

# Dampak

## Pendahuluan

Dampak manusia terhadap biodiversitas terjadi dalam berbagai cara seperti kerusakan habitat, pembalakan berlebihan, perubahan iklim, polusi lingkungan, perdagangan komersial binatang dan tumbuhan langka, introduksi spesies dan rekayasa genetik.

## Kerusakan habitat

Kerusakan habitat karena berbagai sebab: konstruksi jalan, bendungan, konversi menjadi lahan pertanian, pemukiman mungkin merupakan ancaman yang terpenting pada biodiversitas.

## Pembalakan yang berlebihan

Pembalakan yang berlebihan, eksploitasi yang berlebihan pada sumberdaya alam merupakan ancaman besar pada biodiversitas.

Pembalakan yang berlebihan yang melebihi kapasitas sumberdaya alam untuk memperbaharui dirinya sendiri menyebabkan sumber daya alam tersebut tidak lestari dan biodiversitas menjadi turun drastis

## Perubahan iklim

Perubahan iklim kemungkinan memiliki dampak yang besar pada semua ekosistem. Penyebaran spesies dan komunitas ditentukan sebagian oleh parameter iklim

Pada level yang paling sederhana, pola perubahan iklim akan merubah batas penyebaran alami spesies atau komunitas. Zona vegetasi mungkin berpindah ke elevasi atau lintang yang lebih tinggi dengan perubahan temperatur.

Peningkatan temperatur pada laut berpengaruh pada penyebaran dan kemampuan hidup biota laut. Misalnya, terumbu karang telah menunjukkan sangat peka terhadap perubahan temperatur walaupun perubahan ini kecil.

Curah hujan dan kekeringan juga sangat penting. Peningkatan kekeringan dan penggurunan terjadi di daerah tropis mau pun sub-tropis.

## Polusi lingkungan

Polusi lingkungan atau polusi merupakan penambahan bahan atau bentuk energi (misal panas, suara, radioaktivitas) ke lingkungan dengan laju yang lebih cepat daripada lingkungan dapat mengakomodasinya melalui dispersi, penguraian, pendauran atau penyimpanan dalam bentuk yang tidak membahayakan.

Dalam kondisi normal polutan tidak mesti berbahaya. CO<sub>2</sub> misalnya merupakan komponen dari atmosfer dan merupakan hasil sampingan dari respirasi hewan. Tetapi dalam konsentrasi tinggi menjadi polutan yang serius. Limbah manusia merupakan pupuk yang bermanfaat, tetapi dalam jumlah yang berlebihan merupakan polutan yang serius yang mengancam kesehatan.

Dari semua jenis polutan yang dibuang ke lingkungan oleh manusia, polutan organik persisten (*persistent organic pollutant*- POP) merupakan yang paling berbahaya. Polutan ini sangat beracun, menyebabkan berbagai dampak : kematian, penyakit dan cacat lahir.

POP berakumulasi pada organisme hidup melalui proses bioakumulasi, konsentrasinya dapat mencapai 70.000 kalinya. Ikan, burung predator, dan manusia merupakan bagian dari rantai makanan yang tertinggi sehingga dapat menyerap POP ini dalam konsentrasi yang tertinggi.

### **Pengurangan lapisan ozon**

Lapisan ozon berkurang karena senyawa *chlorofluorocarbon* yang dilepaskan dari wadah aerosol, kulkas, dan polutan dari roket dan pesawat supersonik. Pengurangan lapisan ozon yang menyerap radiasi ultraviolet dari matahari ini akan berdampak serius pada organisme hidup di bumi.

### **Hujan asam**

Dampak iklim yang lain adalah hujan asam. Ini terjadi bila sulfur dioksida dari hasil pembakaran bahan bakar fosil berkombinasi dengan uap air di udara. Hujan asam ini berdampak buruk pada air, hutan dan tanah.

Hujan asam merupakan penyebab hilangnya ikan di beberapa danau dan kerusakan hutan di Eropa, penurunan pertumbuhan pohon di hutan di Amerika dan Canada.

### **Eutrofikasi**

Ekosistem air tawar mengalami eutropikasi. Eutropikasi merupakan proses penuaan dalam siklus hidup danau, kolam atau arus air yang bergerak lambat. Bila ini terjadi banyak bahan organik akan mengendap di lapisan dasar; ini akan mengalami dekomposisi dan membentuk lapisan debu (*silt*); proses ini mungkin berakhir sampai ratusan tahun.

Danau menghadapi bermacam-macam problem lingkungan. Polusi dari industri dan praktik pertanian yang buruk telah meracuni air. Eutrofikasi merupakan kelebihan unsur hara dalam air yang menyebabkan kebutuhan oksigen yang meningkat dalam air, yang berakhir dengan kematian danau.

Di sungai, polutan yang juga penting adalah fosfor (P), yang menstimulasi pertumbuhan seperti ganggang, yang berdampak pada kandungan oksigen dalam air. Kandungan nitrat yang tinggi juga menurunkan kualitas air.

### **Perdagangan tanaman dan hewan**

Perdagangan tanaman dan hewan dan produknya merupakan ancaman bagi biodiversitas.

Contoh: permintaan terhadap binatang dan tumbuhan atau produk tertentu yang sudah langka: cula, gading, kulit dsb.

## Introduksi spesies asing

Banyak spesies asing (eksotik) baik yang sengaja diintroduksi maupun tidak sengaja mungkin berkembang tidak terkendali. Mereka meninggalkan faktor-faktor yang mempengaruhi populasi dan penyebarannya. Pada habitat yang baru mungkin hanya sedikit predator atau penyakit sehingga populasinya berkembang tak terkendali. Organisme yang dimangsa mungkin belum mengembangkan mekanisme pertahanan dan spesies asli mungkin tidak mampu berkompetisi terhadap ruang dan makanan.

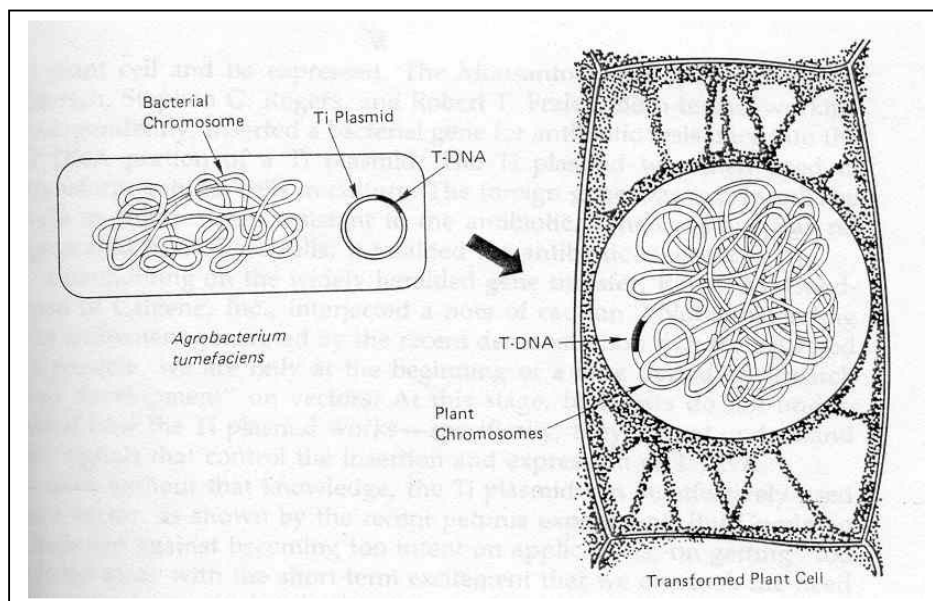
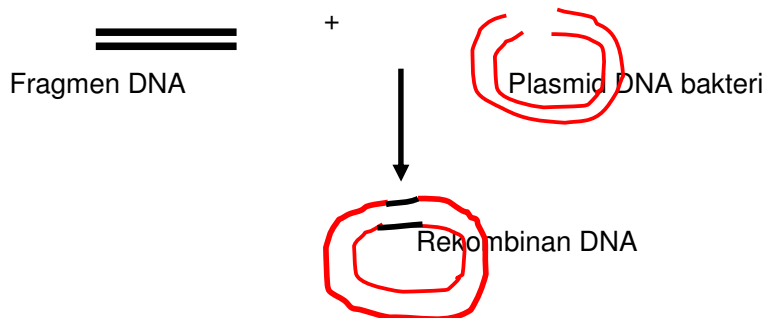
Beberapa contoh:

- Eceng gondok
- *Mikania*
- *Acacia nilotica* di Baluran
- Kelinci di Australia

## Rakayasa genetik

Rakayasa genetik pada awalnya dimaksudkan sebagai teknik untuk memodifikasi atau manipulasi organisme melalui proses hereditas dan reproduksi.

Istilah rekayasa genetik sekarang lebih mengacu pada bidang yang lebih sempit, yakni teknologi rekombinan, atau kloning gen, di mana molekul DNA dari dua atau lebih dikombinasi di dalam sel atau *in vitro* dan disisipkan ke dalam organisme inang.



Rekayasa genetik telah membantu dalam pemahaman banyak aspek teoritis dan praktis mengenai fungsi gen dan organisasinya. Melalui rekombinan teknik DNA, bakteri baru diciptakan dengan kemampuan misalnya, mensintesis insulin manusia, alpha interferon, vaksin hepatitis B. Tanaman secara genetik direkayasa sehingga tahan terhadap hama atau penyakit tertentu.

Ada kekhawatiran kemungkinan munculnya organisme yang tidak menguntungkan atau introduksi sifat-sifat yang berbahaya, misalnya resisten terhadap antibiotik.