

# round 1

*by* Aprilia Aprilia

---

**Submission date:** 16-Apr-2020 10:40AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1298864590

**File name:** BAHAN\_AJAR\_APRILIA\_NOVITHA\_173141083.docx (305.7K)

**Word count:** 6107

**Character count:** 37834

**BAB VII SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA**

- A. Pengertian Darah
- B. Alat Peredaran Darah
- C. Sistem Peredaran Darah pada Manusia
- D. Gangguan Sistem Peredaran Darah
- E. Cara Memelihara Kesehatan Sistem Peredaran Darah

**BAB VIII SISTEM PEREDARAN DARAH PADA HEWAN**

- A. Sistem Peredaran Darah Terbuka
- B. Sistem Peredaran Darah Tertutup
- C. Sistem peredaran darah selain terbuka dan tertutup

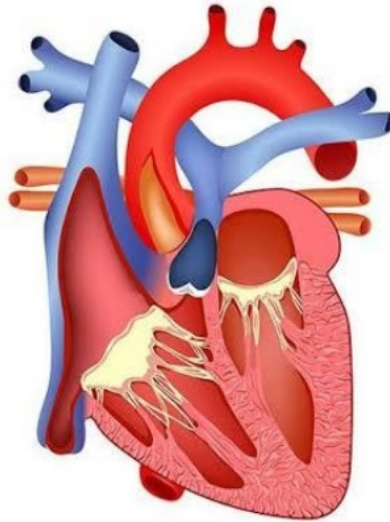
**BAB IX EKOSISTEM**

- A. Pengertian Ekosistem
- B. Hubungan Saling Ketergantungan
- C. Pola Interaksi Organisme
- D. Macam-macam ekosistem
- E. Cara menjaga ekosistem

## BAB VII

50

### SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA



Kalian pernah melihat darah bukan? Apa sebenarnya darah itu ? Coba rasakan denyut nadi kalian, lalu apa yang terjadi dan apa hubungannya dengan darah?

53 Nah, pada bab ini kita akan membahas lebih lanjut mengenai darah, alat peredaran darah dan beberapa penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah dalam tubuh kita. 49

#### A. Darah

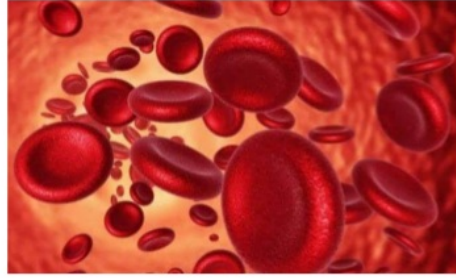
Menurut bahasa Yunani darah berasal dari kata *hemo-* atau *hemato* atau *haima* yang berarti adalah darah. 25 Darah adalah cairan yang terdapat pada tubuh yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh, mengangkut hasil metabolisme serta sebagai pertahanan tubuh dari bakteri atau virus. 22 Dalam darah terdiri dari beberapa bagian. Berikut bagian-bagian darah

##### 1. Sel darah

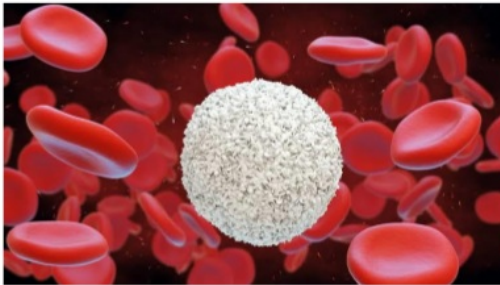
Dalam tubuh manusia terdapat tiga jenis sel darah. tiga jenis sel darah tersebut adalah:

##### a. Sel darah merah

<sup>22</sup> Sel darah merah atau eritrosit memiliki bentuk pipih dan cekung di kedua sisinya serta tidak memiliki inti sel. Bentuk sel darah merah yang demikian dapat membantu untuk mengikat oksigen lebih banyak. Dalam sebuah sel darah merah terdapat sekitar 250 juta hemoglobin, dimana satu hemoglobin mampu mengikat 4 oksigen. Sel darah merah dapat terbentuk karena dipengaruhi oleh hormone eritropoietin pada ginjal.



b. Sel darah putih



<sup>36</sup> Sel darah putih memiliki kemampuan menembus dinding pembuluh kapiler darah dan masuk ke dalam jaringan tubuh. Fungsi utama sel darah putih adalah memakan kuman-kuman atau benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Sel darah putih juga berfungsi untuk mengangkut lemak. Selain itu, basofil yang merupakan sel darah putih diduga mengandung histamine. Histamine berperan dalam proses alergi sedangkan limfosit memiliki peran penting dalam kekebalan tubuh.

c. Keping darah atau trombosit

<sup>46</sup> Keping darah berukuran kecil, memiliki bentuk yang tidak beraturan dan tidak memiliki inti. Pada keadaan normal setiap satu milliliter darah orang dewasa mengandung sekitar 200ribu sampai 400 ribu butir keping darah. keping darah berfungsi untuk proses pembekuan darah.

<sup>6</sup> **B. Alat Peredaran Darah**

Alat peredaran darah pada manusia terdiri dari jantung dan pembuluh darah. Pembuluh darah terdiri dari pembuluh nadi, pembuluh balik dan pembuluh kapiler.

1. Jantung

Jantung manusia terletak di dalam rongga dada sebelah kiri, di atas diafragma. Besar jantung masing-masing orang kira-kira sekepal tangannya. Jantung memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai alat pemompa darah ke seluruh tubuh, dari

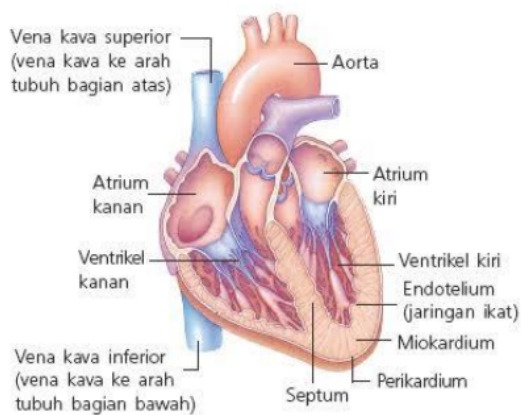
10  
jantung darah diatur dan dialirkan melalui pembuluh-pembuluh darah ke seluruh bagian tubuh.

2  
Otot jantung bekerja tidak mengikuti kehendak kita, maksudnya jantung bekerja secara otomatis. Jantung mulai berdenyut pada masa embrio didalam kandungan sampai individu mati. 2  
Bagian luar jantung dilapisi oleh selaput yang disebut pericardium. Jantung memiliki empat ruangan yaitu serambi kiri (atrium kiri), serambi kanan (atrium kanan), bilik kiri (ventrikel kiri, dan bilik kanan (ventrikel kanan).

Bilik jantung berfungsi memompa darah, baik ke seluruh tubuh maupun ke paru-paru. Oleh karena itu, bilik memiliki otot yang lebih tebal daripada serambi yang hanya berfungsi menerima darah. Karena bilik kiri berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh, maka otot bilik kiri lebih tebal daripada bilik kanan yang hanya memompa darah ke paru-paru. Jadi, bilik kiri jantung memiliki otot yang paling tebal.

Antara serambi kiri dan bilik kiri terdapat katup berdaun dua (valvula

bikuspidalis) dan diantara serambi kanan dan bilik kanan terdapat katup berdaun tiga (valvula trikuspidalis). Katup-katup tersebut berguna untuk menjaga agar darah tidak kembali ke serambi ketika bilik jantung memompa darah. selain itu, pada pangkal pembuluh nadi terdapat pula katup berbentuk seperti bulan sabit (valvula semilunaris). Katup ini berguna untuk mencegah darah yang masuk ke aorta agar tidak kembali ke jantung



10  
(gambar struktur jantung manusia).

Jantung bekerja sangat teratur, yaitu dengan mengembang dan mengempis. Hal ini terjadi karena otot-otot jantung yang mengendur (relaksasi) dan berkerut (kontraksi). Cara kerja jantung adalah serambi jantung mengembang sehingga darah dari seluruh tubuh yang kaya karbondioksida masuk ke serambi kanan. Sementara itu darah dari pembuluh balik paru-paru yang kaya oksigen masuk ke serambi kiri.

Gerakan jantung disebut denyut jantung. Denyut jantung secara normal berkisar tujuh puluh kali per menit. Denyut jantung dapat kita rasakan dengan cara meraba pembuluh nadi pada pergelangan tangan atau leher. Denyut jantung dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi kesehatan, aktivitas kerja, berat badan, dan usia.

Bayi memiliki denyut jantung lebih cepat dibanding orang dewasa. Jantung yang terus-menerus berkerja memompa darah ke seluruh tubuh memerlukan zat makanan dan oksigen. Zat makanan dan oksigen tersebut diperoleh dari darah yang mengalir melalui nadi tajuk (arteri koronaria). Nadi tajuk berukuran kecil dan dapat tersumbat sehingga kerja jantung terganggu. Hal ini terjadi karena jantung tidak memperoleh zat makanan dan oksigen dengan baik.

Darah yang dipompa oleh jantung memiliki kekuatan dan kecepatan mengalir tertentu. Kekuatan ini diteruskan oleh pembuluh nadi (arteri). Keadaan jantung yang sedang berkontraksi membuat tekanan ruang jantung menjadi paling tinggi yang disebut dengan sistol. Sedangkan otot jantung menjadi relaksasi membuat tekanan ruang jantung menjadi paling rendah yang disebut dengan distol. Umumnya orang dewasa yang normal memiliki tekanan sistol lebih kurang 120mmHg dan tekanan distol lebih kurang 80 mmHg. Untuk mengukur tekanan darah digunakan tensimeter

## 2. Pembuluh Darah

Pembuluh darah merupakan bagian dari sistem peredaran darah yang berfungsi mengalirkan darah. pembuluh darah pada manusia terdiri dari pembuluh nadi, pembuluh balik dan pembuluh kapiler.

### a. Pembuluh nadi (arteri)

Pembuluh nadi adalah semua pembuluh darah yang arahnya meninggalkan jantung (membawa darah keluar dari jantung). Letak pembuluh nadi agak tersembunyi atau di dalam permukaan tubuh. Hanya bagian-bagian pembuluh nadi tertentu yang terdapat didekat permukaan tubuh yang dapat dirasakan denyutnya yaitu terletak pada pergelangan tangan dan leher.

Dinding otot pembuluh nadi lebih tebal, kuat dan bersifat elastis dibandingkan dengan pembuluh balik. Hal ini sesuai dengan perannya yaitu membnatu pemompaan jantung dalam peredaran darah. pembuluh nadi ini



membawa darah yang kaya oksigen untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Pembuluh ini disebut nadi besar (aorta) yang pada pangkalnya terdapat katup berbentuk bulan sabit berfungsi untuk mengatur agar darah yang keluar dari jantung tetap searah.

6  
b. Pembuluh Balik (vena)

Pembuluh balik adalah pembuluh darah yang membawa darah kembali ke jantung. Pembuluh balik pada umumnya terletak di permukaan tubuh. Banyak pembuluh balik yang dapat kita amati dengan mudah, pembuluh yang tampak kebiruan di bawah kulit adalah pembuluh balik.

12 Dinding otot pembuluh balik lebih tipis dibandingkan pembuluh nadi, tetapi diameternya lebih lebar dan tidak elastis. Berbeda dengan pembuluh nadi, disepanjang pembuluh balik banyak terdapat katup. Katup-katup tersebut membuat darah hanya mengalir ke satu arah yaitu ke jantung

26  
c. Pembuluh Kapiler

Pembuluh kapiler merupakan pembuluh darah yang sangat halus dan langsung berhubungan dengan sel-sel jaringan tubuh. Dinding pembuluh kapiler hanya berupa selapis sel. Pembuluh kapiler menghubungkan ujung pembuluh nadi terkecil (arteriola) dengan ujung pembuluh balik terkecil (venula). Di dalam pembuluh inilah terjadi pertukaran oksigen dan karbondioksida.

10  
**C. Sistem Peredaran Darah Pada Manusia**

Peredaran darah pada manusia selalu berada di dalam pembuluh. Sistem peredaran darah yang demikian disebut sistem peredaran darah tertutup. Sistem peredaran tertutup tidak hanya terjadi pada manusia, tetapi terjadi pula pada hewan vertebrata (hewan bertulang belakang). Pada sistem peredaran darah tertutup, darah tidak pernah langsung masuk ke dalam jaringan tubuh tetapi selalu melalui pembuluh-pembuluh darah. Sedangkan sistem peredaran darah terbuka yang umumnya terjadi pada hewan invertebrata (hewan tidak bertulang belakang), darah memasuki jaringan tubuh tanpa melalui pembuluh darah.

6  
Pada manusia terjadi peredaran darah ganda atau rangkap. Artinya darah ke jantung sebanyak dua kali dalam satu kali peredaran darah. Peredaran darah ganda terdiri dari peredaran darah kecil dan peredaran darah besar. Pada peredaran darah kecil darah

dari jantung mengalir ke paru-paru dan kembali ke jantung. Sedangkan peredaran darah besar, darah dari jantung mengalir ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung.

#### **Sistem peredaran darah kecil :**

Jantung (bilik kanan) - pembuluh nadi paru-paru – paru-paru – pembuluh balik paru-paru – jantung (serambi kiri)

#### **Sistem peredaran darah besar :**

Jantung (bilik kiri) – aorta – pembuluh nadi – pembuluh kapiler – pembuluh balik atas dan pembuluh balik bawah – jantung (serambi kanan).

Pada sistem peredaran darah besar ada suatu sistem peredaran darah yang disebut sistem porta hepatica. Dalam sistem ini, sebelum darah kembali ke jantung, darah terlebih dahulu masukke dalam hati untuk dibersihkan dari racun-racun yang diserap dari usus halus, selanjutnya darah kembali ke jantung melalui pembuluh balik (vena).

### **D. Gangguan pada Sistem Peredaran Darah Manusia dan Pengembangan Teknologi Jantung**

Terdapat beberapa penyakit atau kelainan yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah manusia. Untuk itu, dikembangkan teknologi yang berhubungan dengan sistem peredaran darah manusia, diantaranya yaitu EKG (Elektrokardiograf), alat pacu jantung dan kateter balon.

#### **1. Gangguan Sistem Peredaran Darah**

Sistem peredaran darah pada manusia dapat mengalami gangguan. Gangguan dapat terjadi pada organ sistem peredaran maupun karena faktor lainnya.

##### **a. Sklerosis**

Arteri mempunyai sifat elastis, oleh karena itu ketika tekanna darah dalam keadaan maksimum, arteri mengembang untuk mengimbangi tekanan darah. Namun, seiring dengan penambahan usia dinding arteri kehilangan elastisitasnya akibat penimbunan zat kapur. Keadaan inilah yang disebut arteriosclerosis.

Hilangnya elastisitas arteri mempengaruhi jumlah darah yang melewati arteri dan akhirnya akan berpengaruh juga terhadap jumlah oksigen yang tersebar ke dalam



tubuh. Orang yang memiliki kadar kolesterol tinggi dalam darahnya, di permukaan atau dinding arterinya akan terakumulasi deposit lemak. Hal tersebut dapat mempengaruhi volume darah yang mengalir dan jumlah oksigen yang disebarkan. Jenis sclerosis ini disebut atherosclerosis

Atherosclerosis dan arteriosklerosis disebabkan oleh beberapa hal yaitu sebagai berikut :

- 1) Kekurangan oksigen pada organ-organ tertentu. Jika kekurangan oksigen terjadi di jantung, sebagian otot jantung akan mati dan memengaruhi kinerja jantung.
- 2) Meningkatkan tekanan darah secara keseluruhan. Jika mencapai tingkatan tertentu, tekanan yang tinggi ini dapat menyebabkan pecahnya kapiler darah.
- 3) Penumpukan lemak di arteri koroner dapat menghambat sel-sel darah. Penumpukan sel-sel darah ini dapat memicu reaksi pembekuan darah, seperti yang terjadi pada luka.

16

#### b. Anemia

Penyakit ini disebut juga dengan penyakit kekurangan darah. Hal tersebut disebabkan karena kekurangan hemoglobin, kekurangan sel darah merah atau kekurangan zat besi.

#### c. Hipertensi

Hipertensi dikenal sebagai penyakit darah tinggi. Hal ini terjadi jika tekanan sistolnya antara 140-200 mmHg dan diastolnya antara 90-110 mmHg. Terdapat penyakit lain yang merupakan kebalikan dari hipertensi yaitu hipotensi. Hipotensi terjadi jika tekanan darah rendah yaitu tekanan sistol di bawah 100mmHg.

#### d. Varises

Varises berupa pelebaran pembuluh vena yang umumnya terjadi di daerah betis.

Jika pelebaran tersebut terjadi di bagian anus disebut ambeien

7

## 2. Pengembangan Teknologi Jantung

Penyakit jantung dan stroke adalah penyakit pembunuh nomor dua di Indonesia. Jantung dapat mengalami kelainan sehingga tidak mampu memompa darah dengan optimal dan kebutuhan metabolisme jaringan tidak dapat terpenuhi dengan baik. Beberapa penyakit yang berhubungan dengan jantung ini diantaranya adalah arteri koroner, hipertensi dan arteriosklerosis.

4

Gangguan pada jantung dapat mengakibatkan seluruh tubuh terganggu. Oleh karena itu, teknologi untuk mengatasi permasalahan jantung berkembang dengan pesat. Teknologi yang berhubungan dengan jantung antara lain EKG, alat pacu jantung, dan kateter balon.

Elektrokardiograf (EKG) adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi kondisi jantung dengan cara memantau irama dan frekuensi detak jantung. Hasil pengukuran dengan menggunakan EKG adalah elektrokardiogram. Elektrokardiogram pada jantung normal yang sehat dihasilkan grafik berulang yang teratur.

Pada kondisi tertentu, jantung dapat berdetak dengan lambat atau berhenti sama sekali. Alat pacu jantung adalah alat yang digunakan untuk merangsang jantung berkontraksi kembali. Alat pacu jantung mengirimkan pulsa-pulsa listrik melalui otot-otot jantung sehingga jantung dapat berfungsi kembali.

Kateter balon dapat digunakan untuk memecah endapan lemak pada pembuluh sehingga darah dapat mengalir kembali. Kateter adalah sebuah pipa panjang, ramping, dan fleksibel terbuat dari bahan lentur dan dapat dilihat dengan sinar-x. Kateter dapat dilihat melalui layar monitor dan dikemudikan di sepanjang pembuluh darah atau diantara organ-organ tubuh.

#### E. Cara Memelihara Kesehatan Sistem Peredaran Darah

5

Penyakit kardiovaskuler adalah penyakit non-menular penyebab kematian terbesar di hampir seluruh bagian dunia. Menerapkan gaya hidup sehat dapat membantu mencegah penyakit jantung. Berdasarkan data WHO, penyakit kardiovaskuler merenggut 17,7 juta nyawa setiap tahun. Dari total kematian ini, lebih dari setengahnya disebabkan oleh penyakit jantung coroner dan stroke. Kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,3 juta jiwa pada tahun 2030.

Berikut adalah beberapa kebiasaan yang wajib diterapkan mulai hari ini untuk menjaga kesehatan jantung.

24

##### 1. Perhatikan gejala yang mungkin timbul

Tidak hanya untuk orang-orang yang beresiko terkena penyakit jantung, mewaspadai setiap perubahan dalam tubuh pada dasarnya wajib dilakukan oleh setiap orang untuk berjaga-jaga. Salah satu cara yang mudah untuk melakukannya adalah menuliskan perubahan atau sensasi yang timbul setiap kali kita merasakannya. Misalnya

kesulitan menarik napas, sesak saat berbaring atau beraktivitas, timbul bengkak pada kaki dan gejala lainnya.

## 5 2. Rutin olahraga

Olahraga rutin dapat membantu meningkatkan kebugaran jantung dan paru-paru, menurunkan kolesterol, dan tekanan darah. olahraga dapat dilakukan 30 menit sehari. Tidak ada batasan jenis olahraga apa yang bisa dilakukan untuk mencegah penyakit jantung. Semua olahraga pada dasarnya baik, misalnya saja berjalan kaki, naik sepeda, yoga atau bahkan tinju. Aktivitas fisik pun tak terbatas hanya dengan olahraga. Pada saat di kantor pun dapat melakukan pemanasan ringan untuk memompa jantung, misalnya saja berjalan kaki ketika ingin membeli makan siang.

## 5 3. Rutin cek tekanan darah

Rutin mengecek tekanan darah dapat mencegah penyakit jantung. Pada umumnya, tekanan darah bisa dibilang normal ketika menunjukkan angka dibawah 120/80mmHg. Saat angka sistolik (angka atas) berada di antara 120-139 atau jika angka diastolic (angka bawah) berkisar 80-89 ini artinya kita memiliki hipertensi. Semakin tinggi nilai tensi darah, maka semakin beresiko hipertensi.

## 5 4. Batasi asupan kolesterol

Cara ideal untuk menjaga tekanan darah adalah dengan mengendalikan asupan lemak jenuh dan kolesterol. Jika kadar kolesterol lebih dari 200 mg/dL maka sebaiknya kita harus lebih berhati-hati lagi. Kadar kolesterol yang terlalu tinggi dapat menyebabkan masalah jantung. Untuk itu hindari atau batasi makanana yang dapat meningkatkan kolesterol darah seperti daging berlemak, sosis, mentega, krim, garam, lemak dan gula.

## 5 5. Perbanyak minum air putih

Pengidap penyakit jantung, perlu menanyakan kepada dokter apakah perlu membatasi jumlah cairan yang diminum setiap hari. Perlu diingat, bukan hanya berapa banyak yang diminum. Sumber cairan lain juga perlu diperhitungkan seperti es krim, agar dan sup. Jika memang perlu membatasi cairan, timbanglah berat badan setiap pagi. Peningkatan berat badan yang cepat bisa menjadi tanda bahwa cairan menumpuk di dalam tubuh.

## 5 6. Belajar mengelola stress

Stres adalah hal yang memang wajar terjadi pada semua orang. Masalahnya bukanlah apa yang menyebabkan stres, tapi bagaimana kita meresponnya. Saat kita sedang berada dibawah tekanan, tubuh memproduksi adrenalin yang akan membuat jantung bekerja lebih keras. Tekanan darah dapat meningkat sebagai akibatnya.

## **TUGAS KELOMPOK**

7  
Carilah artikel mengenai penyakit-penyakit pada sistem peredaran darah pada manusia yang sering diderita oleh masyarakat Indonesia seperti penyakit jantung. Kemudian kaji mengenai penyebab, gejala dan pengobatannya.

## RANGKUMAN

1. Darah adalah cairan yang terdapat pada tubuh yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh, mengangkut hasil metabolisme serta sebagai pertahanan tubuh dari bakteri atau virus.
2. Sel darah dibagi menjadi 3 yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah.
3. Alat peredaran darah pada manusia terdiri dari jantung dan pembuluh darah.
4. Jantung memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai alat pemompa darah ke seluruh tubuh, dari jantung darah diatur dan dialirkan melalui pembuluh-pembuluh darah ke seluruh bagian tubuh.
5. Pembuluh darah merupakan bagian dari sistem peredaran darah yang berfungsi mengalirkan darah. pembuluh darah pada manusia terdiri dari pembuluh nadi, pembuluh balik dan pembuluh kapiler.
6. Pada manusia terjadi peredaran darah ganda atau rangkap, terdiri dari peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.
7. Gangguan sistem peredaran darah yaitu sclerosis, anemia dan hipertensi
8. Cara memelihara kesehatan sistem peredaran darah adalah rutin olahraga, perbanyak minum air putih, batasi asupan kolesterol, dan belajar mengelola stress.



**UJI KOMPETENSI****A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e!**

1. Gangguan pada pembuluh nadi yang mengeras yang diakibatkan endapan lemak disebut...
  - a. Thrombus
  - b. Embolus
  - c. Hemoroid
  - d. Aterosklerosis
  - e. Arterisklerosis
2. Otot jantung pada dinding bilik kiri lebih tebal dibandingkan pada dinding bilik kanan. Hal ini karena otot pada dinding bilik kiri...
  - a. Mampu berkontraksi sesuai kehendak kita
  - b. Mempunyai kemampuan kontraksi lebih tinggi
  - c. Berkontraksi terus menerus
  - d. Berkontraksi secara berkala
  - e. Berkontraksi
3. Pembuluh darah yang membawa darah kaya akan karbondioksida ke paru-paru yaitu...
  - a. Arteri pulmonalis
  - b. Vena cava superior
  - c. Vena pulmonalis
  - d. Vena cava inferior
  - e. Aorta
4. Darah putih bersifat fagosit artinya...
  - a. Membawa karbon dioksida ke seluruh tubuh
  - b. Membawa oksigen ke seluruh tubuh
  - c. Menghasilkan antibody
  - d. Memakan benda asing
  - e. Mampu mengedarkan oksigen
5. Darah yang berfungsi sebagai pertahanan tubuh yaitu...
  - a. Eritrosit

- b. Leukosit
  - c. Trombosit
  - d. Keping darah
  - e. Plasma darah
- 11
6. Pada sistem peredaran darah manusia, atrium kiri menerima darah dari...
- a. Seluruh jaringan tubuh, berisi karbondioksida
  - b. Paru-paru yang mengandung banyak oksigen
  - c. Kepala dan tungkai depan serta membawa karbondioksida
  - d. Paru-paru dan kulit serta membawa karbondioksida
  - e. Tubuh bagian belakang
- 11
7. Otot jantung bekerja secara ritmik, sehingga perlu mendapatkan oksigen dan zat-zat makanan. Pembuluh darah yang mengalirkan darah ke jantung dengan membawa oksigen dan zat makanan yaitu...
- a. Arteri pulmonalis
  - b. Arteri koronaria
  - c. Arteri cava superior
  - d. Vena pulmonalis
  - e. Vena hepatica
8. Berikut cara memelihara kesehatan, kecuali...
- a. Perbanyak minum air putih
  - b. Rutin olahraga
  - c. Perbanyak minuman yang mengandung banyak gula
  - d. Membatasi asupan kolesterol
  - e. Tidak merokok
- 38
9. Penyakit kekurangan darah disebut juga dengan...
- a. Hipertensi
  - b. Anemia
  - c. Kolesterol
  - d. Varises
  - e. Jantung

10. Otot jantung menjadi relaksasi membuat tekanan ruang jantung menjadi paling rendah yang disebut...

- a. Sistol
- b. Distol**
- c. Vena
- d. Arteri
- e. Disistol

## BAB VIII

### SISTEM PEREDARAN DARAH PADA HEWAN

Pada bab sebelumnya kita <sup>29</sup> sudah mempelajari mengenai Sistem Peredaran Darah Pada Manusia. Tidak hanya manusia yang memiliki sistem peredaran darah, <sup>15</sup> hewan juga memiliki sistem peredaran darahnya sendiri. Pada bab ini kita akan mempelajari sistem peredaran darah pada hewan yaitu sistem peredaran tertutup dan sistem peredaran terbuka.

#### A. Sistem Peredaran Darah Terbuka

Pada sistem ini darah dan cairan lainnya tidak selalu diedarkan melalui pembuluh darah. Pada saat tertentu, darah meninggalkan pembuluh darah langsung beredar ke dalam rongga-rongga tubuh dan akhirnya kembali lagi ke dalam pembuluh. Berikut beberapa hewan yang mempunyai sistem peredaran darah terbuka.

##### 1. Udang

Pada udang darah dipompa dari jantung melalui pembuluh darah menuju bagian bawah tubuh, seperti kaki. Darah dari bagian kaki mengalir menuju insang bagian kiri dan kanan tanpa melalui pembuluh. Di insang darah mengikat oksigen dan kemudian kembali ke jantung.

##### 2. Mollusca

Mollusca memiliki sistem sirkulasi yang terdiri dari atas jantung dan pembuluh darah sederhana. Jantung siput terletak di dalam rongga perikardium serta terdiri atas atrium dan ventrikel. Sirkulasi darah pada siput diawali dengan darah dipompa dari jantung mengalir melalui sinus menuju jaringan tubuh. Dari jaringan tubuh, darah kembali lagi ke jantung.

##### 3. Serangga

Serangga memiliki sebuah pembuluh yang memanjang dan terletak membujur di atas saluran makanan sebagai alat sirkulasi darahnya. Sistem sirkulasinya tidak mengangkut oksigen dan karbondioksia karena darah belalang tidak mengandung hemoglobin, tetapi mengandung hemoslanin. Oksigen diedarkan ke sel-sel tubuh dengan bantuan saluran udara (trakea)

## B. Sistem Peredaran Darah Tertutup

Pada sistem peredaran darah tertutup, darah mengalir ke seluruh jaringan tubuh melalui pembuluh. Berikut beberapa hewan yang mempunyai sistem peredaran darah tertutup :

### 1. Cacing Tanah

Cacing tanah memiliki sistem peredaran darah tertutup yang sederhana. Darah cacing tanah mengandung hemoglobin yang terlarut dalam plasma darah dan berfungsi mengangkut oksigen. Ada tiga pembuluh darah pada cacing tanah, yaitu pembuluh darah punggung, pembuluh darah perut, dan pembuluh darah samping dengan lima pasang lengkung aorta yang berfungsi sebagai jantung.

Sistem sirkulasi cacing tanah dimulai dari absorpsi oksigen melalui dinding kulit yang tipis, kemudian oksigen masuk ke dalam pembuluh darah punggung melalui pembuluh-pembuluh kapiler. Darah didalam pembuluh darah punggung mengalir dari belakang menuju arah kepala dan mengalir menuju pembuluh darah perut melalui lengkung aorta yang letaknya di dalam. Di dalam pembuluh perut, darah mengalir dari depan menuju ke belakang karena adanya denyut dari lima pasang lengkung aorta.

### 2. Ikan

Ikan memiliki jantung yang terbagi menjadi dua ruangan yaitu atrium (serambi) yang ber dinding tipis dan ventrikel (bilik) yang ber dinding tebal. Di antara serambi dan bilik terdapat sebuah katup. Sistem sirkulasi dimulai dari jantung yang mengalirkan darah keluar melalui aorta ventral kemudian mengalir ke insang. Di dalam insang, aorta bercabang-cabang menjadi pembuluh-pembuluh yang kecil (pembuluh kapiler). Pembuluh kapiler akan melepaskan karbondioksida ke dalam air dan mengambil oksigen dari dalam air. Dari pembuluh kapiler pada insang, darah akan mengalir menuju aorta. Melalui cabang-cabang aorta darah mengalir menuju pembuluh-pembuluh kapiler di seluruh tubuh. Selanjutnya darah mengikat karbondioksida dari jaringan kembali menuju jantung melalui vena. Dalam satu kali peredaran darah hanya satu kali beredar melalui jantung sehingga sistem peredaran darah pada ikan disebut sistem peredaran darah tunggal.

### 3. Aves

Jantung burung terdiri atas empat ruang yaitu dua serambi dan dua bilik. Sekat antara ventrikel kanan dan kiri sudah sempurna sehingga tidak terjadi percampuran darah. Pada mulanya darah beredar masuk ke jantung melalui serambi kanan dan mengalir ke bilik

kanna. Selanjutnya bilik akan memompa darah keluar jantung menuju paru-paru. Darah di pembuluh kapiler pada paru-paru akan melepas karbondioksida dan mengikat oksigen. Selanjutnya darah keluar dari paru-paru melalui vena pulmonais menuju serambi kiri dan diteruskan ke bilik kiri, setelah itu dari bilik kiri darah akan diedarkan ke seluruh tubuh. Sistem peredaran darah pada aves termasuk peredaran darah ganda.



## UJI KOMPETENSI

- 27**  
**B. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d atau e!**

- 44**  
1. Sistem peredaran darah pada serangga disebut peredaran...
- a. Tunggal
  - b. Majemuk
  - c. Terbuka
  - d. Tertutup
  - e. Ganda
- 8**  
2. Alat transport serangga, hanya terdiri atas satu pembuluh yang bergelembung-gelembung yang disebut...
- a. Pembuluh punggung
  - b. Pembuluh perut
  - c. Lengkung aorta
  - d. Jantung pembuluh
  - e. Aorta
3. Jantung ikan hanya terdiri dari dua ruang yaitu...
- a. Serambi kanan, serambi kiri
  - b. Bilik kanan, bilik kiri
  - c. Serambi dan bilik
  - d. Serambi dan bilik kiri
  - e. Bilik dan serambi kiri
4. Pusat peredaran darah serangga disebut...
- a. Jantung pembuluh
  - b. Jantung tertutup
  - c. Lengkung aorta
  - d. Pembuluh aorta
  - e. Jantung terbuka

5. Sistem peredaran darah terbuka terdapat pada hewan...
- Ikan
  - Katak
  - Belalang
  - Cacing tanah
  - Burung merpati
6. Yang berfungsi sebagai jantung pada cacing tanah ialah...
- Lengkung aorta
  - Jantung pembuluh
  - Pembuluh nadi
  - Pembuluh balik
  - Pembuluh aorta
7. Peredaran darah tunggal terdapat pada hewan...
- Burung merpati
  - Ikan kakap
  - Katak
  - Kadal
  - Ular
8. Sistem peredaran darah pada burung disebut...
- Peredaran darah tertutup
  - Peredaran darah terbuka
  - Peredaran darah rangkap
  - Peredaran darah biasa
  - Peredaran darah di aorta
9. Hewan di bawah ini yang mempunyai peredaran darah rangkap seperti manusia yaitu...
- Amfibi
  - Burung
  - Katak
  - Ikan
  - Protozoa

10. Pada serangga, oksigen dan karbondioksida diedarkan oleh sistem pernafasan yang disebut...

- a. Sistem trakea
- b. Sistem aorta
- c. Sistem terbuka
- d. Sistem tertutup
- e. Sistem rangkap

## BAB IX

### EKOSISTEM



Bumi dihuni oleh berbagai jenis <sup>52</sup> makhluk hidup, ada manusia, hewan, tumbuhan dan mikroorganisme. Semua makhluk hidup ini memerlukan lingkungan untuk hidup yang sesuai dengan hidupnya. Tentu kalian pernah melihat ikan bukan? Nah seperti contohnya ikan mujair hidup di perairan air tawar kemudian ada hiu yang hidup di laut. Ikan-ikan tersebut yang biasanya hidup di air kemudian kita pindahkan ke darat akan menjadi apa kira-kira? Iya, benar sekali ikan tersebut lambat laun akan mati bila dipindahkan ke darat tidak sesuai dengan tempat tinggalnya.

Jadi, lingkungan hidup harus sesuai dengan persyaratan hidup dari makhluk hidup yang menghuninya. Tempat hidup alamiah makhluk hidup disebut habitat. Untuk itu kita akan mempelajarinya lebih lanjut dalam bab ini.

#### A. Pengertian Ekosistem

<sup>23</sup> Dalam suatu habitat, selain terdapat berbagai jenis makhluk hidup, juga terdapat benda-benda tak hidup. Benda-benda tak hidup tersebut misalnya air, tanah, udara, cahaya matahari dan kelembapan. Benda-benda tak hidup disebut komponen abiotik. Sedangkan makhluk hidup disebut komponen biotik. Antara makhluk hidup dan benda tak hidup terjadi hubungan yang saling mempengaruhi. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan <sup>13</sup> komponen abiotiknya dalam satu kesatuan hidup disebut ekosistem. Ilmu pengetahuan yang

mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya disebut ekologi.

13

Ekosistem tersusun atas satuan makhluk hidup. Dalam ekosistem terdapat komponen biotik dan komponen abiotik. Ekosistem juga dapat dibedakan menjadi beberapa macam. Ekosistem tersusun atas satuan makhluk hidup yaitu individu, populasi, dan komunitas.

41

### 1. Individu

Individu adalah makhluk hidup tunggal, contohnya seekor kambing, seekor burung, sebatang pohon, seekor ikan, seorang manusia.

Apabila pohon singkong kita potong-potong batangnya, maka masing-masing potongan batang tersebut bukan merupakan individu. Akan tetapi apabila beberapa potongan batang singkong itu ditanam dan tumbuh menjadi tanaman baru, maka masing-masing tanaman itu disebut individu.

30

### 2. Populasi

Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu. Sebagai contoh di sebuah kolam hidup beberapa ekor ikan mujair, beberapa ikan mas dan sekumpulan teratai. Kemudian di hutan hisup sekumpulan kijang, sekumpulan harimau sekumpulan pohon karet dan sebagainya. Kumpulan atau kelompok individu yang sejenis itulah yang disebut populasi. Misalnya populasi teratai, populasi bunga matahari, populasi harimau, populasi orang utan dan lain sebagainya.

### 3. Komunitas

Komunitas adalah seluruh makhluk hidup yang hidup di suatu daerah tertentu. Seperti telah disebutkan sebelumnya, di suatu hutan terdapat populasi kijang, populasi harimau, dan populasi pohon karet. Bila diamati lebih teliti, mungkin di hutan itu juga terdapat populasi cacing tanah, populasi ular dan berbagai macam populasi tumbuhan. Contoh lain, di dalam laut terdapat terumbu karang, populasi ikan, populasi hewan lain yang sejenis membentuk komunitas terumbu karang.

32

## B. Hubungan Saling Ketergantungan

Di dalam suatu ekosistem juga terjadi hubungan saling ketergantungan. Saling ketergantungan tersebut terjadi antara makhluk hidup (komponen biotik) dengan komponen

abiotiknya,. Saling ketergantungan juga terjadi antar komponen biotiknya, komponen biotik terdiri dari produsen, konsumen dan pengurai.

Pohon-pohon penghijauan akan mempengaruhi tanah sebagai komponen abiotiknya dengan cara mengubah struktur tanah dan mengurangi erosi. Daun kering yang gugur dan jatuh ke tanah dapat mencegah cucuran air hujan yang jatuh langsung ke permukaan tanah. Tanpa adanya daun yang gugur tersebut tanah akan terpadatkan oleh air hujan sehingga daya serapnya berkurang. Daun yang berguguran akan membusuk dan bercampur dengan tanah sehingga membentuk humus. Humus adalah lapisan tanah yang sangat subur untuk pertanian. Dari penjelasan di atas sudah jelas bahwa penghijauan dapat mempengaruhi lingkungan abiotik di sekitarnya.

Cacing tanah juga dapat menyebabkan struktur tanah menjadi berongga-berongga sehingga tanah banyak mengandung udara. Udara di dalam tanah selain membantu proses penyerapan zat-zat hara oleh akar tanaman juga menyebabkan hidupnya mikroorganisme tertentu. Misalnya beberapa jenis bakteri yang menguntungkan tanaman. Tanah yang gembur secara umum merupakan tanah yang cukup udara dan merupakan tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Jadi cacing tanah sebagai komponen biotik dapat mempengaruhi komponen abiotiknya.

Dari berbagai macam makhluk hidup, manusia memiliki kemampuan paling besar dalam mempengaruhi lingkungan abiotiknya. Karena manusia dapat dengan sengaja mengubah lingkungannya.

### **7** C. Pola Interaksi Organisme

Untuk memenuhi kebutuhannya akan makanan, setiap organisme melakukan interaksi tertentu dengan organisme lain. Pola-pola interaksi yang terjadi dapat berupa persaingan (kompetisi), pemangsaan (predasi), dan kerjasama (simbiosis).

#### 1. Persaingan atau kompetisi

Kompetisi terjadi di antara beberapa organisme yang membutuhkan bahan makanan yang sama. Kebutuhan untuk memperoleh sumber makanan atau nutrient sebanyak-banyaknya menyebabkan terjadinya persaingan pada suatu komunitas. Kompetisi merupakan satu pola interaksi yang menyebabkan kerugian bagi salah satu pihak yang kalah bersaing. Contoh kompetisi adalah persaingan antar produsen (berbagai jenis tumbuhan) untuk memperoleh



air, sinar matahari atau bahan organik lainnya. Pada tingkat di atasnya yaitu konsumen primer juga terjadi persaingan yaitu dalam mendapatkan tumbuhan.

Selain antar produsen dan antar konsumen primer, antar konsumen sekunder bahkan sampai pengurai juga melakukan kompetisi. Kompetisi bisa terjadi antara individu satu dengan lainnya dalam satu populasi. Kompetisi seperti ini disebut kompetisi interspesifik. Selain itu, kompetisi juga dapat terjadi antara satu jenis populasi dengan jenis populasi lainnya dalam satu komunitas disebut kompetisi intraspesifik. Misalnya tanaman padi dan rumput karena sama-sama membutuhkan makanan berupa unsur hara, maka mereka akan bersaing untuk hidup di sebuah sawah. Akibatnya, rumput liar yang hidup di areal pertanian padi oleh manusia dianggap sebagai gulma (tanaman pengganggu).

## 2. Predasi

Selain melakukan persaingan, beberapa organisme mendapatkan makanan dengan memangsa organisme lain. Contohnya adalah singa yang memakan kijang atau rusa. Pola interaksi semacam ini disebut predasi. Organisme yang memangsa organisme lain disebut predator atau pemangsa. Pada suatu ekosistem, hewan herbivore (misalnya sapi, kerbau, dan ulat) merupakan predator bagi produsen. Hewan karnivora (misalnya harimau, singa, dan anjing) atau binatang lain yang memangsa herbivore juga merupakan predator.

## 3. Simbiosis

### 1) Simbiosis Mutualisme

Simbiosis mutualisme adalah cara hidup bersama antara dua jenis organisme yang berbeda dan saling menguntungkan. Beberapa contoh simbiosis mutualisme adalah sebagai berikut :

- a. **Lebah dengan bunga.** Tentunya kalian pernah melihat lebah hinggap dibunga bukan? Nah lebah menghisap madu yang menghasilkan bunga, saat lebah menghisap madu kakinya akan mengenai serbuk sari dan mengakibatkan serbuk sari melekat. Ketika lebah tersebut hinggap dibunga lain, serbuk sari yang melekat dapat jatuh pada kepala putik dan proses penyerbukan terjadi. Hal tersebut berarti lebah dan bunga saling menguntungkan, karena lebah mendapatkan makanan berupa madu sedangkan bunga dibantu mengembangbiakannya.
- b. **Lumut kerak.** Lumut kerak umumnya hidup menempel pada kulit batng atau batu-batuan. Lumut kerak sebenarnya merupakan dua organisme berbeda jenis yang hidup

bersama. Dua organisme tersebut adalah ganggang dan jamur. Ganggang dapat berfotosintesis sehingga dapat memberikan makanan dan oksigen kepada jamur karena jamur tidak mampu melakukan fotosintesis. Sebaliknya jamur memberikan air dan mineral-mineral yang diserap melalui rizoid kepada ganggang. Air dan mineral tersebut digunakan oleh ganggang untuk bahan fotosintesis. Dengan demikian, kehidupan bersama antara ganggang dan jamur saling menguntungkan.

## 2) Simbiosis Komensalisme

Pada simbiosis komensalisme tidak semua organisme memperoleh keuntungan. Simbiosis ini hanya menguntungkan salah satu organisme, tetapi organisme yang lain tidak merasa dirugikan.

- a. Ikan remora dengan hiu. Dengan hidup bersama ikan hiu, ikan remora akan terlindungi dari pemangsa dan juga mendapatkan makanan dari serpihan-serpihan kulit hiu. Sedangkan ikan hiu sendiri tidak merasa dirugikan dengan kehadiran ikan remora.
- b. Tumbuhan anggrek dengan batangpohon yang tinggi. Pada hubungan ini, tumbuhan anggrek memperoleh keuntungan karena lebih mudah mendapat cahaya matahari sedangkan pohon tinggi tidak dirugikan juga tidak diuntungkan dengan keberadaan anggrek tersebut.

## 3) Simbiosis Parasitisme

Pada simbiosis parasitisme satu organisme memperoleh keuntungan dan satu organisme lainnya dirugikan. Contohnya :

- a. Benalu dan pohon yang ditumpanginya. Benalu mendapatkan makanan dengan menyerap air dan garam mineral atau hasil fotosintesis pohon yang ditumpanginya. Dengan demikian pohon merupakan organisme yang dirugikan sedangkan benalu organisme yang mendapatkan keuntungan.
- b. Tumbuhan tali putri dengan tanaman inangnya. Tumbuhan tali putri tidak mempunyai klorofil sehingga tidak dapat melakukan fotosintesis, untuk mendapatkan makanan ia menempel pada tumbuhan lain serta menyerap sari-sari makanan tumbuhan yang ditumpanginya sehingga merugikan.

## D. Macam-Macam Ekosistem

Berdasarkan proses terbentuknya ekosistem ada dua macam yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan.

#### 1. Ekosistem Alami

Ekosistem alami adalah ekosistem yang terbentuk secara alami, tanpa adanya campur tangan manusia. Ekosistem alami dapat dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem darat dan ekosistem perairan. Contoh ekosistem darat adalah ekosistem hutan. Sedangkan contoh ekosistem perairan yaitu ekosistem rawa, ekosistem danau dan ekosistem laut.

#### 2. Ekosistem Buatan

Ekosistem buatan adalah ekosistem yang sengaja dibuat oleh manusia. Contohnya adalah ekosistem waduk, kolam, kebun dan ekosistem aquarium.

Ekosistem darat yang mencakup daerah yang luas disebut **bioma**. Contohnya bioma hutan hujan tropis, bioma padang rumput, dan bioma padang pasir. Dapat dikatakan bahwa bioma terdiri dari ekosistem-ekosistem. Semua ekosistem yang ada di bumi beserta atmosfer (udara) yang melingkupinya saling berinteraksi membentuk biosfer atau ekosistem dunia.

### E. Cara Menjaga Ekosistem

Makhluk hidup yang tinggal di bumi bermacam-macam. Ada manusia, hewan dan tumbuhan. Sama seperti beraneka ragam makhluk hidup yang ada di bumi, ekosistem di bumi pun memiliki berbagai macam jenis dan keunikan masing-masing. Seperti ekosistem sungai yang tentu berbeda dengan ekosistem danau atau ekosistem hutan. Akan tetapi ekosistem di bumi mulai mengalami guncangan. Guncangan ini akibat dari keserakahan manusia, yang enggan membagi bumi dengan makhluk hidup lainnya.

Keseimbangan ekosistem perlu dijaga, karena ekosistem yang tidak seimbang akan berdampak langsung pada keberlangsungan hidup manusia kelak. Perubahan iklim adalah salah satu dampak akibat ketidakseimbangan ekosistem. Selain itu, banyaknya berita mengenai hewan-hewan liar yang mulai menyerang penduduk. Hal ini memperlihatkan bahwa rumah bagi para hewan ini semakin sempit, sehingga mereka keluar hutan demi mencari makan. Ekosistem hutan dan ekosistem laut adalah dua ekosistem yang paling banyak mengalami ketidakseimbangan akibat ulah manusia. Untuk itu kita perlu menjaga ekosistem agar bumi menjadi tempat yang aman untuk ditempati, caranya yaitu sebagai berikut :

## 1. Ekosistem Hutan

Hutan adalah rumah bagi berbagai macam jenis hewan maupun tumbuhan. Selain itu, di dalam hutan sendiri masih memiliki beberapa ekosistem lagi. Seperti ekosistem sungai, ekosistem rawa maupun danau. Hutan tidak hanya berfungsi sebagai rumah bagi banyak hewan dan tumbuhan, akan tetapi juga bermanfaat bagi manusia. Hanya saja, akibat ulah manusia, banyak ekosistem hutan yang mengalami kehnacuran. Seperti hutan di Kanada yang menjadi lautan pasir minyak akibat pertambangan minyak. Karena cara menambangnya dengan menguapkan gas alam dan membiarkan tetesan minyak jatuh ke tanah, akibatnya hutan menjadi rusak parah. Selain itu hutan di Kalimantan yang hampir habis akibat pembakaran, perkebunan kelapa sawit dan pertambangan batubara. Untuk itu kita perlu menjaga keseimbangan dengan cara :

- a) Melakukan reboisasi yaitu penanaman kembali hutan yang telah ditebang, ditanam kembali dengan benih-benih pohon yang baru.
- b) Melakukan tebang pilih, yaitu dengan tidak menebang pohon yang masih berusia muda dan produktif dan hanya memilih pohon yang berusia tua dan tidak produktif lagi.
- c) Mengurangi pemakaian bahan bakar fosil seperti batubara dan minyak bumi. Caranya dengan memakai sumber energy alternatif seperti sinar matahari atau angin, serta mengurangi pemakaian kendaraan bermotor.
- d) Menjadi konsumen yang bijak, dengan mengurangi produk yang memakai minyak kelapa sawit.
- e) Mengurangi pemakaian kertas dan tisu

## 2. Ekosistem Laut

Laut memiliki keanekaragaman hayati yang berbeda dengan ekosistem hutan. Ekosistem laut hanya dibagi berdasarkan tingkat kedalamannya. Laut berperan sebagai pengontrol iklim. Karena laut memindahkan uap panas dari daerah khatulistiwa ke daerah kutub. Selain itu, laut mampu menyerap karbondioksida yang ada di udara melalui hutan bakau dan terumbu karang yang ada di dalam laut. Laut juga sebagai salah satu sumber protein bagi manusia.

Akan tetapi, ekosistem laut kini mulai terancam akibat ulah manusia. Pemakaian bom serta pukat harimau menyebabkan hancurnya terumbu karang serta terancamnya populasi ikan. Penambangan minyak lepas pantai juga menyebabkan pencemaran air laut yang

mematikan ekosistem laut di sekitarnya. Untuk dapat menyeimbangkan kembali ekosistem laut dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain:

- a) Tidak membuang sampah di sungai maupun laut. Akhir perjalanan sungai adalah menuju laut, jika sungai tercemar maka laut pun ikut tercemar.
- b) Tidak memakai bom atau pukat harimau dalam menangkap ikan.
- c) Menanam hutan bakau di sepanjang bibir pantai
- d) Melakukan penanaman terumbu karang.
- e) Menjaga kelestarian terumbu karang dengan tidak merusaknya. Bahkan bagi para penyelam, menyentuh terumbu karang sangat tidak dianjurkan.
- f) Menjaga kebersihan pantai dengan tidak membuang sampah di pantai, terutama gabus
- g) Menjaga kelestarian laut. Banyak organisasi dunia yang peduli terhadap permasalahan ekosistem di laut. Selain Greenpeace dan WWF ada juga organisasi Sea Shepherd yang fokus menjaga kelangsungan hidup paus di Samudra Antartika dari tangan pemburu.

## TUGAS KELOMPOK

### 28 Pengaruh Komponen Abiotik Terhadap Komponen Biotik

Lakukan kegiatan ini secara berkelompok di halaman sekolah atau di laboratorium sekolah!

**Tujuan :** mengetahui pengaruh komponen abiotik terhadap komponen biotik

#### **Alat dan bahan :**

- a) Dua pot tanaman
- b) Kertas label
- c) Alat tulis
- d) Dua tanaman sejenis yang besarnya sama
- e) 28 Tanah

#### **Langkah kerja :**

1. Berilah label A dan B pada masing-masing pot
2. Isilah kedua pot dengan tanah
3. Tanamlah tanaman sejenis pada pot A dan B
4. 33 Letakkan pot A di tempat yang terkena sinar matahari dan siram secara teratur. 33 Letakkan pot B di tempat yang tidak terkena sinar matahari dan jangan disiram
5. Amatilah keadaan kedua tanaman selama satu minggu. Catatlah 12 perubahan yang terjadi pada kedua tanaman tersebut.

#### **Pertanyaan :**

1. Perlakuan apa yang mempengaruhi tanaman di pot A? 33
2. Faktor apa yang membedakan pertumbuhan tanaman di pot A dan pot B? 48
3. Apa yang dapat kalian simpulkan dari percobaan di atas? 12



## RANGKUMAN

1. Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan komponen abiotiknya dalam satu kesatuan hidup.
2. Ekosistem juga dapat dibedakan menjadi beberapa macam. Ekosistem tersusun atas satuan makhluk hidup yaitu individu, populasi, dan komunitas.
3. Dalam suatu ekosistem juga terjadi hubungan saling ketergantungan. Saling ketergantungan tersebut terjadi antara makhluk hidup (komponen biotik) dengan komponen abiotiknya. Saling ketergantungan juga terjadi antar komponen biotiknya, komponen biotik terdiri dari produsen, konsumen dan pengurai.
4. Kompetisi terjadi di antara beberapa organisme yang membutuhkan bahan makanan yang sama. Kebutuhan untuk memperoleh sumber makanan atau nutrient sebanyak-banyaknya menyebabkan terjadinya persaingan pada suatu komunitas.
5. Predasi adalah beberapa organisme yang mendapatkan makanan dengan memangsa organisme lain.
6. Ada 3 simbiosis yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme dan simbiosis parasitisme.
7. Berdasarkan proses terbentuknya ekosistem ada dua macam yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan.
8. Ekosistem alami adalah ekosistem yang terbentuk secara alami, tanpa adanya campur tangan manusia. Ekosistem alami dapat dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem darat dan ekosistem perairan.
9. Ekosistem buatan adalah ekosistem yang sengaja dibuat oleh manusia. Contohnya adalah ekosistem waduk, kolam, kebun dan ekosistem aquarium.
10. Cara menjaga ekosistem hutan yaitu
  - a. Melakukan reboisasi
  - b. Melakukan tebang pilih
  - c. Mengurangi pemakaian kertas dan tisu
11. Cara menjaga ekosistem laut yaitu :
  - a. Tidak memakai bom atau pukat harimau dalam menangkap ikan.
  - b. Menanam hutan bakau di sepanjang bibir pantai
  - c. Melakukan penanaman terumbu karang.

# round 1

---

## ORIGINALITY REPORT

---

**79%**

SIMILARITY INDEX

**78%**

INTERNET SOURCES

**4%**

PUBLICATIONS

**24%**

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

**1**

**ilmugeografi.com**

Internet Source

**8%**

---

**2**

**jantungpedia.blogspot.com**

Internet Source

**6%**

---

**3**

**www.pelajaransekolahonline.com**

Internet Source

**6%**

---

**4**

**ratnas497.blogspot.com**

Internet Source

**6%**

---

**5**

**rsisurabaya.com**

Internet Source

**5%**

---

**6**

**biology8enatclarben.blogspot.com**

Internet Source

**4%**

---

**7**

**www.scribd.com**

Internet Source

**4%**

---

**8**

**oupenbuk.blogspot.com**

Internet Source

**3%**

---

**9**

**www.nafiun.com**

Internet Source

**3%**

---



10	<a href="http://enchancersindone.blogspot.com">enchancersindone.blogspot.com</a> Internet Source	3%
11	<a href="http://repository.ar-raniry.ac.id">repository.ar-raniry.ac.id</a> Internet Source	3%
12	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	3%
13	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	2%
14	<a href="http://chordgitar251.blogspot.com">chordgitar251.blogspot.com</a> Internet Source	2%
15	<a href="http://abdurrahmana49.wordpress.com">abdurrahmana49.wordpress.com</a> Internet Source	1%
16	<a href="http://www.pustakabelajar.com">www.pustakabelajar.com</a> Internet Source	1%
17	<a href="http://unagriobeso.blogspot.com">unagriobeso.blogspot.com</a> Internet Source	1%
18	<a href="http://ipsehat.blogspot.com">ipsehat.blogspot.com</a> Internet Source	1%
19	<a href="http://abdurrahmanbasyaeb.weebly.com">abdurrahmanbasyaeb.weebly.com</a> Internet Source	1%
20	<a href="http://blog.ub.ac.id">blog.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
21	<a href="http://lintangcahya7f.wordpress.com">lintangcahya7f.wordpress.com</a> Internet Source	1%

---

22	<a href="http://www.msn.com">www.msn.com</a> Internet Source	1%
23	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet Source	1%
24	<a href="http://jalannurislawi.blogspot.com">jalannurislawi.blogspot.com</a> Internet Source	1%
25	<a href="http://irtonmadika.wordpress.com">irtonmadika.wordpress.com</a> Internet Source	1%
26	<a href="http://biologi-yeni.blogspot.com">biologi-yeni.blogspot.com</a> Internet Source	1%
27	<a href="http://mafiadoc.com">mafiadoc.com</a> Internet Source	1%
28	<a href="http://mgmpplh.blogspot.com">mgmpplh.blogspot.com</a> Internet Source	1%
29	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	1%
30	<a href="http://adoc.tips">adoc.tips</a> Internet Source	1%
31	<a href="http://dhanidhonald.blogspot.com">dhanidhonald.blogspot.com</a> Internet Source	1%
32	<a href="http://ranindyaalyap.blogspot.com">ranindyaalyap.blogspot.com</a> Internet Source	1%
33	<a href="http://ar.scribd.com">ar.scribd.com</a>	

---

Internet Source

1%

34

[pendidikipakeren.blogspot.com](http://pendidikipakeren.blogspot.com)

Internet Source

<1%

35

[www.les-privat-surabaya.com](http://www.les-privat-surabaya.com)

Internet Source

<1%

36

[kunilkudit.blogspot.com](http://kunilkudit.blogspot.com)

Internet Source

<1%

37

[biologigonz.blogspot.com](http://biologigonz.blogspot.com)

Internet Source

<1%

38

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

<1%

39

[muhammadteguh007.blogspot.com](http://muhammadteguh007.blogspot.com)

Internet Source

<1%

40

[edoc.pub](http://edoc.pub)

Internet Source

<1%

41

[yenysusirahayu.blogspot.com](http://yenysusirahayu.blogspot.com)

Internet Source

<1%

42

[labsbiology.blogspot.com](http://labsbiology.blogspot.com)

Internet Source

<1%

43

[lenisasmításari.blogspot.com](http://lenisasmításari.blogspot.com)

Internet Source

<1%

44

[urlsoal.blogspot.com](http://urlsoal.blogspot.com)

Internet Source

<1%

---

45	<a href="http://tinabarcelonis.blogspot.com">tinabarcelonis.blogspot.com</a> Internet Source	<1%
46	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a> Internet Source	<1%
47	<a href="http://herbal96.com">herbal96.com</a> Internet Source	<1%
48	<a href="http://digilib.uin-suka.ac.id">digilib.uin-suka.ac.id</a> Internet Source	<1%
49	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Internet Source	<1%
50	<a href="http://sintyasevadani1508.blogspot.com">sintyasevadani1508.blogspot.com</a> Internet Source	<1%
51	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	<1%
52	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1%
53	<a href="http://archive.org">archive.org</a> Internet Source	<1%
54	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1%

---

Exclude bibliography Off