

## D. Pola Interaksi Manusia

### Memengaruhi Ekosistem

Alam yang awalnya sebagai sahabat bagi manusia, dapat menjadi ancaman bagi kehidupan manusia. Mengapa? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukan pengamatan di bawah ini.

#### Ayo Kita Pelajari

- Interaksi manusia memengaruhi ekosistem

#### Mengapa Penting?

- Untuk mengetahui dan memahami interaksi manusia dalam memengaruhi ekosistem

#### Ayo Pikirkan

- Pernahkah kamu melihat gerakan ikan dan menghitung gerakan membuka menutupnya operkulum (tutup insang) selama 1 menit (*frekuensi*) pada habitat air yang bersih? Bagaimana apabila habitatnya diganti dengan air yang tercemar? Adakah perbedaan gerakan dan frekuensi membuka dan menutupnya operkulum? Untuk menjawab semua pertanyaan tersebut, lakukan kegiatan berikut.



Sumber: Dok. Kemdikbud  
Gambar 2.12  
Ikan dalam air habitat yang bersih



#### Ayo Lakukan

#### Kegiatan 2.5 Mengetahui keadaan Ikan pada air bersih dan tercemar

Siapkan dua stoples. Satu stoples diisi air bersih sedangkan stoples lainnya diisi air tercemar. Masukkan seekor ikan pada masing-masing stoples. Amati ikan dalam stoples yang telah disiapkan, tulis hasil pengamatanmu. Misalnya, gerakan ikan, berapa kali membuka menutupnya insang selama 1 menit.

Dari hasil pengamatanmu, buatlah pertanyaan. Bagaimanakah pengaruh ... terhadap ...

**Lakukan percobaan dengan langkah-langkah berikut.**

*Ikan pada air bersih dan tercemar*

1. Siapkan 4 buah stoples kosong, 4 ekor ikan kecil, dan *stopwatch*.
2. Isi setiap stoples dengan:
  - a. air bersih,
  - b. air sabun mandi (2 tetes/250 mL),
  - c. air sabun detergen (2 tetes/250 mL),
  - d. obat nyamuk cair (2 tetes/250 mL).
3. Masukkan ikan-ikan tersebut ke dalam stoples.

**Lakukan analisis dengan langkah-langkah berikut.**

1. Amati ikan dalam waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit.
2. Diskusikan hasil pengamatanmu dengan teman di kelas dan gurumu.

Presentasikan hasil pengamatanmu di depan kelas.

**INFO ILMUWAN**

- **Al-Tamimi** adalah ilmuwan pada abad ke-10 M yang menulis buku mengenai hubungan antara ekologi dengan lingkungan yang cukup lengkap. Buku itu berisi tentang berbagai tipe polusi udara di berbagai negara dan hubungannya dengan kondisi geografi, berbagai macam penyakit akibat polusi udara dan berbagai macam infeksi alami, prosedur higienisasi lingkungan ketika epidemi penyakit terjadi, cara mengatasi polusi air, cara merawat air di kolam dan berbagai macam polusinya. Selain Al-Tamimi, Qusta Ibnu Luqa, salah seorang penerjemah dan penulis buku terkemuka di abad ke-10 M menghasilkan karyanya yang terkait dengan isu lingkungan dengan risalah tentang penyakit menular. Dalam risalahnya, dijelaskan hubungan antara penyakit menular dengan polusi lingkungan. Polusi yang berasal dari bumi, antara lain uap dari hutan dan rawa-rawa, serta asap dari gunung berapi. Lingkungan yang banyak polusinya membuat penyakit menular dapat menular dengan lebih cepat. Selain itu, dijelaskan pula bahwa cuaca yang sangat ekstrem dapat menurunkan kekebalan tubuh manusia.

- **Howard Thomas Odum (1924-2002)** adalah seorang ahli ekologi Amerika. Jurnal pertama yang dipublikasikan berjudul *The Biogeochemistry of Strontium: With Discussion on the Ecological Integration of Elements* pada tahun 1950. Thomas Odum sangat terkenal di berbagai negara melalui bukunya, *The Fundamentals Ecology*. Buku ini menjadi panduan dan pegangan utama bagi para pelajar yang ingin menekuni bidang ekologi di lebih dari 13 negara.

### RANGKUMAN

Lingkungan secara umum diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks sehingga dapat memengaruhi satu sama lain. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik terdiri atas makhluk hidup, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik. Komponen abiotik terdiri atas benda-benda mati seperti air, tanah, udara, cahaya, dan sebagainya.

Setiap organisme tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk suatu pola interaksi. Pola interaksi ini terjadi antara komponen biotik dan komponen abiotik serta antara komponen biotik dan biotik.

Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan (rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan), maupun melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis. Berdasarkan cara menyusun makanannya, makhluk hidup dapat berperan sebagai organisme *autotrof* dan *heterotrof*.

Manusia juga memiliki interaksi dengan lingkungan. Berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam menyebabkan kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu, akibatnya lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.