

9.1 KOMUNITI DAN EKOSISTEM

SPESES

Sekumpulan organisma serupa, saling membiak untuk menghasilkan anak yang sihat

KOMUNITI

Semua populasi daripada spesies yang berlainan yang hidup dalam satu habitat serta berinteraksi antara satu sama lain

NIC

Peranan atau interaksi sesuatu spesies dengan komponen lain alam habitatnya

KOMPONEN BIOSIS

Semua organisma dalam suatu ekosistem

PARASITISME

Organisma mendapat manfaat daripada organisma lain tanpa memudaratkannya

MUTUALISME

Kedua - dua organisma mendapat keuntungan dalam interaksi

PERSAINGAN

Satu organisma bersaing dengan organisma lain bagi nic yang sama



POPULASI

Sekumpulan organisma sama spesies hidup di habitat yang sama pada suatu masa

HABITAT

Tempat tinggal organisma



EKOSISTEM

Beberapa komuniti dalam habitat yang sama saling berinteraksi antara satu sama lain termasuk dengan komponen bukan hidup

KOMPONEN ABIOSIS

Faktor persekitaran yang boleh mempengaruhi kehidupan organisma dalam suatu ekosistem

KOMENSALISME

Organisma mendapat manfaat daripada organisma lain tanpa memudaratkannya

SAPROFITISME

Organisme yang memperoleh nutrien daripada bahan organik

PEMANGSAAN

Suatu organisma memburu dan memakan organisma lain



- fotoautotrof
- kemoautotrof

- saprotrof
- holozoik
- parasit

1. Komponen biosis memperoleh tenaga daripada makanan untuk menjalankan proses hidup.
2. Berdasarkan jenis nutrisi, komponen biosis boleh dikategorikan kepada tiga kumpulan, iaitu pengeluar, pengguna dan pengurai



3. Dalam satu rantai makanan, tenaga dalam suatu aras trof dapat dialirkan kepada aras trof seterusnya apabila organisma itu dimakan.
 - A. Pengaliran tenaga dalam suatu rantai makanan adalah bermula daripada tenaga cahaya yang diguna oleh pengeluar untuk fotosintesis.
 - b. Secara amnya, hanya 10 % tenaga dapat mengalir daripada suatu aras trof ke aras trof yang seterusnya.
 - c. Kira-kira 90 % tenaga hilang daripada pengaliran tenaga dalam rantai makanan dalam bentuk tenaga haba yang dibebaskan oleh pengguna, bahagian tidak tercerna, perkumuhan dan sebagainya.
 - d. Pengaliran tenaga ke aras trof tinggi adalah semakin berkurangan.
 - e. Jadi, aras trof kelima ialah aras trof paling tinggi dalam suatu rantai makanan.
4. Dalam suatu ekosistem, beberapa rantai makanan saling berhubungan membentuk satu siratan makanan





Piramid Bilangan



Piramid Biojisim



Piramid Tenaga



Interaksi komponen biosis

SIMBIOSIS SAPROFITISME PERSAINGAN PEMANGSAAN

- Parasitisme
- Mutualisme
- Komensalisme

- Persaingan intraspesies
- Persaingan interspesies

Komponen abiosis ekosistem payau bakau

Terdedah kepada tiupan angin yang kencang.

Tanah yang lembut, berselut, berlumpur dan kurang pengudaraan.



Terdedah kepada ombak dan pasang surut air.

Percambahan biji benih di kawasan pasang surut air.

Terdedah kepada keamatan cahaya matahari yang tinggi.

Kandungan garam di dalam tanah yang tinggi dan kepekatan oksigen terlarut yang sangat rendah di dalam air.

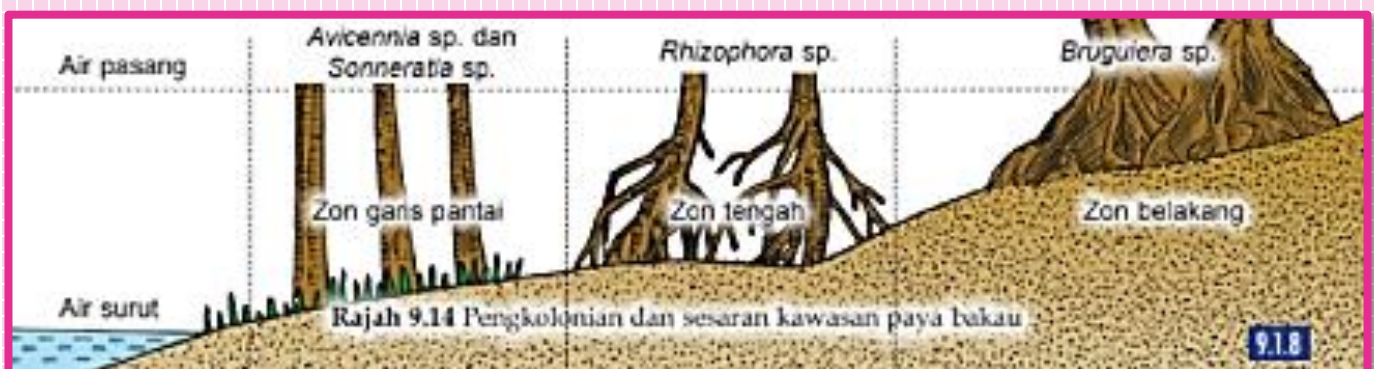
Komponen biosis ekosistem payau bakau



- Lotong kelabu
- Money belanda
- Ular
- Ikan belacak
- Belangkas
- Ketam
- Pokok bakau
- Cendawan
- Burung bangau



Pengkolonian dan Sesariran



Kepentingan Ekosistem Paya Bakar

ZON PERLINDUNGAN

SUMBER PERIKANAN

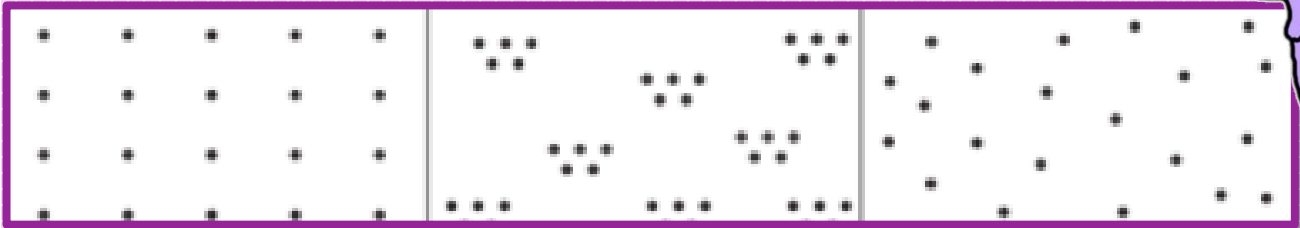
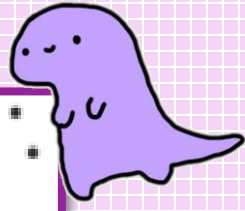
SUMBER PERHUTANAN

SUMBER MAKANAN DAN UBAT-UBATAN



9.2 EKOLOGI POPULASI

1. Taburan populasi ialah corak penyebaran sesuatu organisma yang sama spesies dalam sesebuah habitat.
2. Terdapat tiga corak taburan populasi, iaitu:



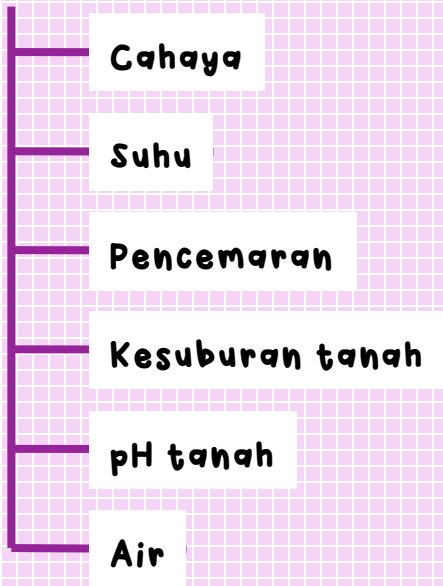
SEKATA

BERKOLOMPOK

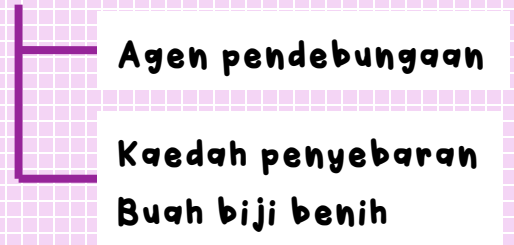
RAWAK

3. Faktor yang mempengaruhi taburan populasi tumbuhan:

FAKTOR ABIOSIS



FAKTOR BIOSIS



4. Faktor yang mempengaruhi taburan populasi haiwan:

FAKTOR ABIOSIS



FAKTOR BIOSIS



5. Saiz populasi ialah jumlah bilangan individu sesuatu spesies dalam sesebuah habitat.
6. Kepadatan populasi ialah bilangan individu sesuatu spesies per unit keluasan habitat.
7. Saiz populasi dan kepadatan populasi boleh dianggar dengan teknik persampelan .
8. Teknik persampelan kuadrat boleh digunakan untuk menentukan saiz, kepadatan dan taburan populasi bagi tumbuhan dan haiwan kecil yang kurang aktif
 - a. Kuadrat ialah rangka segi empat sama yang diperbuat daripada kayu atau logam dengan keluasan 1 m × 1 m atau lebih kecil ukurannya.
 - b. Setiap kuadrat boleh dibahagikan kepada 1 per 10 bahagian kecil
 - c. Kuadrat boleh diletakkan secara rawak atau sistematik di dalam kawasan dikaji.
 - d. Lebih banyak persampelan dibuat, lebih tepat keputusan akan diperoleh.
 - e. Saiz populasi boleh ditentukan dengan mengira frekuensi sesuatu spesies, kepadatan spesies dan litupan spesies dalam suatu kawasan dikaji.



$$\text{Frekuensi spesies} = \frac{\text{Bilangan kuadrat yang mengandungi spesies dikaji}}{\text{Jumlah bilangan kuadrat}} \times 100\%$$

Species frequency = $\frac{\text{Number of quadrat containing the studied species}}{\text{Total number of quadrat}} \times 100\%$

$$\text{Kepadatan spesies} = \frac{\text{Jumlah bilangan individu bagi spesies dikaji}}{\text{Jumlah bilangan kuadrat} \times \text{luas setiap kuadrat}}$$

Species density = $\frac{\text{Total number of individual for the studied species}}{\text{Total number of quadrat} \times \text{area of each quadrat}}$

$$\text{Litupan spesies} = \frac{\text{Jumlah luas litupan bagi spesies dikaji}}{\text{Jumlah bilangan kuadrat} \times \text{luas setiap kuadrat}} \times 100\%$$

Species coverage = $\frac{\text{Total number of individual for the studied species}}{\text{Total number of quadrat} \times \text{area of each quadrat}} \times 100\%$

