membawa dampak negatif bagi kehidupan umat manusia. Para ilmuwan menyimpulkan kehidupan umat manusia sangat berbahaya apabila dalam meningkatkan taraf kesejahteraan hidupnya dilakukan secara sewenang-wenang tanpa memperhatikan kepentingan alam.

Sumber energi minyak dan gas bumi semakin menipis, terjadinya lubang ozon di benua Antartika dan terjadinya efek rumah kaca yang dapat meningkatkan temperatur permukaan bumi. Demikian juga terjadinya peracunan oleh limbah industri, terjadinya hujan asam dan terancam punahnya makhluk hidup tertentu yang hidup di daratan maupun lautan.

Sekelompok pakar pada awal tahun lima puluhan menyadari bahaya tersebut dan sejak itu manusia mulai berusaha untuk mencegah bahaya-bahaya itu yang disebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Untuk mencegah musnahnya sumber kekayaan hayati di laut para ahli menyarankan langkah yang perlu diambil untuk menjaga kelestarian sumber kekayaan hayati di laut. Misalnya, jika akan menanam hasil laut, manusia pun harus bersedia untuk menanam, memupuk dan memelihara sumber daya laut. Di antaranya, pembudidayaan kerang hijau, rumput coral, rumput laut, kerang mutiara, dan ikan kerapu. Hal ini membuktikan bahwa laut pun dapat ditanami sehingga manusia bukan hanya makhluk yang hanya dapat memanen hasil laut saja, tetapi juga dapat menanam laut sehingga dapat memanen hasilnya. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga jangan sampai sumber hayati di laut mengalami kepunahan.

5. Pemanfaatan Lingkungan Hidup

Pembangunan yang dilaksanakan di Indonesia adalah pembangunan berwawasan lingkungan. Hal tersebut dikarenakan sumber daya alam sudah semakin memprihatinkan. Oleh karena itu, pembangunan lingkungan hidup merupakan salah satu sasaran yang mendukung pelaksanaan pembangunan pada umumnya.

Panangan lingkungan hidup di Indonesia harus serius. Ada beberapa sebab yang mendasarinya, seperti berikut ini.

- a. Lingkungan hidup di Indonesia mulai kehilangan keseimbangan. Hal tersebut disebabkan adanya ledakan penduduk, dan pemanfaatan sumber daya alam yang tidak menghiraukan kelestariannya.
- b. Pemanfaatan, pemeliharaan dan kelestarian lingkungan hidup harus dapat diwariskan kepada generasi berikutnya. Sumber daya alam yang diolah secara berkesinambungan dalam proses pembangunan jangka panjang harus dapat dirasakan dari generasi ke generasi berikutnya.
- c. Tujuan pembangunan lingkungan adalah untuk membangun manusia Indonesia yang utuh, seimbang dan selaras sehingga memberikan gambaran kualitas hidup yang lebih mantap. Oleh karena itu, kita harus mengupayakan adanya perlindungan terhadap flora dan fauna, bukit, pegunungan, sungai, hutan dengan segala isinya.

Potensi hutan yang sangat berlimpah di Indonesia perlu dikelola dengan baik sehingga dapat diperoleh manfaat sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat secara merata. Oleh sebab itu perlu ditingkatkan penyuluhan tentang fungsi hutan dan peranannya dalam ikut memberi kesejahteraan masyarakat. Dari itu diharapkan timbul kesadaran masyarakat yang tinggi apabila masyarakat ikut berperan aktif dalam pengelolaan hutan. Akhirnya, masyarakat akan mempunyai kesadaran untuk memanfaatkan dan melindungi hutan dari kepunahan.

Dari uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung memerlukan lingkungan yang seimbang. Tanpa lingkungan hidup keberadaan manusia tidak berarti apa-apa. Secara timbal balik, manusia dan lingkungan hidup saling mengisi.

Akhir-akhir ini kemajuan teknologi, meningkatnya jumlah penduduk, kehidupan sosial masyarakat menjadi semakin menurun. Mulailah manusia mengolah sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Alam dianggap tersedia hanya untuk kepentingan manusia. Industri dan pertanian meningkat.

Sumber daya alam diperlukan sebagai bahan mentah untuk diolah melalui teknologi dan ekonomi menjadi barang jadi. Sumber daya alam dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk keperluan manusia. Akan tetapi, ada kalanya manusia mengolah alam dengan semena-mena tanpa memperhitungkan dampak negatifnya.

Dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan hidup pada dasarnya terletak di tangan manusia sebagai makhluk yang disertai tugas memanfaatkan makhluk-makhluk lainnya. Lestari atau tidak, lingkungan hidup itu terletak pada manusia. Sebagai pengelola alam dalam mencari manfaat hidup, manusia harus bertindak sesuai dengan peraturan atau hukum yang berlaku dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Setiap anggota masyarakat juga harus dididik sebagai warga negara yang cinta lingkungan, ikut bertanggung jawab terhadap kesehatan lingkungan. Juga kesadaran menjaga kelestarian hutan, tumbuh-tumbuhan, dan satwa. Demikian pula kesadaran bahwa akibat penggundulan hutan dan penebangan kayu di lereng gunung secara serampangan dapat menimbulkan petaka dan kerugian masyarakat seperti banjir pada musim penghujan. Untuk itulah alam dan segala isinya perlu dilindungi dan dilestarikan bagi kehidupan masa kini dan masa mendatang.

Lingkungan hidup yang serasi dan seimbang sangat kita perlukan karena merupakan unsur penentu kehidupan suatu bangsa. Oleh karena itu, kita wajib menjaga dan melestarikannya untuk kepentingan bersama untuk generasi sekarang dan generasi mendatang.

- Lingkungan hidup dibagi menjadi tiga golongan, yaitu sebagai berikut.
- a. *Lingkungan fisik* adalah segala sesuatu di sekitar kita berupa benda mati, seperti kendaraan, gunung, air, sungai, danau, laut, tanah, dan lain-lainnya.
 - b. *Lingkungan biologis* adalah segala sesuatu di sekitar kita yang tergolong organisme hidup seperti tumbuhan dan hewan.
 - c. *Lingkungan sosial* adalah manusia (masyarakat) yang ada di sekitarnya, seperti tetangga, teman, dan lain-lainnya.

Untuk mendukung kehidupannya, manusia harus menggunakan unsur-unsur dalam lingkungan hidup berupa udara, air, bahan bakar, dan lainnya, serta sumber daya alam yang sangat penting untuk semua kegiatan produksinya. Adapun pada hakikatnya, merosotnya kualitas lingkungan hidup diakibatkan oleh berbagai sebab terutama aktivitas manusia, baik langsung maupun tidak langsung.

6. Undang-Undang RI Nomor 5 Tahun 1990

Sumber daya alam hayati Indonesia dan ekosistemnya yang mempunyai kedudukan serta peranan penting bagi kehidupan, perlu dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, serasi, dan seimbang bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia khususnya dan manusia pada umumnya.

a. Istilah-Istilah yang Perlu Diketahui

- 1) *Sumber daya alam hayati* adalah unsur-unsur hayati di alam yang terdiri dari sumber daya alam nabati (tumbuhan) dan sumber daya alam hewani (satwa) yang bersama dengan unsur nonhayati di sekitarnya secara keseluruhan membentuk ekosistem.
- 2) *Ekosistem sumber daya alam hayati* adalah sistem hubungan timbal balik antara unsur dalam alam, baik hayati maupun nonhayati yang saling tergantung dan saling mempengaruhi.
- 3) *Tumbuhan* adalah semua jenis sumber daya alam nabati, baik yang hidup di darat maupun air.
- 4) *Satwa* adalah semua jenis sumber daya alam hewani yang hidup di darat, air, dan udara.
- 5) *Tumbuhan liar* adalah tumbuhan yang hidup di alam bebas atau dipelihara yang masih mempunyai kemurnian jenisnya.
- 6) *Satwa liar* adalah semua binatang yang hidup di darat, air, udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun dipelihara oleh manusia.
- 7) *Habitat* adalah lingkungan tempat tumbuhan atau satwa dapat hidup dan berkembang secara alami.
- 8) *Kawasan suaka alam* adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan, meliputi cagar alam dan suaka marga satwa.
- 9) *Kawasan pelestarian alam* adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem

- penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
- 10) *Taman wisata alam* adalah kawasan pelestarian yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam.

b. Kawasan Pelestarian Alam

Kawasan pelestarian alam dalam Undang-Undang RI No. 5 Tahun 1990, terdiri atas taman nasional, taman hutan raya, taman wisata alam. Kawasan pelestarian alam mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.

c. Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya

Konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya dilakukan melalui 3 kegiatan, yaitu sebagai berikut.

1) Perlindungan Sistem Penyangga Kehidupan

Perlindungan sistem penyangga kehidupan, meliputi usaha-usaha dan tindakan yang berkaitan dengan perlindungan mata air, tebing, tepian sungai, danau dan jurang, pemeliharaan fungsi hidrologi hutan, perlindungan pantai, pengelolaan daerah aliran sungai, perlindungan terhadap gejala keunikan dan keindahan alam, dan lain-lain.

2) Pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya

Usaha dan tindakan konservasi untuk menjamin keanekaragaman jenis meliputi penjagaan agar unsur-unsur tersebut tidak punah dengan tujuan agar masing-masing unsur dapat berfungsi dalam alam dan agar selalu siap apabila sewaktu-waktu dimanfaatkan bagi kesejahteraan manusia. Pengawetan jenis tumbuhan dan satwa dapat dilaksanakan di dalam kawasan konservasi atau di luar konservasi.

3) Pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya

Usaha pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya pada hakekatnya merupakan usaha pengendalian atau pembatasan dalam pemanfaatan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya sehingga pemanfaatan tersebut dapat dilakukan secara terus-menerus pada masa mendatang.

TUGAS 2

1. Perhatikan keadaan lingkungan di daerah tempat tinggalmu, apakah telah terjadi pencemaran lingkungan?
2. Jika ya, sebutkan penyebab-penyebabnya!
3. Berapa jumlah penduduk di daerahmu, apakah terlalu padat?
4. Pernahkah kamu mengunjungi suaka alam, suaka margasatwa, taman nasional atau taman laut? Jika pernah, tulis pada laporanmu tentang hal-hal yang berhubungan dengan lingkungan hidup!

Kata Kunci

- Ekologi
- Ekosistem
- Lingkungan hidup
- Kualitas lingkungan hidup
- Ekosistem sosio-geofisik
- Pembangunan
- Pembangunan berkelanjutan
- Pembangunan lingkungan
- Proses ekologi
- Konservasi (*conservation*)
- Konservasi tanah
- Konservasi air
- Konservasi sumber daya laut
- Konservasi fosfat
- Konservasi mineral
- Konservasi atmosfer
- Cagar alam
- Suaka margasatwa
- Taman nasional
- Taman hutan raya
- Suaka alam
- Cagar biosfer
- Pelestarian lingkungan hidup
- Pemanfaatan lingkungan hidup

RANGKUMAN

1. Lingkungan hidup adalah suatu ruang yang ditempati oleh makhluk hidup bersama dengan benda hidup dan tak hidup lainnya.
2. Kualitas lingkungan hidup adalah kondisi lingkungan dalam hubungannya dengan kualitas hidup.
3. Faktor-faktor daya dukung lingkungan ditentukan oleh biofisik, sosial, budaya, ekonomi.

-
4. Sebelum pembangunan dilaksanakan, lebih dulu dilakukan Andal (Analisis Dampak Lingkungan) dengan dua syarat, yaitu harus ada rencana kegiatan dan garis dasar. Untuk proyek yang telah jadi digunakan Analisis Manfaat dan Resiko lingkungan (AMRIL).
 5. Pengelolaan lingkungan merupakan bagian kebudayaan manusia, yaitu keserasian. Manusia harus hidup serasi dengan alam sekitar, dengan sesama manusia, dan dengan Tuhan Yang Maha Esa.
 6. Pandangan hidup bahwa manusia adalah bagian dari lingkungan tempat hidupnya yang merupakan sistem sosial manusia dan sistem biogeofisik yang membentuk satu kesatuan disebut ekosistem sosiobiogeofisik.
 7. Pelestarian alam (pelestarian lingkungan) adalah perlindungan terhadap semua makhluk dan faktor lingkungannya. Ditekankan pada pelestarian sistem kehidupan secara menyeluruh atau ekosistem.
 8. Konservasi (*conservation*) adalah pengawetan, perlindungan atau penyelamatan sumber daya alam.
 9. Wilayah yang dikonservasi ditujukan kepada konservasi sumber daya alam.
 10. Konservasi sumber daya alam yang dapat diperbarui, meliputi konservasi tanah, konservasi air, dan konservasi sumber daya laut.
 11. Konservasi sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui, meliputi konservasi fosfat, konservasi mineral, dan konservasi atmosfer.
 12. Wilayah konservasi di dunia, yaitu Amerika Serikat, Kanada, Australia, Sri Lanka, Iran, dan Amerika Utara.
 13. Wilayah konservasi di Indonesia, yaitu cagar alam, suaka alam, suaka margasatwa, taman nasional, dan taman hutan raya.
-

Evaluasi Akhir Bab

A. Tulis jawaban soal-soal berikut ini pada buku tulismu!

1. Proses ekologi yang merupakan sistem pendukung kehidupan dan keanekaragaman jenis yang merupakan sumber daya, disebut . . .
 - A. biologi
 - B. biografi
 - C. biofisik
 - D. biogeografi
 - E. ekosistem

2. Daya dukung yang berkelanjutan ditentukan oleh faktor-faktor . . .
 - A. modal, sumber daya, biofisik
 - B. modal, skill, teknologi
 - C. teknologi, biofisik, ekonomi
 - D. teknologi, ekonomi, sosial budaya
 - E. biofisik, ekonomi, sosial budaya

3. Pandangan hidup bahwa manusia adalah bagian dari lingkungan tempat hidupnya merupakan sistem sosial manusia dan sistem biogeofisik yang membentuk satu kesatuan yang disebut . . .
 - A. ekologi sosiobiogeofisik
 - B. ekosistem sosiobiogeofisik
 - C. ekosistem sosiobiofisik
 - D. sosial biogeofisik
 - E. ekosistem biofisik

4. Berikut ini adalah rangkaian kegiatan yang merupakan pengembangan lingkungan, *kecuali* . . .
 - A. pemeliharaan satwa terlindung
 - B. keutuhan taman hutan
 - C. pengendalian pencemaran
 - D. terjadinya banjir dan tanah longsor
 - E. sampah dan buangan buatan manusia

5. Pembangunan yang berkelanjutan memerlukan faktor lingkungan untuk mendukungnya, yaitu terdiri dari faktor . . .
 - A. tersedianya sumber daya, proses ekologi yang baik, lingkungan sosial-budaya-ekonomi yang sesuai
 - B. tersedianya sumber daya, modal yang besar, lingkungan sosial-budaya-ekonomi yang sesuai
 - C. tersedianya sumber daya, modal yang besar, proses ekologi yang baik
 - D. modal yang besar, proses ekologi yang baik, lingkungan sosial-budaya-ekonomi yang sesuai
 - E. modal yang besar, tenaga kerja yang banyak, tersedianya tenaga ahli

6. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup, khususnya manusia dengan lingkungan hidupnya, disebut proses . . .

- A. ekosistem D. biogeografi
 B. ekologi E. geografi
 C. biologi
7. Energi atau sumber tenaga untuk proses ekologi didapat dari
 A. magma D. minyak bumi
 B. dalam bumi E. sinar matahari
 C. panas bumi
8. Kenaikan suhu di atmosfer yang disebabkan oleh penyerapan gelombang panas, disebut
 A. pemanasan global D. fotosintesis
 B. gas rumah kaca E. gas ozon
 C. efek rumah kaca
9. Gas-gas dalam atmosfer yang menyerap gelombang panas, disebut
 A. gas buangan pabrik D. gas rumah kaca
 B. gas penyerap E. gas ultraviolet
 C. gas atmosfer
10. Apabila kadar CO₂ di atmosfer naik maka akan menaikkan intensitas efek rumah kaca sehingga suhu permukaan bumi naik yang disebut
 A. gas rumah kaca D. bumi membara
 B. pemanasan global E. bumi semakin panas
 C. efek rumah kaca
11. Makhluk hidup yang dapat mengikat atau menambat nitrogen udara, yaitu makhluk yang hidup
 A. bebas, bersimbiosis, di tanah kering dan tanah basah
 B. bebas, bersimbiosis, di gunung yang tinggi
 C. bersimbiosis, di tanah kering dan tanah basah, di gunung yang tinggi
 D. bebas, di tanah kering dan tanah basah, di gunung yang tinggi
 E. bebas, bersimbiosis, di gurun
12. Yang dimaksud dengan hidro-orologi adalah fungsi
 A. banjir dan erosi tanah D. penyimpanan air
 B. siklus air E. penyebab hujan
 C. pengaturan tata air

13. Keseimbangan ekologi, disebut juga
- keseimbangan sumber daya
 - keseimbangan ekosistem
 - keseimbangan kehidupan
 - keseimbangan keadaan
 - keseimbangan lingkungan
14. Perlindungan terhadap semua makhluk dan faktor lingkungannya, disebut
- kelestarian alam
 - hutan lindung
 - suaka alam
 - taman nasional
 - cagar budaya
15. Pengawetan, perlindungan, atau penyelamatan sumber daya alam adalah
- kelestarian alam
 - suaka alam
 - hutan lindung
 - cagar alam
 - konservasi
16. Dilakukan konservasi tanah agar tanah menjadi baik dengan cara
- tanaman penyubur, dipupuk, pengairan
 - tanaman pohon besar, dipupuk, pengairan
 - tanaman penyubur, tanaman pohon besar, dipupuk
 - tanaman penyubur, tanaman pohon besar, pengairan
 - tanaman penyubur, tanaman pohon besar, dihindarkan
17. Berikut ini adalah penyebab erosi sehingga tanah menjadi tidak subur, *kecuali*
- tanah ditanami satu jenis tanaman
 - tanah dijadikan ladang atau tegalan
 - tanah ditanami tanaman sistem bergilir
 - membajaknya tidak memperhatikan kontur lahan
 - penebangan seluruh pohon di areal yang luas
18. Hukum Laut Internasional Tahun 1977, menyatakan bahwa setiap bangsa yang negaranya mempunyai garis pantai boleh mengadakan penangkapan ikan sampai sejauh
- 18 km
 - 19 km
 - 20 km
 - 21 km
 - 22 km

25. Kriteria yang dipakai dalam pendirian suaka alam, yaitu ditemukan pada keunikan suatu daerah ditinjau dari segi
- botani, zoologi, geologi, keindahan alam
 - botani, biologi, geologi, keindahan alam
 - biologi, zoologi, geologi, keindahan alam
 - geografi, zoologi, geologi, keindahan alam
 - geografi, biologi, zoologi, dan keindahan alam
26. Suaka Margasatwa Sekundur, Kappi, dan Kluet terdapat di
- Aceh
 - Sumatera Selatan
 - Nusa Tenggara Timur
 - Kalimantan Tengah
 - Sulawesi
27. Sumber daya alam hayati Indonesia dan ekosistemnya yang mempunyai kedudukan serta peranan penting bagi kehidupan, perlu dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, serasi, dan seimbang bagi masyarakat Indonesia pada khususnya dan manusia pada umumnya merupakan sebagian dari isi Undang-Undang RI Nomor
- 5 Tahun 1960
 - 5 Tahun 1970
 - 5 Tahun 1980
 - 4 Tahun 1990
 - 5 Tahun 1990
28. Sistem hubungan timbal balik antara unsur dalam alam, baik hayati maupun nonhayati yang saling tergantung dan mempengaruhi, disebut
- kawasan suaka alam
 - kawasan pelestarian alam
 - ekosistem sumber daya alam hayati
 - sumber daya alam hayati
 - habitat
29. Lingkungan tempat tumbuhan atau satwa dapat hidup dan berkembang secara alami, disebut
- kawasan suaka alam
 - kawasan pelestarian alam
 - ekosistem sumber daya alam hayati
 - sumber daya alam hayati
 - habitat

30. Kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya, disebut
- A. kawasan suaka alam
 - B. kawasan pelestarian alam
 - C. ekosistem sumber daya alam hayati
 - D. sumber daya alam hayati
 - E. habitat

B. Jawab soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas pada buku tulismu!

1. Apa yang dimaksud dengan lingkungan hidup?
2. Apa yang dimaksud dengan ekologi?
3. Apa yang dimaksud dengan kualitas lingkungan hidup?
4. Apakah pembangunan itu?
5. Untuk melakukan Analisis Dampak Lingkungan harus dipenuhi dua syarat. Sebutkan syarat-syarat tersebut!
6. Oleh karena pembangunan mengubah keadaan dan bersifat jangka panjang, ada dua hal yang sangat penting. Sebutkan dua hal penting tersebut!
7. Hakikat pokok pengembangan lingkungan terdiri atas 5 ciri utama. Sebutkan ciri-ciri utama tersebut!
8. Konsep apa saja yang mencakup pengelolaan lingkungan untuk pembangunan?
9. Sebutkan usaha-usaha penting untuk menaikkan efisiensi penggunaan sumber daya yang dapat diperbarui maupun yang tidak dapat diperbarui!
10. Sebutkan akibat yang disebabkan oleh pemanasan global!

Evaluasi Akhir Tahun

A. Tulis jawaban soal-soal berikut ini pada buku tulismu!

1. Jenis flora berdasarkan iklim dan ketinggian tempat dibagi menjadi 4 macam, *kecuali*
 - A. hujan tropis
 - B. tundra
 - C. stepa
 - D. savana
 - E. musim
2. Sapi perah di Indonesia didatangkan dari
 - A. Inggris, Jerman
 - B. Australia, Amerika Serikat
 - C. Australia, Selandia Baru
 - D. Belanda, Australia
 - E. Belanda, Swedia
3. Bebek alabio, yaitu bebek yang warna bulunya agak kekuning-kuningan, telurnya lebih besar bila dibandingkan dengan telur itik atau bebek biasa di Pulau Jawa serta dagingnya tidak berbau amis, pada mulanya terdapat di
 - A. Sumatera Utara
 - B. Sulawesi Utara
 - C. Papua
 - D. Kalimantan Selatan
 - E. Nusa Tenggara
4. Flora di daerah Paparan Sahul meliputi daerah. . . .
 - A. Sumatera
 - B. Jawa
 - C. Kalimantan
 - D. Sulawesi
 - E. Papua (Irian Jaya)
5. Tanaman kapas berasal dari
 - A. Inggris
 - B. Meksiko
 - C. RRC
 - D. India
 - E. Filipina
6. Lembaran karet mentah yang tidak berair dan berwarna cokelat disebut
 - A. coagulum
 - B. sheet
 - C. latex
 - D. krep
 - E. blanket

- A. geografi
- B. ekologi
- C. ekosistem
- D. human ecology
- E. lingkungan hidup

14. Suatu ruang yang ditempati oleh makhluk hidup bersama dengan benda hidup dan tak hidup lainnya adalah . . .
- A. lingkungan
 - B. bumi
 - C. permukaan bumi
 - D. alam semesta
 - E. lingkungan hidup
15. Berikut ini adalah beberapa faktor yang menentukan sifat lingkungan hidup, *kecuali* . . .
- A. jenis dan jumlah masing-masing unsur lingkungan hidup
 - B. hubungan atau interaksi antara unsur dalam lingkungan hidup
 - C. faktor skil dan alam semesta
 - D. kondisi unsur lingkungan hidup
 - E. suhu, cahaya, dan suara keras
16. Kondisi lingkungan dalam hubungannya dengan kualitas hidup disebut . . .
- A. lingkungan hidup
 - B. kualitas hidup
 - C. kualitas lingkungan
 - D. kualitas lingkungan hidup
 - E. kondisi lingkungan hidup
17. Faktor-faktor yang menentukan daya dukung yang berkelanjutan adalah . . .
- A. biofisik, ekonomi, sosial budaya
 - B. biofisik, ekologi, sosial budaya
 - C. biofisik, ekonomi, ekologi
 - D. ekologi, ekonomi, sosial budaya
 - E. ekologi, ekosistem, sosial budaya
18. Hutan yang berfungsi melindungi tata air dan tanah dari erosi disebut fungsi . . .
- A. hidrologi
 - B. hidro-erosi
 - C. hidrosfer
 - D. hidro-orologi
 - E. hidrosoil
19. Berikut ini adalah cara pengelolaan lingkungan dalam pembangunan, *kecuali*

- A. pengelolaan secara rutin
 - B. direncanakan pengelolaan lingkungan
 - C. direncanakan keuntungan berupa materi
 - D. diperkirakan dampak lingkungan
 - E. untuk memperbaiki lingkungan yang rusak
20. “Setiap rencana diperkirakan mempunyai dampak penting terhadap lingkungan, wajib dilengkapi dengan analisis mengenai dampak lingkungan yang pelaksanaannya diatur dengan peraturan pemerintah”. Kalimat tersebut terdapat pada Pasal 16 Undang-Undang No. 4 Tahun
- A. 1981
 - B. 1982
 - C. 1983
 - D. 1984
 - E. 1985
21. Untuk melakukan Analisis Dampak Lingkungan harus dipenuhi dua syarat, yaitu harus ada
- A. ahli dan rencana kegiatan
 - B. ahlinya dan biayanya
 - C. garis dasar dan anggaran biaya
 - D. rencana kegiatan dan garis dasar
 - E. rencana kegiatan dan anggaran biaya
22. Pandangan hidup yang menyatakan bahwa manusia adalah bagian dari lingkungan tempat hidupnya, merupakan sistem sosial manusia dan sistem biogeofisik yang membentuk satu kesatuan disebut
- A. ekologi ekosistem
 - B. ekologi sosiobiologi
 - C. ekosistem sosiobiologi
 - D. ekologi sosiobiogeofisik
 - E. ekosistem sosiobiogeofisik
23. “Konservasi adalah pengelolaan sumber daya lingkungan yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin keseimbangan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya”, kalimat tersebut berdasarkan
- A. UU No. 5 Tahun 1990
 - B. UU No. 5 Tahun 1991
 - C. UU No. 6 Tahun 1990
 - D. UU No. 6 Tahun 1991
 - E. UU No. 7 Tahun 1990

24. Konservasi tanah dilakukan dengan cara
- menanam tanaman penyubur tanah, mencangkul, dan menjadikannya sawah
 - menanam tanaman penyubur tanah, memupuk, mengairi
 - mencangkul, mengairi, menjadikannya sawah
 - mencangkul, mengairi, membajak
 - mengairi, membajak, dan menjadikannya sawah
25. Berikut ini adalah penyebab tanah menjadi tidak subur, bahkan erosi, *kecuali*
- ditanami satu jenis tanaman
 - tanah dijadikan ladang atau tegalan
 - membajaknya tidak memperhatikan kontur lahan
 - seringnya tanah dicangkul
 - penggundulan tanaman
26. Konservasi air harus dilaksanakan karena
- banyaknya pohon dan tanaman
 - pemakaian air sudah mencukupi
 - meluasnya industri yang banyak membutuhkan air
 - populasi manusia tetap
 - irigasi yang teratur dan baik
27. Berikut ini adalah usaha konservasi sumber daya laut, *kecuali*
- adanya Hukum Laut Internasional (1977)
 - Undang-Undang Perlindungan Mamalia Laut (1972)
 - perjanjian tidak menangkap ikan paus (1980)
 - melindungi lumba-lumba dan penyu laut (1980)
 - penangkapan ikan dengan jala (1985)
28. Konservasi sumber tenaga dan mineral, meliputi
- batu bara, minyak bumi, besi
 - batu bara, minyak bumi, gas alam
 - batu bara, gas alam, besi
 - minyak bumi, gas alam, besi
 - besi, emas, perak
29. Konservasi atmosfer dilakukan dengan cara
- penebangan hutan
 - kelestarian hutan
 - memperluas ladang
 - pembalakan hutan
 - memperbanyak pabrik

30. Wilayah konservasi berupa taman nasional telah didirikan di
- A. Inggris, Korea Utara, Peru
 - B. Korea Utara, Afganistan, Irak
 - C. Kanada, Australia, Mesir
 - D. Amerika Serikat, Kanada, Mesir
 - E. Amerika Serikat, Kanada, Australia
31. Wilayah konservasi berupa pembatasan penangkapan ikan sardin dan ikan salem di Atlantik terdapat di
- A. Kalifornia
 - B. Meksiko
 - C. Peru
 - D. Maroko
 - E. Portugal
32. Wilayah konservasi berupa danau buatan, disebut tangki yang berfungsi menampung curah hujan di musim hujan terdapat di
- A. Inggris
 - B. Irak
 - C. Srilangka
 - D. India
 - E. Jepang
33. Wilayah konservasi berupa sebuah sistem tandon air bawah tanah yang dibuat berabad-abad yang lalu terdapat di
- A. Jerman
 - B. Perancis
 - C. India
 - D. Iran
 - E. Pakistan
34. Wilayah konservasi berupa pembangunan tandon-tandon air kecil berjumlah lebih dari 1.000 tandon dalam 1 tahun dibangun di
- A. Jepang
 - B. Amerika Serikat
 - C. Australia
 - D. Mesir
 - E. RRC
35. Wilayah konservasi berupa pembangunan proyek sungai salju yang berfungsi memasok air untuk tenaga listrik, dibangun di
- A. Australia, Amerika Utara
 - B. Jepang, Amerika Utara
 - C. Italia, Inggris
 - D. Spanyol, Perancis
 - E. Meksiko, Mesir

36. Suaka alam yang dilindungi agar perkembangannya terjadi secara alami karena mempunyai kekhasan tumbuhan, hewan (satwa), dan ekosistemnya, disebut
- A. cagar biosfer D. taman nasional
 B. taman hutan raya E. cagar alam
 C. suaka margasatwa
37. Suaka alam yang ditujukan untuk satwa yang mempunyai ciri khas berupa keunikan jenis dan keanekaragamannya, disebut
- A. cagar alam D. taman nasional
 B. taman hutan raya E. cagar biosfer
 C. suaka margasatwa
38. Wilayah pelestarian alam yang ekosistemnya masih asli dan dikelola untuk kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi dan pariwisata adalah
- A. suaka margasatwa D. taman nasional
 B. taman hutan raya E. cagar alam
 C. cagar biosfer
39. Wilayah pelestarian alam terhadap tumbuhan dan satwa yang asli atau alami maupun buatan, guna kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, pariwisata, dan budaya, disebut
- A. taman nasional D. cagar biosfer
 B. taman hutan raya E. cagar alam
 C. suaka margasatwa
40. Berikut ini adalah kriteria yang dipakai dalam pendidikan suaka alam, yaitu ditekankan pada keunikan suatu daerah ditinjau dari beberapa segi, *kecuali*
- A. botani D. geologi
 B. zoologi E. keindahan alam
 C. biologi
41. Usaha perlindungan alam ditekankan pada
- A. nilai ilmiah, kegunaan, perlindungan jenis yang hampir punah
 B. nilai keindahan, nilai ilmiah, kegunaan
 C. nilai keindahan, kegunaan, perlindungan jenis yang hampir punah

- D. nilai ekonomi, nilai keindahan, kegunaan
 - E. nilai ekonomi, nilai ilmiah, nilai keindahan
42. Konservasi laut berupa satwa liar, terumbu karang, dan bakau terdapat di
- A. Pulau We (Aceh)
 - B. Sangiang (Banten)
 - C. Karimun Jawa (Jawa Tengah)
 - D. Kepulauan Seribu (Jakarta)
 - E. Pulau Moyo (NTB)
43. Kawasan konservasi laut berupa terumbu karang, bakau dan burung laut, terdapat di
- A. Pulau We (Aceh)
 - B. Sangiang (Banten)
 - C. Karimun Jawa (Jawa Tengah)
 - D. Kepulauan Seribu (Jakarta)
 - E. Pulau Moyo (NTB)
44. Kawasan konservasi laut berupa ikan hias dan ikan duyung, terdapat di
- A. Pulau Semama (Kalimantan Timur)
 - B. Kepulauan Karimata (Kalimantan Barat)
 - C. Taman Laut Banda
 - D. Pulau Pombo (Maluku)
 - E. Pulau Kasa (Maluku)
45. Kawasan konservasi laut berupa taman laut, penyu, dan ikan hias terdapat di
- A. Pulau Semama (Kalimantan Timur)
 - B. Kepulauan Karimata (Kalimantan Barat)
 - C. Taman Laut Banda
 - D. Pulau Kasa (Maluku)
 - E. Bunaken (Sulawesi Utara)

B. Jawab soal-soal berikut ini dengan singkat dan jelas pada buku tulismu!

1. Sebutkan ciri-ciri khas fauna Asiatis!
2. Sebutkan ciri-ciri khas fauna Australia!

3. Terangkan mengenai angkatan kerja di negara berkembang!
4. Kepadatan penduduk ada dua jenis. Sebutkan!
5. Sebutkan macam-macam piramida penduduk! Jelaskan!
6. Ke negara mana saja ekspor kopi dari Indonesia?
7. Apa saja yang dihasilkan dari hutan di Kalimantan ?
8. Sebutkan macam-macam pengangguran!
9. Sebutkan cara-cara eksploitasi yang digunakan dalam pertambangan minyak bumi!
10. Sebutkan daerah pertambangan dan kilang minyak bumi di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Maluku dan Papua!
11. Daerah mana saja yang telah diambil hasil fosfatnya (untuk pembuatan pupuk)?
12. Berdasarkan asalnya, gas alam ada dua. Sebutkan!
13. Sebutkan daerah persebaran penghasil gas alam di Sumatera dan Kalimantan!
14. Sebutkan daerah penghasil batu bara di Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi!
15. Sebutkan tempat ditemukannya intan di Sumatera, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Timur!

GLOSARIUM

A

- Air payau, 69 campuran air tawar dan air laut, sehingga rasanya payau (hambar) atau asin tidak tawar pun tidak.
- Angkatan kerja, 35 bagian dari tenaga kerja yang sesungguhnya terlibat atau berusaha terlibat dalam kegiatan produktif.
- Antrasit, 100 batu bara yang berwarna hitam mengkilat lebih keras dari steenkool, daya bakarnya lebih tinggi, digunakan pada tanur peleburan bijih besi.
- Antroposfer, 17 manusia (penduduk) yang berdiam di muka bumi.
- Asbes, 106 mineral hasil tambang berbentuk serat.

B

- Batu bara (*steenkool*), 100 batu bara yang berwarna hitam mengkilat, daya bakarnya tinggi, digunakan untuk penggerak lokomotif, dan kualitasnya tinggi.
- Batu bara gemuk, 99 batu bara yang banyak mengandung gas.
- Batu bara humus, 99 batu bara yang berasal dari tumbuh-tumbuhan.
- Batu bara kurus, 99 batu bara yang tidak mengandung gas.
- Batu bara muda (*bruinkool*), 100 batu bara yang berwarna hitam mengkilat, daya bakarnya tinggi, digunakan untuk penggerak lokomotif, tetapi kualitasnya kurang baik.
- Batu bara saprofil, 99 batu bara yang berasal dari tumbuh-tumbuhan bercampur dengan binatang kecil-kecil.
- Bekerja, 35 penduduk usia 10 tahun ke atas yang selama satu minggu melakukan pekerjaan dengan maksud memperoleh penghasilan dan bekerja paling sedikit satu jam seminggu.
- Bimas, 55 bimbingan massal.
- Biofisik, 138 proses ekologi yang merupakan sistem pendukung kehidupan dan keanekaragaman jenis yang merupakan sumber daya.

C

Cagar alam, 151

suaka alam yang dilindungi agar perkembangannya terjadi secara alami karena mempunyai kekhasan tumbuhan, hewannya atau satwa, dan ekosistemnya.

Cokes, 100

batu bara yang daya bakarnya lebih tinggi dari antrasit.

D

Demografi, 25

ilmu yang mempelajari data-data dan statistik penduduk untuk mengetahui segala sesuatu yang berkaitan dengan perkembangan, kepadatan, kelahiran, kematian, perpindahan, dan persebaran penduduk.

Dinamika penduduk, 29

perubahan jumlah penduduk yang disebabkan oleh faktor-faktor kelahiran, kematian, dan perpindahan penduduk atau migrasi.

E

Efek rumah kaca, 143

kenaikan suhu di atmosfer yang disebabkan oleh penyerapan gelombang panas.

Eko-efisiensi, 117

manajemen bisnis yang memadukan efisiensi ekonomi dan efisiensi lingkungan (Otto Soemarwoto, 1998).

Ekologi manusia
(*human ecology*), 137

ilmu yang mempelajari proses saling mempengaruhi antara manusia sesamanya dan antara manusia dengan lingkungan hidupnya.

Ekosistem sumber
daya alam hayati, 156

sistem hubungan timbal balik antara unsur dalam alam, baik hayati maupun nonhayati yang saling tergantung dan saling mempengaruhi.

Ekosistem, 137

suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Emigrasi, 21

keluarnya penduduk dari suatu negara ke negara lain.

F

Faktor potensi
ekonomi, 18

kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan

	sumber penghidupan bagi penduduk dan tersedianya sumber daya di wilayah itu.
Fenomena antroposfer, 17	peristiwa atau terjadinya sesuatu di muka bumi yang berkaitan dengan manusia (penduduk).
Fenomena biosfer, 3	peristiwa atau terjadinya sesuatu hal di muka bumi yang berkaitan dengan makhluk hidup (yang meliputi tumbuh-tumbuhan, binatang, dan mikroorganisme).
Fenomena, 3	peristiwa atau terjadinya sesuatu hal di muka bumi.
G	
Garis Wallace, 14	garis yang ditarik oleh Wallace di sebelah timur Filipina melalui Selat Makassar (antara Kalimantan dan Sulawesi) serta antara Lombok dan Bali.
Garis Weber, 15	garis batas antara Sulawesi dan Maluku, Halmahera dan di sebelah timur NTT dan Timor.
Gravit, 100	batu bara yang berjuta-juta tahun tertimbun di dalam tanah sehingga menjadi keras, digunakan untuk isi pensil.
H	
Habitat, 156	lingkungan tempat tumbuhan atau satwa dapat hidup dan berkembang secara alami.
Hutan alam, 93	hutan yang terjadi secara alami.
Hutan budidaya, 93	hutan yang ditanam oleh manusia dengan tujuan memberikan hasil.
Hutan heterogen, 91	hutan yang tumbuh tumbuhannya bermacam-macam: ada yang tinggi, ada yang rendah, ada yang besar, dan ada yang kecil.
Hutan homogen, 91	hutan yang terdiri dari tumbuhan satu jenis, tidak begitu lebat, mudah dimasuki dan diusahakan.
Hutan lindung, 93	hutan yang dilindungi, tidak boleh ditebang.
Hutan primer, 93	hutan yang masih utuh belum ditebang.
Hutan produksi, 93	hutan yang memberikan hasil secara langsung bagi manusia.
Hutan sekunder, 93	hutan primer yang sudah ditebang dan dalam waktu tertentu.
Hutan suaka alam, 93	hutan yang berfungsi untuk memberikan perlindungan terhadap jenis tumbuh-tumbuhannya dari kepunahan.

Hutan suaka margasatwa, 93	hutan yang berfungsi memberikan perlindungan terhadap binatang-binatang di dalam hutan dari kepunahan.
Hutan wisata, 93	hutan yang berfungsi untuk wisatawan, terutama karena keindahan alamnya.
I	
Imigrasi, 21	masuknya penduduk negara lain ke satu negara.
Inmas, 55	intensifikasi massal.
Intan, 100	terjadi karena karbonasi (pengarangan) yang lama sehingga gravit menjadi lebih keras (intan), digunakan sebagai pemotong kaca maupun batu pualam (marmer).
K	
Kaolin, 106	mineral mengkilat (sejenis tanah liat) berwarna putih dan merupakan hasil pelapukan.
Kawasan pelestarian alam, 156	kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
Kawasan suaka alam, 156	kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan.
Kelahiran (natalitas), 32	kelahiran bayi hidup yang terjadi dalam lingkungan penduduk daerah tertentu, selama periode tertentu.
Kepadatan penduduk agraris, 33	jumlah rata-rata penduduk dalam setiap wilayah seluas satu kilometer persegi lahan pertanian.
Kepadatan penduduk aritmatik, 33	jumlah rata-rata penduduk dalam setiap wilayah seluas satu kilometer persegi.

Kepadatan penduduk, 33	jumlah penduduk suatu wilayah dibandingkan dengan luas wilayah itu.
Komposisi penduduk, 27	pengelompokan penduduk berdasarkan ciri-ciri tertentu, misalnya berdasarkan umur, jenis kelamin, mata pencarian, kebangsaan, suku bangsa, agama, pendidikan, lapangan pekerjaan, dan tempat tinggal.
Konservasi (<i>conservation</i>), 146	pengawetan, perlindungan, atau penyelamatan sumber daya alam.
Kualitas lingkungan hidup, 137	kondisi lingkungan dalam hubungannya dengan kualitas hidup.
L	
Ladang (<i>huma</i>), 54	sistem pertanian dengan cara membuka hutan.
Lahir hidup (<i>life birth</i>), 32	pada waktu bayi lahir menunjukkan tanda-tanda kehidupan, misalnya denyut nadi dan menangis.
Lestari, 145	tetap selama-lamanya, kekal, tidak berubah.
Lingkungan biologis, 155	segala sesuatu di sekitar kita yang tergolong organisme hidup seperti tumbuhan dan hewan.
Lingkungan fisik, 155	segala sesuatu di sekitar kita berupa benda mati, seperti kendaraan, gunung, air, sungai, danau, laut, tanah, dan lain-lainnya.
Lingkungan hidup, 137	suatu ruang yang ditempati oleh makhluk hidup bersama dengan benda hidup dan tak hidup lainnya.
Lingkungan sosial, 155	manusia (masyarakat) yang ada di sekitarnya, seperti tetangga, teman, dan lain-lainnya.
M	
Migrasi antarnegara (internasional), 21	perpindahan penduduk dari suatu negara ke negara lain.
Migrasi dalam negeri (nasional), 22	perpindahan penduduk dari suatu daerah ke daerah lain di wilayah negara itu.
Migrasi, 20	mobilitas penduduk yang bertujuan untuk menetap di daerah baru.
Mika, 106	barang tambang yang digunakan untuk melapisi barang-barang agar tampak lebih indah.

Mobilitas penduduk, 20	perpindahan penduduk dari suatu daerah ke daerah lain.
Mobilitas sirkuler, 20	mobilitas penduduk untuk sementara waktu, tidak untuk menetap.
P	
Panas bumi (<i>geothermal</i>), 100	sumber daya energi atau tenaga berupa semburan uap di permukaan bumi yang berasal dari panas di dalam bumi.
Pembangunan Berwawasan Lingkungan, 113	upaya peningkatan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat dilakukan sekaligus dengan melestarikan lingkungan hidup agar tetap dapat menunjang pembangunan secara berkesinambungan.
Pembangunan, 140	kegiatan dinamis merubah keadaan, mengolah sumber daya alam dan merombak sistem nilai masyarakat ke tingkat kemajuan.
Penambangan dalam (<i>shaft mine</i>), 110	dilakukan apabila lapisan batu bara berada di bawah timbunan lapisan-lapisan lain sampai beratus-ratus meter tebalnya.
Penambangan di atas permukaan (<i>drift mine</i>), 109	dilakukan apabila lapisan batu bara terletak di bawah bukit, tetapi kalau diukur dari permukaan tanah justru terletak di atas.
Penambangan jauh (<i>slope mine</i>), 110	dilakukan apabila batu bara terletak jauh di bawah bukit, maka dibuat terowongan miring.
Penambangan terbuka (<i>surface mine</i>), 109	dilakukan apabila lapisan batu baranya ditutupi lapisan yang tipis saja.
Penduduk, 25	kelompok organisme yang terdiri atas individu-individu sejenis yang mendiami suatu daerah dengan batas-batas tertentu.
Pengangguran terbuka, 36	orang yang tidak bekerja sama sekali atau sedang mencari pekerjaan.

Perikanan air payau, 69	usaha penangkapan dan pembudidayaan ikan di perairan air payau.
Perikanan air tawar, 69	usaha penangkapan dan pembudidayaan ikan di perairan air tawar.
Perikanan laut, 69	usaha penangkapan ikan yang dilakukan di perairan pantai maupun di tengah laut.
Perikanan, 68	segala aktivitas manusia dalam usaha penangkapan dan pembudidayaan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.
Perkebunan besar, 76	perkebunan yang diusahakan oleh pemerintah atau swasta nasional dengan modal besar, alat dan mesin-mesin modern, areal tanahnya luas sekali, dan tenaga kerja banyak.
Perkebunan kecil atau rakyat, 76	perkebunan yang diusahakan rakyat di tanah sendiri dengan modal kecil, alat sederhana, areal tanahnya sempit, dan tenaga kerja sedikit.
Perkebunan, 76	perusahaan pertanian yang mengusahakan jenis-jenis tanaman komersial untuk ekspor maupun dijual di dalam negeri.
Pertumbuhan penduduk alami, 31	pertumbuhan penduduk yang terjadi karena jumlah kelahiran lebih besar dari jumlah kematian atau sebaliknya, jumlah kelahiran lebih kecil dari jumlah kematian.
Pertumbuhan penduduk karena migrasi, 31	pertumbuhan penduduk yang terjadi karena jumlah orang yang datang (imigrasi) lebih besar daripada orang yang pergi (emigrasi) atau sebaliknya, jumlah orang yang datang lebih kecil daripada orang yang pergi.
Pertumbuhan penduduk, 29	perkembangan jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Pertumbuhan penduduk ini dinyatakan dengan persen (%).
Peternakan, 60	segala aktivitas manusia yang berhubungan dengan memelihara hewan ternak yang dapat diambil manfaatnya dari hewan tersebut guna memenuhi kebutuhan hidup.

Piramida bentuk batu nisan (guci terbalik), 40	penduduk dalam kemunduran atau penduduk susut.
Piramida bentuk granat, 40	penduduk stationer atau penduduk tetap.
Piramida bentuk kerucut, 39	penduduk dalam pertumbuhan atau penduduk muda.
Piramida penduduk, 39	suatu jenis grafik batang (blok) tentang komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin pada saat tertentu.
Proses ekologi, 142	hubungan timbal balik antara makhluk hidup, khususnya manusia dengan lingkungan hidupnya.
Proyeksi penduduk, 35	perkiraan jumlah penduduk usia kerja di masa yang akan datang.
R	
Rawa pasang-surut, 71	rawa yang airnya payau karena pengaruh air pasang-surut dari air laut bercampur dengan air tawar pada rawa tersebut.
Remigrasi, 21	kembalinya para emigran ke negara asalnya.
S	
Satwa liar, 156	semua binatang yang hidup di darat, air, udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun dipelihara oleh manusia.
Sawah benchah (pasang surut), 54	sawah yang letaknya berdekatan dengan rawa atau muara sungai di daerah pantai landai.
Sawah gogo rancah, 54	pengusahaannya biasanya dibuat pematang, pagar, dan berteras.
Sawah irigasi, 54	sawah yang memperoleh pengairan dari pengairan teknis berupa sistem irigasi yang airnya berasal dari danau buatan (sungai bendungan, dibuat saluran air yang baik dan teratur lalu dialirkan ke sawah).
Sawah lebak, 54	sawah yang berada di sebelah kanan dan kiri sungai yang tanahnya lebih rendah dari sungai tersebut.

Sawah nonirigasi, 54	sawah yang memperoleh pengairan secara nonteknis.
Sawah tadah hujan, 54	sawah yang pengairannya dari air hujan sehingga penanamannya dilakukan pada musim hujan.
Sensus de fakto, 26	pencacahan jiwa pada setiap orang yang pada waktu diadakan pencacahan berada di dalam negara yang bersangkutan atau daerah itu.
Sensus de jure, 26	pencacahan jiwa hanya kepada penduduk yang benar-benar berdiam atau bertempat tinggal di negara bersangkutan atau di daerah itu atau berdasarkan tempat tinggal yang tetap.
Sensus, 26	seluruh kegiatan pengumpulan, penyusunan, pengolahan, dan penerbitan keterangan-keterangan yang bersifat demografis, ekonomis, dan sosial dari seluruh penduduk suatu negara dalam jangka waktu tertentu.
Setengah pengangguran, 37	orang yang bekerja hanya beberapa jam tiap harinya atau kurang dari 25 jam per minggu.
Sosial budaya, 137	faktor yang sangat menentukan daya dukung, sebab manusialah yang menentukan apakah pembangunan akan terus berjalan atau berhenti.
Suaka margasatwa, 151	suaka alam yang ditujukan terhadap satwanya yang mempunyai ciri khas, berupa keunikan jenis dan keanekaragamannya.
Sumber daya alam (<i>natural resources</i>), 51	semua kekayaan alam yang terdapat di alam berupa makhluk hidup maupun benda mati yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.
Sumber daya alam biotik, 52	sumber daya alam yang terjadi dari makhluk hidup.
Sumber daya alam ekonomis, 52	sumber daya alam yang mempunyai nilai ekonomis, sangat berharga, menghasilkan keuntungan dan untuk mendapatkannya memerlukan biaya yang cukup besar.

Sumber daya alam fisik (abiotik), 51	sumber daya alam yang terjadi oleh proses alam atau kekuatan alam.
Sumber daya alam hayati, 156	unsur-unsur hayati di alam yang terdiri dari sumber daya alam nabati (tumbuhan) dan sumber daya alam hewani (satwa) yang bersama dengan unsur nonhayati di sekitarnya secara keseluruhan membentuk ekosistem.
Sumber daya alam nonekonomis, 52	sumber daya alam yang didapatkan dengan biaya yang relatif kecil.
Sumber daya alam padat, 51	sumber daya alam yang wujudnya berupa benda padat.
Sumber daya alam yang dapat diperbarui, 52	sumber daya alam yang apabila sudah digunakan dapat diusahakan kembali seperti semula, baik proses alamiah maupun oleh usaha manusia.
Sumber daya alam yang selalu tersedia, 52	sumber daya alam yang jumlahnya melimpah dan digunakan untuk kelangsungan hidup makhluk atau organisme.
Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui, 52	sumber daya alam yang habis setelah digunakan dan tidak dapat terbentuk lagi dalam jangka waktu yang pendek.
Sumber daya cair, 51	sumber daya alam yang wujudnya berupa benda cair.
Sumber daya gas, 51	sumber daya alam yang wujudnya berupa gas.
Sumber daya lingkungan alam, 52	sumber daya alam yang terjadi karena proses alam dan kehidupan makhluk hidup.
Sumber daya manusia, 25	penduduk yang berada di suatu wilayah beserta karakteristik demografis, sosial, maupun ekonominya.
T	
Taman hutan raya, 151	wilayah pelestarian alam terhadap tumbuhan dan satwa yang asli atau alami maupun buatan, guna

Taman nasional, 151	kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, pariwisata, dan budaya. wilayah pelestarian alam yang ekosistemnya masih asli dan dikelola untuk kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, penelitian, rekreasi, dan pariwisata.
Taman wisata alam, 157	kawasan pelestarian yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam.
Tambak atau empang, 71	sejenis kolam yang airnya terasa payau (hambar atau asin tidak, tawar pun tidak).
Tegalan, 54	sistem pertanian di tanah kering yang diusahakan pada musim penghujan untuk menanam tanaman palawija.
Tenaga kerja, 35	jumlah seluruh penduduk yang dapat memproduksi barang dan jasa, jika ada permintaan terhadap tenaga mereka dan mereka mau berpartisipasi serta beraktivitas.
Ternak besar, 60	peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang berukuran besar.
Ternak kecil, 60	peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang berukuran kecil.
Ternak unggas,	60 peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang bersayap atau sebangsa burung.
Tingkat kelahiran, 30	banyaknya bayi yang lahir dari setiap 1.000 penduduk tiap tahun.
Transmigrasi (migrasi intern), 22	perpindahan penduduk dari suatu pulau atau provinsi yang berpenduduk padat ke suatu pulau atau provinsi lain yang berpenduduk jarang di negara sendiri.
Transmigrasi bedol desa, 22	transmigrasi yang dilakukan oleh seluruh penduduk desa beserta pejabat pemerintah desa.
Transmigrasi bekas pejuang, 22	transmigrasi yang diselenggarakan oleh bekas pejuang dan yang ditransmigrasikan adalah mantan ABRI yang sudah pensiun.
Transmigrasi khusus, 22	transmigrasi yang diselenggarakan oleh Departemen Transmigrasi bersama instansi

	pemerintah atau organisasi lain, misalnya KNPI, Pramuka, dan sebagainya.
Transmigrasi spontan, 22	transmigrasi yang seluruh biaya ditanggung oleh transmigran itu sendiri.
Transmigrasi swakarsa, 22	transmigrasi yang pembiayaannya sebagian ditanggung sendiri dan sebagian ditanggung pemerintah.
Transmigrasi umum, 22	transmigrasi yang semua biayanya ditanggung pemerintah, baik biaya perjalanan maupun biaya hidup selama satu tahun di daerah transmigrasi.
Tumbuhan liar, 156	tumbuhan yang hidup di alam bebas atau dipelihara yang masih mempunyai kemurnian jenisnya.
Turf (<i>veen</i>) atau gambut, 99	arang yang masih terlihat bahan asalnya dari tumbuh-tumbuhan.
U	
Urbanisasi, 22	perpindahan penduduk dari desa ke kota atau kota-kota besar.
Y	
Yodium, 105	bahan kimia berbentuk keping berwarna hitam agak kelabu, mengkilat seperti logam.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintarto, R., Hadisumarno Surastopo. 1982. *Metode Analisa Geografi*. Jakarta: Penerbit LP3ES.
- Biro Pusat Statistik. 2002. *Statistik Indonesia*. Jakarta: BPS.
- Grolier International, Inc. 1988. *Ilmu Pengetahuan Populer*. Jakarta: PT Widyadara.
- Latif, Chalid, et al. 1990. *Atlas Indonesia dan Dunia untuk Sekolah Lanjutan*. Jakarta: PT Pembina Peraga.
- Marbun, BN. 1984. *Kamus Geografi*. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Sandy, I Made. 1985. *Republik Indonesia Geografi Regional*. Jakarta: Jurusan Geografi, FMIPA, UI.
- Soemarwoto, O. 1998. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Jakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soemarwoto, O. 1998. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Soeriaatmadja, R.E. 1979. *Ilmu Lingkungan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sontosudarmo, Alip. 1991. *Wujud Interaksi Sumberdaya Manusia dengan Sumberdaya Alam Indonesia*. Yogyakarta: Kursus Pendalaman Materi Geografi, Fakultas Geografi, UGM.
- Sudarmadji. 1990. *Adopsi Teknologi Modern dan Lingkungan Indonesia*. Surakarta: Makalah Utama, Lembaga Penelitian, Universitas Muhammadiyah.
- Sudarmadji. 1991. *Flora dan Fauna*. Yogyakarta: Kursus Pendalaman Materi Geografi, Fakultas Geografi, UGM.
- Sudarmadji. 1991. *Kelestarian Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Kursus Pendalaman Materi Geografi, Fakultas Geografi, UGM.
- Sumaatmadja, Nursid. 1981. *Studi Geografi, Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Tohardi, St. M. 1991. *Sumberdaya Alam Indonesia*. Yogyakarta: Kursus Pendalaman Materi Geografi, Fakultas Geografi, UGM.
- Tim Kingfisher. 2006. *Ensiklopedia Geografi*. Jakarta: PT Lentera Abadi.
- Tohardi, St. M. 1991. *Sumberdaya Budaya*. Yogyakarta: Kursus Pendalaman Materi Geografi, Fakultas Geografi, UGM.

Usman, Rachmadi.1993. *Pokok-Pokok Hukum Lingkungan Nasional*. Jakarta: Akapres.

www.search.yahoo.com

---- Kumpulan Catatan Kuliah dan Penataran Geografi.

---- 1990. *Pelestarian Pemanfaatan Sumber Daya Alam dalam Pembangunan yang Berwawasan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kloang Klede Jaya.

---- 1978. *Pendidikan Kependudukan Untuk SMA*. Proyek Nasional Pendidikan Kependudukan Depdikbud dan BKKBN. Jakarta.

---- 1982. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 1982, tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lembaga Negara Indonesia*.

INDEKS

A

- Analisis Dampak Lingkungan 139, 159, 165, 169
- Analisis manfaat dan risiko lingkungan 140
- Angkatan kerja 35, 36, 37, 41, 43, 47, 174
- Antartika 6, 10, 11, 43, 44, 46, 121, 153

B

- Bimbingan massal 55, 56

D

- Demografi 18, 25, 44
- Dinamika penduduk 29, 43, 46, 47

E

- Efek rumah kaca 143, 143, 153
- Ekman 10
- Eko-efisiensi 117, 118, 120, 121, 126
- Ekologi 137, 138, 139, 142, 143, 145, 146, 152, 158, 159
- Ekologi manusia 137
- Eksplorasi 3, 106, 107, 112, 119, 120, 149, 153, 174
- Eksplorasi 106, 107, 119
- Ekstensifikasi 55, 56, 61, 63
- Emigran 21
- Emigrasi 21, 43
- Ethiopia 8, 9, 43, 44, 46, 83, 84, 121

F

- Faktor potensi ekonomi 44
- Fauna asiatis 14, 15, 43
- Fauna peralihan 14, 43
- Fenomena 1, 3, 17, 43, 44
- Fenomena antroposfer 17
- Fenomena biosfer 3, 44
- Flora dan fauna 3, 4, 11, 12
- Fotosintesis 138, 140, 143, 161

G

- Garis Wallace 14, 15, 43
- Garis Weber 15, 43

H

- Habitat 4, 13, 153, 156
- Hortikultura 55, 59
- Hutan alam 93
- Hutan budidaya 93
- Hutan heterogen 91
- Hutan homogen 91, 93
- Hutan lindung 93, 97
- Hutan produksi 93
- Hutan suaka alam 93, 97, 150
- Hutan suaka margasatwa 93, 97
- Hutan wisata 93, 97

I

- Imigran 21, 43
- Intensifikasi 55, 79
- Intensifikasi massal 55
- Intensifikasi pertanian 55

K

- Kebun 17, 54, 55, 60, 89
- Kelahiran 17, 18, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 39, 40
- Kematian kasar 30, 32
- Kepadatan penduduk 18, 19, 20, 33, 38, 43
- Kepadatan penduduk agraris 33, 44
- Kepadatan penduduk aritmatik 33, 44
- Kawasan Australia 5, 44
- Kawasan Boreal 6, 44
- Kawasan Neotropis 6
- Kawasann Paleotropis 6
- Kawasan Tanjung 6, 121
- Keserasian 138, 140, 141, 145, 146, 159
- Komposisi penduduk 24, 26, 27, 28, 29, 39, 41, 46, 47
- Konservasi 16, 146, 147, 148, 149, 150, 157, 158
- Kualitas fisik penduduk 23, 32
- Kualitas lingkungan hidup 137, 158, 165
- Kualitas nonfisik penduduk 23, 48

L

- Ladang 54, 62, 95, 120, 147
- Lestari 52, 145, 156, 157
- Lingkungan hidup 113, 114, 137, 140, 141, 154, 155, 156, 158
- Lydekker 15, 43

M

- Metode canvasser 26, 43, 167
- Metode house holder 27, 43, 167
- Migrasi 10, 20, 21, 22, 29, 31, 44, 48, 98
- Mineral bukan logam 97, 100, 103,
- Mineral logam 51, 97, 100, 119

- Mobilitas penduduk 20
- Mobilitas sirkuler 20, 44

N

- Neartik 8, 43, 44, 121

O

- Oriental 8, 9, 43, 44, 46, 121
- Oseania 6, 10, 43, 44
- Otto Soemarwoto 117, 142

P

- Paleartik 8, 43, 44, 46, 121
- Pembangunan 3, 23, 24, 25, 27, 41, 79, 112, 113, 114, 115, 118, 120, 126, 135, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 154, 159, 165, 168, 171
- Pengangguran terbuka 36, 44, 48
- Perikanan 52, 53, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 119, 120
- Perikanan darat 69, 71, 73, 74, 75, 76, 120
- Perikanan laut 69, 72, 73, 74, 75, 120
- Perkebunan 52, 53, 76, 77, 78, 83, 85, 86, 89, 90, 91, 120
- Pertanian 3, 22, 23, 33, 35, 36, 37, 52, 53, 54, 55, 56, 63, 76, 81, 87, 95, 117, 120, 125, 140, 149, 155
- Pertanian rakyat 53
- Pertumbuhan penduduk 17, 24, 26, 29, 30, 31, 34, 35, 37, 47
- Peternakan 52, 53, 60, 62, 68, 111, 119, 120
- Piramida bentuk batu nisan 40
- Piramida bentuk granat 40
- Piramida bentuk kerucut 39
- Piramida penduduk 34, 39, 41

R

Rasio ketergantungan 34
Rawa pasang-surut 71, 74
Remigrasi 21, 43, 44, 48, 167

S

Sabana 5, 44
Sawah 53, 54, 55, 56, 62, 63, 65, 66, 69, 71, 76, 78, 139, 143
Sensus 18, 21, 26, 27, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48
Sensus de fakto 26, 44
Sensus de jure 26, 44
Setengah pengangguran 36, 37, 44, 48
Stepa 5, 44
Sumber daya alam biotik 52
Sumber daya alam fisik 51
Sumber daya alam hayati 113, 150, 156, 157, 164
Sumber daya alam padat 51
Sumber daya alam yang dapat diperbarui 52, 53, 120, 144, 147, 159
Sumber daya alam yang selalu tersedia 52
Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui 52, 97, 120, 159
Sumber daya cair 51
Sumber daya energi 97, 106, 119

Sumber daya gas 51
Sumber daya lingkungan alam 52
Sumber daya manusia 25, 26
Sumber daya mineral 100

T

Taman wisata alam 157
Tambak 71, 75
Tegalan 54
Teknologi eko-efisiensi 117, 120, 121
Tenaga kerja 23, 24, 35, 36, 37, 42, 47, 56, 76, 83, 160
Tingkat kelahiran 30, 32
Tingkat kematian 30, 32
Tingkat kematian bayi 30, 32
Tingkat kematian kasar 30
Tingkat kematian menurut golongan umur 30
Transmigrasi 22, 43
Transmigrasi bedol desa 22
Transmigrasi spontan 22

U

Urbanisasi 22, 43

W

W.T. Neill 6
Wallace 8, 14, 15, 43, 44, 48
Weber 15, 43







GEOGRAFI 2

Geografi merupakan ilmu untuk menunjang kehidupan sepanjang hayat dan mendorong peningkatan kehidupan. Bidang kajian geografi ini meliputi bumi, aspek dan proses yang membentuknya, hubungan kausal dan spasial manusia dengan lingkungan, serta interaksi manusia dengan tempat.

Mata pelajaran geografi membangun dan mengembangkan pemahaman peserta didik tentang variasi dan organisasi spasial masyarakat, tempat, dan lingkungan di muka bumi. Peserta didik didorong untuk memahami aspek dan proses fisik yang membentuk pola muka bumi, karakteristik, dan persebaran spasial ekologis di permukaan bumi. Selain itu, peserta didik dimotivasi secara aktif untuk menelaah bahwa kebudayaan dan pengalaman mempengaruhi persepsi manusia tentang tempat dan wilayah.

Ada tiga hal penting yang kami sajikan dalam buku ini, sebagai berikut.

- Materi pokok dan uraian materi kami susun lebih rinci sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk masing-masing tingkat atau kelas.
- Adanya penugasan-penugasan yang dimaksudkan untuk mendorong para peserta didik mengamati, menganalisis, menafsirkan peta, grafik, tabel dan gambar yang disajikan.
- Adanya evaluasi bab, evaluasi akhir semester, dan evaluasi akhir tahun yang bertujuan untuk mengukur daya serap siswa.

Semua itu diharapkan agar tercapainya tujuan pembelajaran yang meliputi aspek pengetahuan (*comprehensive*), keterampilan (*skill*), dan sikap (*afektif*).

ISBN 978-979-068-790-5 (nomor jilid lengkap)
ISBN 978-979-068-795-0

Buku ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah dinyatakan layak sebagai buku teks pelajaran berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2007 tanggal 25 Juni 2007 Tentang Penetapan Buku Teks Pelajaran yang Memenuhi Syarat Kelayakan Untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran.

Harga Eceran Tertinggi (HET) Rp10.535,-

