

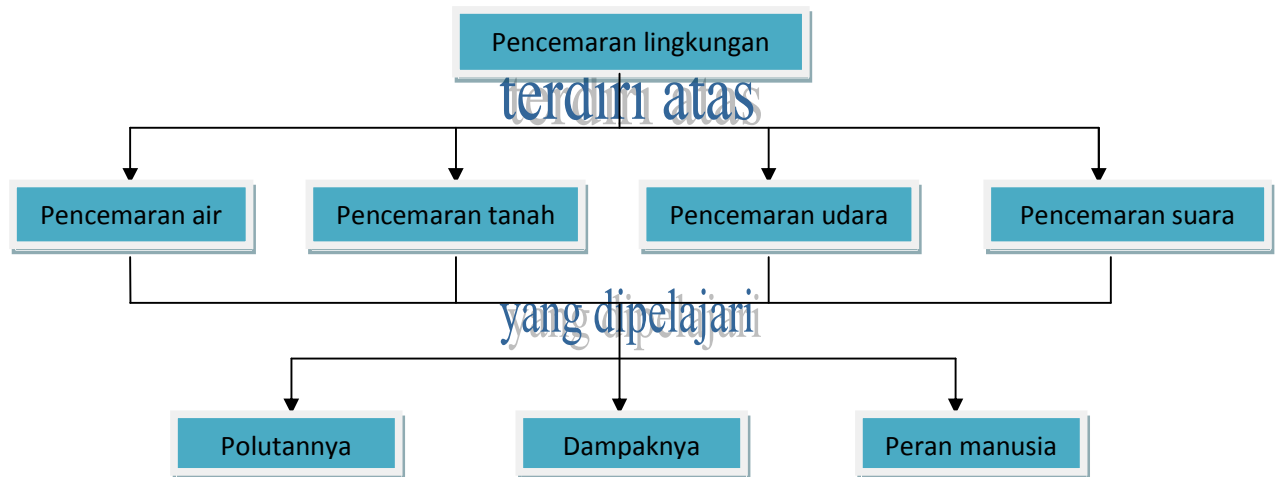
PERAN MANUSIA DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN



Oleh:

ANA KUSUMAWATI

PETA KONSEP



Manusia mempunyai peranan dalam pembentukan dan perusakan ekosistem. Peranan manusia dalam pembentukan ekosistem adalah pembentukan ekosistem buatan seperti danau, waduk, persawahan dan bendungan. Sedangkan peranan manusia dalam perusakan lingkungan, misalnya pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan adalah masuknya bahan organik atau anorganik kedalam lingkungan yang dapat mengganggu atau membahayakan organisme dilingkungan tersebut. Pencemaran lingkungan dapat dibagi menjadi empat, yaitu pencemaran tanah, air, udara dan suara. Berikut akan dibahas masing-masing pencemaran.

A. Pencemaran Air

Di dalam tata kehidupan manusia, air banyak memegang peranan penting antara lain untuk minum, memasak, mencuci dan mandi. Di samping itu air juga banyak diperlukan untuk mengairi sawah, ladang, industri, dan masih banyak lagi. Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar kedalam lingkungan air. Tindakan manusia dalam pemenuhan kegiatan sehari-hari, secara tidak sengaja telah menambah jumlah bahan anorganik pada perairan dan mencemari air. Dampak pencemaran air antara lain:

a. *Timbulnya endapan, koloidal, dan bahan terlarut*

Endapan, koloidal, bahan terlarut yang berasal dari bahan-bahan industry, obat-obatan, pupuk pertanian. Bahan-bahan tersebut akan menghalangi cahaya matahari masuk ke perairan sehingga proses fotosintesis tumbuhan air terganggu. Jika bahan buangan industry berupa logam berat, seperti air raksa, cadmium, dan timbel; maka logam tersebut akan terserap oleh tumbuhan air. Didalam tubuh tumbuhan, logam tersebut tidak dapat teruraikan dan menumpuk didalam jaringan lemak tubuh. Bila tumbuhan tersebut dimakan ikan, maka logam tersebut juga akan ditumpuk didalam tubuh ikan. Bila ikan yang mengandung logam dimakan manusia maka logam tersebut juga akan diakumulasi didalam tubuh manusia. Pada awalnya, logam tersebut tidak menimbulkan gangguan, tetapi apabila kadarnya telah mencapai tingkat tertentu, dapat mengganggu fungsi tubuh bahkan juga dapat mengakibatkan kematian.

b. Perubahan Ph

Ph optimal untuk kehidupan organism antara 6,5-7,5. Limbah industry, rumah tangga, dan pertanian diperairan akan mempengaruhi konsentrasi ion-ion hydrogen sehingga ph air akan berubah. Hal ini akan mengganggu kehidupan organism akuatik.

c. Perubahan warna, bau, dan rasa

Syarat air yang dapat dikonsumsi manusia adalah tidak bewarna, tidak berbau dan tidak berasa. Dengan adanya buangan limbah industry yang terlarut dalam air maka air diperairan menjadi bewarna, berbau dan berasa. Seringkali limbah industry yang bewarna, berasa dan berbau itu mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi organism akuatik. Selain itu, bau juga dapat mengakibatkan ketidaknyamanan bagi orang yang tinggal disekitar perairan

d. Eutrofikasi

Limbah pertanian dan peternakan dapat mengakibatkan pengayaan nutrient dilingkungan perairan yang disebut eutrofikasi. Eutrofikasi dapat meningkatkan kesuburan tumbuhan air. Karena melimpahnya tumbuhan air, maka banyak yang tidak termakan oleh konsumen dan pada akhirnya mati mengendap didasar perairan termakan oleh konsumen dan akhirnya mati mengendap diperairan dan menyebabkan pendangkalan. Detritivora menggunakan sebagian besar oksigen untuk menguraikan sisa-sisa tumbuhan air yang mati sehingga biota air, termasuk ikan akan mati kekurangan oksigen.

Peran manusia mengatasi pencemaran air dapat dilakukan antara lain:

- Mengelola limbah cair industri dan rumah tangga sebelum dibuang ke perairan
- Tidak membuang sampah keperairan atau selokan
- Tidak membuang pestisida keperairan
- Secara rutin membersihkan perairan

B. Pencemaran Tanah

Tanah merupakan tempat hidup berbagai jenis tumbuhan dan makhluk hidup lainnya termasuk manusia. Bahan yang dapat mencemari tanah dapat dibedakan menjadi

dua yaitu polutan yang dapat diuraikan secara alami (*degradable*) oleh dekomposer, misalnya sisa hewan dan tumbuhan, dan polutan yang tidak mudah atau tidak dapat diuraikan (*nonbiodegradable*) secara alami, misalnya pestisida, logam, plastik, kaleng dan buangan limbah lainnya.

Polutan *nondegradable* dapat menyebabkan kualitas tanah menurun. Turunnya kualitas tanah terjadi karena bahan-bahan tersebut mengganggu kehidupan didalam tanah terutama aktivitas mikroba pengurai (dekomposer). Jika hal ini terjadi terus menerus, tanah akan kehilangan produktifitasnya (tidak dapat digunakan untuk pertanian). Akibatnya akan menyulitkan manusia untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Peran manusia mengatasi pencemaran tanah:

- Memilah sampah yang mudah terurai dan sulit terurai
- Sampah organik digunakan untuk kompos
- sampah anorganik dapat didaur ulang lagi
- Penyuluhan tentang pengolahan sampah kepada masyarakat
- Membuang sampah pada tempat yang disediakan
- Penggunaan pestisida buatan dikurangi dan diganti pestisida alami
- Mengolah limbah industri sebelum dibuang

C. Pencemaran Udara

Udara dikatakan tercemar jika udara tersebut mengandung unsur-unsur yang mengotori udara. Bentuk pencemar udara bermacam-macam, ada yang berbentuk gas dan ada yang berbentuk partikel cair atau padat.

a. Pencemar Udara Berbentuk Gas

Beberapa gas dengan jumlah melebihi batas toleransi lingkungan, dan masuk ke lingkungan udara, dapat mengganggu kehidupan makhluk hidup. Pencemar udara yang berbentuk gas adalah karbon monoksida, senyawa belerang (SO₂ dan H₂S), senyawa nitrogen (NO₂), dan chloroflourocarbon (CFC). Kadar CO₂ yang terlampaui tinggi di udara dapat menyebabkan suhu udara di permukaan bumi meningkat dan dapat mengganggu sistem pernapasan. Kadar gas CO lebih dari 100 ppm di dalam darah dapat merusak sistem saraf dan dapat menimbulkan kematian. Gas SO₂ dan H₂S dapat

bergabung dengan partikel air dan menyebabkan hujan asam. Keracunan NO₂ dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan, kelumpuhan, dan kematian. Sementara itu, CFC dapat menyebabkan rusaknya lapisan ozon di atmosfer.

b. Pencemar Udara Berbentuk Partikel Cair atau Padat

Partikel yang mencemari udara terdapat dalam bentuk cair atau padat. Partikel dalam bentuk cair berupa titik-titik air atau kabut. Kabut dapat menyebabkan sesak napas jika terhiap ke dalam paru-paru. Partikel dalam bentuk padat dapat berupa debu atau abu vulkanik. Selain itu, dapat juga berasal dari makhluk hidup, misalnya bakteri, spora, virus, serbuk sari, atau serangga-serangga yang telah mati. Partikel-partikel tersebut merupakan sumber penyakit yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Partikel yang mencemari udara dapat berasal dari pembakaran bensin. Bensin yang digunakan dalam kendaraan bermotor biasanya dicampur dengan senyawa timbal agar pembakarannya cepat mesin berjalan lebih sempurna. Timbal akan bereaksi dengan klor dan brom membentuk partikel PbClBr. Partikel tersebut akan dihamburkan oleh kendaraan melalui knalpot ke udara sehingga akan mencemari udara.

Dampak Pencemaran Bagi Manusia Secara Global

Pembakaran bahan bakar minyak dan batubara pada kendaraan bermotor dan industri menyebabkan naiknya kadar CO₂ di udara. Gas ini juga dihasilkan dari kebakaran hutan. Gas CO₂ ini akan berkumpul di atmosfer Bumi. Jika jumlahnya sangat banyak, gas CO₂ ini akan menghalangi pantulan panas dari Bumi ke atmosfer sehingga panas akan diserap dan dipantulkan kembali ke Bumi. Akibatnya, suhu di Bumi menjadi lebih panas. Keadaan ini disebut efek rumah kaca (green house effect). Selain gas CO₂, gas lain yang menimbulkan efek rumah kaca adalah CFC yang berasal dari aerosol, juga gas metan yang berasal dari pembusukan kotoran hewan. Efek rumah kaca dapat menyebabkan suhu lingkungan menjadi naik secara global, atau lebih dikenal dengan pemanasan global. Akibat pemanasan global ini, pola iklim dunia menjadi berubah. Permukaan laut menjadi naik, sebagai akibat mencairnya es di kutub sehingga pulau-pulau kecil menjadi tenggelam. Keadaan tersebut akan berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem dan membahayakan makhluk hidup, termasuk manusia. Akibat lain yang ditimbulkan

pencemaran udara adalah terjadinya hujan asam. Jika hujan asam Terjadi secara terus menerus akan menyebabkan tanah, danau, atau air sungai menjadi asam. Keadaan itu akan mengakibatkan tumbuhan dan mikroorganisme yang hidup di dalamnya terganggu dan mati. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem dan kehidupan manusia.

Peran manusia mengatasi pencemaran udara antara lain:

- Mengurangi pemakaian bahan bakar fosil
- Dilakukan usaha untuk mendata dan membatasi jumlah kendaraan bermotor yang layak beroperasi.
- Mengurangi penggunaan penggunaan CFC sehingga dapat mencegah rusaknya lapisan ozon di atmosfer sehingga dapat mengurangi pemanasan global.
- Mengadakan reboisasi
- Mencegah penebangan hutan secara liar
- Menggunakan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.

D. Pencemaran Suara

Sumber pencemaran suara adalah suara bising. Suara bising merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari suatu kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat mengganggu manusia dan kenyamanan lingkungan. Suara bising dapat berasal dari suara mesin pabrik, mesin kendaraan dan mesin pesawat.

Hilangnya pendengara manusia dimulai pada tingkat kebisingan 80-90db selama delapan jam, pada tingkat 120db akan membuat telinga sakit dan dapat membunuh manusia pada tingkat 180db.

Peran manusia menanggulangi pencemaran suara:

- Membuat dinding kedap suara
- Menanam tanaman yang dapat meredam suara sekitar rumah
- Mesin-mesin yang dapat mengeluarkan suara bising haruslah dilengkapi peredam suara
- Para pekerja haruslah menggunakan penutup telinga untuk mencegah telinga tuli.