

## SUMBER DAYA ALAM UTAMA DI INDONESIA (1)

Pada bab ini akan dibahas sumber daya alam utama yang meliputi:

- tanah dan lahan
- hutan
- udara
- air

### a. Tanah dan Lahan

Istilah tanah (*soil*) mempunyai beberapa pengertian:

- benda alami sebagai tempat tumbuhnya berbagai tumbuh-tumbuhan. Dalam hal ini tanah lebih ditekankan pada kualitas atau kesuburannya.
- bahan hancuran iklim, yang berasal dari batuan atau bahan organik, yang dimanfaatkan untuk bahan galian, tambang, dan bahan bangunan. Dalam hal ini tanah merupakan suatu satuan berat (ton) atau volume ( $m^3$ ).
- ruangan atau tempat di permukaan bumi yang digunakan manusia untuk melakukan berbagai macam kegiatan. Dalam hal ini tanah dinyatakan dalam luas ( $ha$ ,  $are$ ,  $m^2$ ). Juga dapat dipandang sebagai tubuh alami yang tersusun atas kompleks ekosistem, di dalamnya terdapat berbagai jenis mineral dan organisme hidup, mulai dari mikroorganisma hingga vertebrata. Keberadaan dan perilaku organisme ini mengakibatkan tanah bersifat dinamis.

Dari beberapa pengertian di atas tanah dapat didefinisikan sebagai kumpulan atau campuran bahan mineral dan bahan organik, yang tersusun dalam horizon-horizon dan terbentuk secara alami di permukaan bumi, serta merupakan media untuk pertumbuhan berbagai vegetasi dan tanaman.

Sedangkan lahan (*land*) diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri dari iklim, relief, tanah, air, vegetasi, dan benda yang ada di atasnya sepanjang berpengaruh terhadap penggunaannya. Dengan pengertian ini maka lahan juga mengandung makna ruang atau tempat.

Secara umum, istilah tanah dan lahan dimaknai setara. Demikian pula dalam bahasan ini sumber daya alam tanah dan lahan merupakan satu kesatuan bahasan.

Menurut Barlow (1972) dalam Suparmoko (1997) sumberdaya alam dikelompokkan dalam 3 kelompok yaitu:

- sumberdaya alam yang tak dapat pulih atau tak dapat diperbaharui,
- sumberdaya alam yang pulih atau dapat diperbaharui,
- sumberdaya alam yang mempunyai sifat gabungan antara yang dapat diperbaharui dan yang tidak dapat diperbaharui.

Untuk sumberdaya lahan (tanah), ada yang mengelompokkan ke dalam sumberdaya alam yang dapat pulih tetapi ada pula yang mengelompokkan ke dalam sumberdaya alam yang mempunyai sifat gabungan. Hal ini dikarenakan pemulihan lahan yang mengalami kerusakan walaupun dimungkinkan namun membutuhkan waktu ratusan bahkan ribuan tahun, kecuali dalam hal perbaikan kesuburannya melalui pemupukan.

Karakteristik ekonomi sumberdaya lahan.

Untuk memahami karakteristik ekonomi lahan dapat dilihat dari manfaat dan peran sumber daya lahan tersebut. Untuk itu lahan dapat dibagi ke dalam tiga kelompok manfaat dan peran, yaitu:

- lahan digunakan untuk tempat tinggal, berusaha, bercocok tanam, tambak ikan, dan lainnya.
- lahan sebagai kawasan hutan yang menopang kehidupan vegetasi dan satwa liar.
- lahan sebagai daerah pertambangan yang bermanfaat bagi manusia.

Penggunaan tanah pada umumnya tergantung pada kemampuan tanah dan pada lokasi tanah. Untuk aktivitas pertanian, penggunaan tanah tergantung pada kelas kemampuan tanah yang dicirikan oleh adanya perbedaan atas sifat-sifat yang merupakan penghambat bagi penggunaannya seperti tekstur tanah, lereng permukaan tanah, kemampuan menahan air, tingkat erosi yang telah terjadi. Penggunaan tanah juga tergantung pada lokasi khususnya untuk daerah pemukiman, lokasi industri, maupun daerah rekreasi.

Tanah memiliki nilai ekonomi dan nilai pasar yang berbeda-beda. Penggunaan tanah yang paling luas adalah untuk sektor pertanian yang meliputi penggunaan untuk pertanian tanaman pangan, pertanian tanaman keras, untuk kehutanan maupun untuk ladang penggembalaan dan perikanan. Tetapi untuk daerah perkotaan khususnya, penggunaan tanah yang utama adalah untuk pemukiman serta untuk industri dan perdagangan. Penggunaan tanah yang meliputi pegunungan, pantai atau danau lebih banyak untuk keperluan rekreasi.

#### b. Air

Secara kimia, air merupakan perpaduan dua atom H (hidrogen) dan satu atom O (oksigen) dengan rumus molekul  $H_2O$ . Di alam, air ditemukan dalam bentuk padat, cair, dan gas. Pada tekanan atmosfer (76 cm-Hg) dan didinginkan sampai  $0^{\circ}C$ , air berubah menjadi padat (es). Sebaliknya, air akan berubah menjadi gas (uap), apabila dipanaskan sampai  $100^{\circ}C$ . Dalam keadaan normal (murni), air bersifat netral dan dapat melarutkan berbagai jenis zat. Sedangkan pada suhu  $2500^{\circ}C$  air akan pecah menjadi unsure H dan O.

Air sebagai sumber daya alam, sangat penting dan mutlak diperlukan semua makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Air merupakan unsure utama dalam tumbuhan, tubuh hewan dan tubuh manusia. Pada tanaman setahun (semusim), terdapat air sampai 90 % dan di dalam tubuh hewan menyusui sebanyak 60-70 %. Manusia sebelum lahir sudah berada di lingkungan air, di dalam kandungan seorang wanita. Tubuh manusia terdiri dari 65% air. Apabila seseorang kehilangan air sebanyak 12% dari tubuhnya, maka yang bersangkutan akan meninggal. Tanpa makanan, manusia dapat bertahan hidup selama 81 hari, tetapi tanpa air manusia hanya mampu bertahan hidup selama 10 hari. Air digunakan manusia untuk berbagai keperluan, seperti keperluan rumah tangga, pertanian, perikanan, industri, sumber energi, sarana transportasi, dan tempat rekreasi. Kebutuhan air tiap orang ditentukan oleh tingkat kemajuan peradaban manusia. Suku-suku primitif memerlukan air hanya 5-8 lt /hari /jiwa, negara berkembang 50-60 lt / hari /jiwa, dan di negara maju 125-150 lt / hari / jiwa. Di Indonesia, untuk kebutuhan rumah tangga penduduk di pedesaan memerlukan air 40-50 lt /hari /jiwa, sedangkan penduduk di lebih banyak menggunakan air, yaitu

80-100 lt / hari / jiwa . Pada masa mendatang berbagai kegiatan pembangunan dan kemajuan di dunia makin memerlukan lebih banyak air dengan kualitas tertentu. Pertumbuhan penduduk, perkembangan industri, kebutuhan pangan, usaha perikanan air tawar dan pertambakan, serta kemajuan dan perkembangan teknologi, semuanya memerlukan air.

Jumlah air di bumi tidak pernah berubah (tetap), yaitu sebanyak 1.385.984.610 km<sup>3</sup> dan dari jumlah ini air tawar hanya 35.029.210 km<sup>3</sup>. Jadi, jumlah air tawar hanya 2.5 % dari jumlah air keseluruhan. Air terdistribusi di berbagai tempat, yaitu air laut 96.5%, air tanah tawar 0.76%, air tanah asin 0.93%, untuk kelembaban tanah 0.0012%, dalam bentukes di kutub 1.7%,dalam bentuk es lain dan salju 0.025%, danau-danau air tawar 0.007%, danau-danau air asin 0.006%, air rawa (payau) 0.0008%, sungai-sungai 0.0002%, di makhluk hidup 0.00001%, dan di atmosfer 0.001%.

Persediaan air bumi yang dapat diperbaharui tergantung siklus hidrologis, yaitu sistem kesinambungan sirkulasi air.

Persediaan air ditentukan dari dua sumber air yaitu, air permukaan (*surface water*) dan air tanah (*ground water*). Air permukaan meliputi air di sungai-sungai, danau-danau, waduk-waduk yang menampung dan mengalirkan air di permukaan bumi. Sedangkan air tanah menampung di celah-celah lapisan pada batuan bawah tanah yang dikenal dengan *aquifers*.

### c. Hutan

hutan dapat didefinisikan sebagai asosiasi masyarakat tumbuh-tumbuhan dan hewan yang didominasi oleh pohon-pohon dengan luasan tertentu sehingga dapat membentuk iklim mikro dan kondisi ekologi tertentu.

Di Indonesia, hutan merupakan vegetasi alami utama dan salah satu sumber daya alam yang sangat penting. Hutan tropis Indonesia merupakan yang terluas ketiga di dunia setelah Brazil dan Zaire, dengan luas kurang lebih 142.3 juta ha atau 74% dari luas daratan. Menurut fungsinya, hutan di Indonesia dibagi menjadi empat, yaitu:

- hutan lindung adalah kawasan hutan yang berfungsi untuk mengatur tata air, mencegah banjir dan erosi,serta mempertahankan kesuburan tanah. Luas hutan lindung 30.3 juta ha atau 21.3% dari seluruh luas kawasan hutan.
- hutan suaka alam adalah kawasan hutan yang karena sifatnya yang khas secara khusus diperuntukkan untuk perlindungan dan pelestarian sumber plasma nutfah dan penyangga kehidupan.
- hutan wisata adalah kawasan hutan yang diperuntukkan secara khusus untuk dibina dan dipelihara guna kepentingan wisata, pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan. Luas hutan suaka alam dan hutan wisata kurang lebih 19 juta ha (13.3%).
- hutan produksi adalah kawasan hutan yang diperuntukkan guna memproduksi hasil hutan untuk memenuhi keperluan masyarakat, industri, dan ekspor. Hutan produksi terdiri dari:
  - a. hutan produksi terbatas dan hutan produksi tetap, luasnya kira-kira 63 juta ha (44.3%).
  - b. hutan produksi yang dapat dikonversi atau biasa juga disebut sebagai hutan konversi, luasnya sekitar 30 juta ha (21.1%). Kawasan hutan ini

dapat dikonversi menjadi peruntukan lain, seperti untuk perkebunan, pertanian, pemukiman.

Hutan juga dapat dikelompokkan menurut formasinya, yaitu:

- hutan hujan (*rain forest*). Penyebarannya sangat luas, jenis vegetasinya beraneka ragam, dan tumbuh di daerah beriklim basah (tipe A dan B), ditemukan di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. Hutan hujan dibedakan atas ketinggian tempat di atas permukaan laut (dpl), yaitu:
  - a. hutan hujan dataran rendah, tumbuh pada ketinggian 0-1.000m dpl, jenis tanah podsolik, latosol, alluvial;
  - b. hutan hujan pegunungan bawah, tumbuh pada ketinggian 1.000-2.000 m dpl;
  - c. hutan hujan pegunungan atas, tumbuh pada ketinggian lebih dari 2.000 m dpl.
- hutan musim (*monsoon forest*). Penyebarannya terbatas dan tumbuh di daerah beriklim musim (tipe C dan D), jenis tanah litosol, mediteran, grumosol. Hutan ini terdapat di Nusa Tenggara, Sulawesi.
- hutan kerangas (*heat forest*). Tumbuh di pasir kwarsa, miskin unsur hara, jenis tanah podsol, ditemukan di Kalimantan Tengah, Bangka, Belitung, dan Singkep.
- hutan savana (*mixed savannah forest*) regosol dan grumosol, terdapat di Nusa Tenggara.
- hutan pantai (*coastal forest*). Tumbuh di tanah kering berpasir sekitar pantai, tetapi di atas pasang tertinggi air laut, dengan jenis tanah regosol (pasir). Daerah penyebaran di Sumatera, Jawa, Bali, dan Sulawesi.
- hutan mangrove atau payau (*mangrove forest*). Terdapat di daerah pantai dan tepian sunagi berlumpur atau sedikit berpasir, dipengaruhi pasang-surut air laut, jenis tanah aluvial. Daerah penyebaran terutama di Sumatera, Jawa, Irian Jaya, Sulawesi, dan Kalimantan.
- hutan rawa (*swamp forest*). Tumbuh di sekitar muara sungai dan sering tergenang dengan air tawar yang berasal dari sungai (kaya unsur hara), jenis tanah aluvial dan gley humus. Terdapat di Sumatera, Kalimantan, dan Irian Jaya.
- hutan rawa gambut (*peat swamp forest*). Hampir sama dengan hutan rawa, tetapi tumbuh di atas lapisan gambut (bahan organik) yang belum mengalami pelapukan secara sempurna, ketebalan 1-15 m dan hutan ini tergenang oleh air gambut yang berasal dari air hujan, jenis tanah organosol. Tersebar di Sumatera, dan Kalimantan.

Secara umum hutan berfungsi untuk:

- mengatur tata air atau mempertahankan fungsi hidrologis dan mencegah terjadinya erosi.
- sebagai sumber bahan-bahan produk ekstraksi seperti kayu bakar, serat, buah, dan lain-lain;
- produksi kayu atas dasar sistem produksi yang lestari;
- keperluan rekreasi;
- perlindungan terhadap berbagai jenis flora dan fauna;
- gudang plasma nutfah atau sebagai penyimpanan sumber daya genetik.

d. Udara

Udara atau atmosfer merupakan “selimut” tebal dari gas yang menutupi seluruh bumi dan berfungsi untuk melindungi bumi dari pemanasan dan pendinginan yang berlebihan. Tanpa adanya atmosfer, suhu bumi pada siang hari lebih dari 95<sup>0</sup>C. dan malam hari

akan turun sampai minus  $184^{\circ}\text{C}$ . Massa udara di atmosfer terdiri dari bermacam-macam gas, yaitu Nitrogen ( $\text{N}_2$ ) sebesar 78.8% (volume udara kering), oksigen ( $\text{O}_2$ ) 20.94%, Argon (Ar) 0.93%, karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) 0.03% serta Neon (Ne) dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) sebesar 0.02%. Gas-gas ini dapat bergerak dengan bebas dan menopang kehidupan di permukaan bumi. Apabila suatu bahan pencemar masuk ke udara dan mempengaruhi konsentrasi gas-gas tersebut, maka udara disebut tercemar.

Radiasi matahari yang diterima permukaan bumi dalam bentuk gelombang pendek, sebagian diserap dan sebagian memantul. Radiasi matahari yang diserap permukaan bumi tersebut dipancarkan (diradiasikan) kembali oleh permukaan bumi ke atmosfer dalam bentuk gelombang panjang (sinar inframerah). Walaupun tidak tampak, tetapi atmosfer mempunyai struktur atau lapisan, yaitu:

- troposfer
- stratosfer
- mesosfer
- termosfer

Dari keempat lapisan atmosfer ini, yang banyak mempengaruhi bumi adalah troposfer dan stratosfer. Batas antara lapisan troposfer dengan stratosfer disebut tropopause.

Troposfer merupakan lapisan atmosfer terendah di atas permukaan bumi, yaitu sampai ketinggian 9 km di daerah kutub dan 15 km di daerah khatulistiwa. Di troposfer, makin tinggi suatu tempat, makin rendah suhu udara. Setiap ketinggian bertambah 100 m, terjadi penurunan suhu udara sebesar  $0.5^{\circ}\text{C}$ . Hal ini disebabkan berkurangnya pengaruh panas yang diradiasikan oleh permukaan bumi pada tempat yang lebih tinggi atau karena bertambahnya jarak dari panas yang diradiasikan oleh permukaan bumi.

Stratosfer adalah lapisan atmosfer di atas troposfer, ketinggiannya antara 10-15 km di atas permukaan tanah. Pada lapisan ini, suhu udara meningkat dengan bertambahnya ketinggian. Hal ini disebabkan adanya Ozon ( $\text{O}_3$ ) yang menyerap sinar ultraviolet sehingga suhu udara meningkat. Suhu udara di troposfer lebih dingin (udara lebih berat) daripada di stratosfer (udara lebih panas, lebih ringan) sehingga udara pada kedua lapisan ini tidak bercampur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Manik, Karden E.S., 2003, *Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Suparmoko, M., 1997, *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Suatu Pendekatan Teoritis)*, edisi ketiga, BPFE, Yogyakarta.
- Thetenberg, T., 1992, *Environmental and Natural Resources Economics*, 3th edition, HarperCollins Publisher, New York.