

UNIT 4

INTERAKSI ANTARA HIDUPAN



Perhatikan habitat tanah lembap ini. Berapakah jumlah hidupan yang boleh kamu kenal pasti dalam gambar ini? Semua hidupan di habitat ini tinggal bersama-sama dan berinteraksi antara satu sama lain untuk hidup. Bagaimanakah hidupan ini berinteraksi?

Interaksi antara Hidupan

Interaksi antara hidupan ialah **hubungan antara hidupan yang saling bergantung antara satu sama lain** untuk mendapatkan keperluan asas bagi meneruskan hidup.

Interaksi antara Haiwan

Terdapat tiga jenis interaksi antara haiwan, iaitu mangsa-pemangsa, persaingan dan simbiosis.

Mangsa-pemangsa

citah

Citah ialah **pemangsa** yang memburu rusa.



rusa

Pemangsa ialah haiwan yang memburu haiwan lain untuk dimakan. Haiwan yang diburu atau dimakan oleh pemangsa dinamakan sebagai **mangsa**.

Rusa ialah **mangsa** yang dimakan oleh citah.

INFO SAINS

Interaksi mangsa-pemangsa juga berlaku antara haiwan dan tumbuhan. Contohnya, interaksi antara lalat dengan pokok perangkap lalat Venus. Pokok perangkap lalat Venus ialah pokok pemangsa kepada serangga kecil seperti lalat.



lalat

pokok perangkap lalat Venus



Perhatikan interaksi yang berlaku di bawah. Nyatakan **mangsa** dan **pemangsa** dalam interaksi tersebut.



ikan



burung



burung helang

arnab



penyu

obor-obor



labah-labah

belalang

Persaingan antara Haiwan

Apabila keperluan asas adalah terhad, haiwan akan **bersaing** antara satu sama lain untuk terus hidup.

Persaingan antara spesies haiwan yang sama dinamakan sebagai **persaingan intraspesies**. Persaingan antara haiwan yang berlainan spesies dinamakan sebagai **persaingan interspesies**.

Haiwan Intraspesies

Faktor Persaingan



Dubuk
bersaing untuk
mendapatkan
makanan.

Makanan



Kuda belang
bersaing untuk
mendapatkan air.

Air



Badak air
bersaing untuk
mempertahankan
kawasan.

Tempat tinggal
atau kawasan



Burung tiung jantan
bersaing untuk
mendapatkan
burung tiung betina
untuk mengawan.

Pasangan

Persaingan **intraspesies** berlaku apabila sumber makanan, air, tempat tinggal atau kawasan dan pasangan adalah terhad.



Apakah yang menjadi faktor persaingan antara haiwan?

Haiwan Interspecies

Burung hering dan singa bersaing untuk mendapatkan makanan.



burung hering

singa

Kuda belang dan gnu bersaing untuk mendapatkan air.



kuda belang

gnu

Burung tiram sedang menghalau burung camar daripada mendekati kawasannya.



burung tiram

burung camar

Apakah yang membezakan persaingan antara haiwan intraspecies dan persaingan antara haiwan interspecies?



Persaingan **interspecies** berlaku apabila sumber makanan, air, tempat tinggal atau kawasan adalah terhad.

Jelaskan dengan contoh faktor persaingan bagi haiwan intraspecies dan haiwan interspecies.



Simbiosis antara Haiwan

Simbiosis ialah hubungan rapat antara dua spesies haiwan. Terdapat tiga jenis interaksi simbiosis, iaitu **mutualisme**, **parasitisme** dan **komensalisme**.

Mutualisme

Mutualisme ialah interaksi yang memberikan **manfaat kepada kedua-dua** belah pihak.



Buaya membuka mulutnya untuk membiarkan burung singgah untuk memakan sisa makanan yang terdapat pada celah giginya. Pada masa yang sama, buaya dapat membersihkan giginya.

Gigi kamu sudah bersih dan saya sudah kenyang.

burung

buaya

Terima kasih.

Ikan badut bersembunyi di sebalik buran. Sengat pada buran melindungi ikan badut daripada dimakan oleh ikan pemangsa. Pada masa yang sama, ikan badut akan menakutkan pemangsa buran seperti ikan rama-rama.



Kita akan menjaga antara satu sama lain.

ikan badut

buran

INFO SAINS

Tahukah kamu parasitisme juga berlaku antara haiwan dengan manusia?



Cacing pita ialah parasit yang menyerap makanan di dalam usus seperti usus manusia. Perumah boleh mendapat penyakit atau kehilangan berat badan.

Parasitisme

Parasitisme ialah interaksi yang memberi **manfaat kepada satu pihak** sahaja dan **merugikan satu pihak yang lain**. Dalam interaksi ini, pihak yang mendapat manfaat dikenali sebagai parasit, manakala pihak yang mendapat kerugian dikenali sebagai perumah.



Aduh, sungguh gatal badan saya ini!

Sengkenit menghisap darah haiwan perumah seperti kucing. Kucing akan berasa gatal dan kehilangan darah.

Komensalisme

Komensalisme ialah interaksi yang memberikan **manfaat kepada satu pihak, tetapi tidak merugikan atau memberikan manfaat kepada pihak lain**.



ketam

Teritip mendapat pengangkutan percuma apabila melekatkan dirinya pada cangkerang ketam.

Ikan remora melekatkan dirinya pada badan ikan jerung. Ikan remora mendapat pengangkutan, perlindungan percuma dan cebisan makanan yang terlepas daripada mulut ikan jerung.



ikan remora dan ikan jerung



ikan remora

Jom, berenang dengan saya!

Terima kasih, jerung.

ikan jerung

Ceritakan jenis interaksi simbiosis antara haiwan lain berserta contohnya.





Alat dan bahan: kad manila, kad berwarna, stapler, gunting, kotak, gam, gelang getah, kertas A4, penebuk lubang



Berhati-hati ketika menggunakan gunting.

Langkah-langkah:

1. Hasilkan topi berbentuk kon dengan menggunakan kad manila dan stapler. Tebuk lubang pada dua bahagian tepi kon dan sambungkan lubang dengan menggunakan gelang getah.
2. Gunting kad berwarna untuk membentuk rupa haiwan dan tampalkan pada topi.
3. Hasilkan beberapa topi haiwan yang berlainan jenis.
4. Gunting kertas A4 kepada kepingan kecil. Tulis interaksi antara haiwan. Contohnya, Mangsa-Pemangsa. Gulung dan masukkan kertas tersebut ke dalam kotak.
5. Ketua kumpulan akan mencabut gulungan kertas tersebut dan memilih rakan yang lain untuk melakukan interaksi antara haiwan. Ahli yang lain akan menyambung permainan dengan memilih gulungan kertas yang seterusnya.



Soalan:

1. Nyatakan maksud interaksi antara hidupan.
2. Perihalkan jenis interaksi antara hidupan yang telah kamu pelajari.
3. Apakah faktor persaingan antara haiwan?
4. Nyatakan jenis interaksi simbiosis antara haiwan.

Interaksi antara Tumbuhan

Tumbuhan dalam suatu habitat juga berinteraksi antara satu sama lain untuk terus hidup. Terdapat dua jenis interaksi antara tumbuhan, iaitu **persaingan** dan **simbiosis**.

Persaingan antara Tumbuhan



Apakah yang menyebabkan tumbuhan bersaing?

Tumbuhan bersaing untuk mendapatkan keperluan asas yang terhad.



MARI UJI

Tumbuhan Bersaing

Aktiviti 1

Tujuan: Menyiasat ruang sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan bahan: pasu kecil, pasu besar, tanah kebun, 30 biji benih kacang hijau, air

Langkah-langkah:

1. Tanamkan 15 biji benih kacang hijau di dalam pasu kecil dan 15 biji benih kacang hijau lagi di dalam pasu besar.
2. Siram biji benih pada pasu kecil dan pasu besar dengan jumlah air yang sama setiap hari.
3. Bandingkan pertumbuhan anak pokok kacang hijau pada kedua-dua pasu selepas tiga minggu.

Soalan:

1. Apakah yang dapat kamu perhatikan tentang pertumbuhan anak pokok dalam pasu kecil dan pasu besar? Mengapakah keadaan ini berlaku?
2. Nyatakan faktor yang menyebabkan perbezaan pertumbuhan anak-anak pokok kacang hijau dalam kedua-dua pasu tersebut.

4.2.1,
4.2.3



Biji benih kacang hijau boleh digantikan dengan biji benih yang lain seperti cili atau bendi.

Aktiviti 2 **Tujuan:** Menyiasat air sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan bahan: dua pasu kecil, tanah kebun, 13 biji benih kacang hijau, air

Langkah-langkah:

1. Labelkan pasu A dan pasu B.
2. Tanamkan 10 biji benih kacang hijau di dalam pasu A dan tiga biji benih kacang hijau lagi di dalam pasu B.
3. Siram biji benih dalam pasu A dan pasu B dengan jumlah air yang sama setiap hari.
4. Selepas tiga minggu, keluarkan anak pokok kacang hijau dari pasu A dan pasu B dengan berhati-hati. Perhatikan pertumbuhan akar pokok kacang hijau pada kedua-dua pasu.

Soalan:

1. Bandingkan pertumbuhan akar anak pokok kacang hijau pada pasu A dan pasu B. Apakah yang dapat kamu perhatikan?
2. Mengapakah keadaan tersebut berlaku?
3. Apakah faktor yang menyebabkan anak-anak pokok kacang hijau ini bersaing?

Aktiviti 3 **Tujuan:** Menyiasat cahaya sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan bahan: dua pasu kecil, dua kotak, tanah kebun, 18 biji benih kacang hijau, air

Langkah-langkah:

1. Labelkan pasu A dan pasu B. Tanamkan 15 biji anak benih kacang hijau ke dalam pasu A dan tiga biji anak benih kacang hijau ke dalam pasu B.
2. Sediakan dua buah kotak kosong.
3. Tebuk lubang kecil pada bahagian atas kedua-dua kotak.
4. Telangkupkan kotak ke atas pasu A dan pasu B. Pastikan lubang kecil kotak menghadap ke atas.
5. Siram anak pokok setiap hari dengan menggunakan tiub air yang dimasukkan melalui lubang pada bahagian atas kedua-dua kotak.
6. Selepas tiga minggu, buka kotak dan perhatikan pertumbuhan anak-anak pokok kacang hijau.

Soalan:

1. Bandingkan pertumbuhan anak pokok kacang hijau pada pasu A dan pasu B. Nyatakan inferens kamu.
2. Apakah faktor yang menyebabkan anak-anak pokok kacang hijau ini bersaing?

Aktiviti 4 **Tujuan:** Menyiasat nutrien sebagai faktor yang menyebabkan persaingan antara tumbuhan

Alat dan bahan: dua bekas tanaman, tanah kebun, 30 biji benih kacang hijau, baja, air

Langkah-langkah:

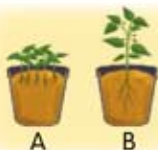
1. Labelkan bekas tanaman A dan bekas tanaman B.
2. Tanamkan 15 biji benih kacang hijau pada jarak 5 cm antara satu sama lain di dalam bekas tanaman A dan bekas tanaman B.
3. Taburkan baja secara sekata di atas tanah dalam bekas tanaman B sahaja.
4. Siram anak benih kacang hijau dengan jumlah air yang sama setiap hari.
5. Bandingkan pertumbuhan anak-anak pokok kacang hijau pada bekas tanaman A dan bekas tanaman B selepas tiga minggu.

Soalan:

1. Bandingkan pertumbuhan anak pokok kacang hijau pada bekas tanaman A dan B. Nyatakan inferens kamu.
2. Apakah faktor persaingan anak-anak pokok kacang hijau di dalam bekas tanaman A?



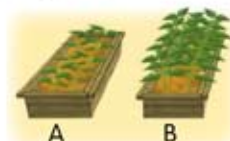
Tumbuhan dalam pasu kecil ini bersaing untuk mendapatkan ruang yang terhad.



Nampaknya akar tumbuhan di dalam pasu B tumbuh lebih sihat kerana kurang bersaing untuk mendapatkan air yang terhad.



Pokok-pokok di dalam pasu A tumbuh lebih tinggi kerana bersaing untuk mendapatkan cahaya matahari yang terhad.



Tumbuhan dalam bekas A bersaing untuk mendapatkan nutrien yang terhad.



Jelaskan semua faktor persaingan antara tumbuhan.

Simbiosis antara Tumbuhan

Simbiosis ialah hubungan rapat antara dua spesies tumbuhan. Terdapat dua jenis interaksi simbiosis, iaitu **komensalisme** dan **parasitisme**.



pokok perumah

pokok langsuar

Komensalisme

Komensalisme ialah interaksi yang memberikan **manfaat kepada satu pihak, tetapi tidak merugikan atau memberikan manfaat kepada pihak lain**.

Pokok langsuar hidup di batang pokok perumah untuk mendapatkan sokongan dan cahaya matahari. Pokok langsuar tidak merosakkan pokok perumah kerana akar dan batangnya tidak menembusi pokok perumah.



pokok perumah

pokok orkid

Pokok orkid menumpang di batang pokok perumah untuk mendapatkan sokongan, cahaya matahari dan nutrien daripada persekitaran. Sementara itu, pokok perumah tidak terjejas dan tidak mendapat sebarang manfaat.

Parasitisme

Parasitisme ialah interaksi yang memberikan **manfaat kepada satu pihak sahaja dan merugikan satu pihak yang lain**. Dalam interaksi ini, pihak yang mendapat manfaat dikenali sebagai parasit, manakala pihak yang mendapat kerugian dikenali sebagai perumah.

Sesetengah tumbuhan seperti bunga pakma tidak boleh menjalankan proses fotosintesis. Oleh itu, bunga pakma perlu menumpang pada pokok perumah. Keadaan ini merugikan pokok perumah kerana bunga pakma akan menyerap air dan nutrien dari pokok perumah.



bunga pakma



Pokok dedalu yang menumpang pada batang pokok perumah mendapatkan nutrien dan air daripada batang pokok perumah. Interaksi ini merugikan pokok perumah dan dapat menyebabkan bahagian batang pokok perumah mati.



Perihalkan jenis interaksi simbiosis antara tumbuhan berserta contohnya.

Kepentingan Interaksi antara Hidupan kepada Ekosistem

Mengapakah hidupan perlu berinteraksi antara satu sama lain?



Interaksi berbentuk persaingan dan mangsa-pemangsa dapat **mengawal populasi hidupan** dalam suatu habitat.



ladang kelapa sawit

Populasi tikus di ladang kelapa sawit dapat dikawal dengan kehadiran haiwan pemangsa seperti burung hantu.



burung hantu

Hidupan dalam sebuah ekosistem berinteraksi antara satu sama lain untuk **memastikan kemandirian spesies**.



rumpai air

berudu

ikan kecil

ikan besar

Di dalam sebuah kolam, ikan besar bergantung pada ikan kecil untuk memastikan kemandirian spesiesnya. Bagaimanakah ikan kecil dan berudu memastikan kemandirian spesies masing-masing?



Persaingan antara tumbuhan membenarkan tumbuhan yang berjaya bersaing sahaja untuk kekal hidup dan menghasilkan baka-baka anak yang berkualiti. Oleh itu, **sumber semula jadi** dapat dikekalkan.



Dalam sebuah habitat hutan, pokok yang lebih mandiri akan berjaya hidup dan membiak.



Semua jenis interaksi yang wujud antara hidupan dalam suatu habitat dapat **menjaga keseimbangan alam**.

Perhatikan sesebuah habitat di sekeliling kamu. Secara kreatif, ceritakan kepentingan interaksi antara hidupan kepada ekosistem menggunakan media kegemaran kamu.



AKTIVITI RIA

Kod QR Video Interaksi antara Tumbuhan

Alat dan bahan: komputer, capaian Internet, pencetak, kertas A4

Langkah-langkah:

1. Cari dan tonton video berkaitan interaksi antara tumbuhan dan kepentingannya melalui enjin carian Internet.
2. Kongsikan pautan video dengan menghasilkan kod QR video interaksi antara tumbuhan melalui laman web penjana kod QR yang bersesuaian.
3. Cetakkan dan tampalkan kod QR di sudut pameran kelas.

Soalan:

1. Nyatakan faktor-faktor persaingan antara tumbuhan.
2. Jelaskan jenis interaksi simbiosis yang berlaku antara tumbuhan.





SANTAI SAINS

Kad Muncul (*Pop-up Card*) Interaksi antara Hidupan



Secara kreatif, hasilkan kad muncul (*pop-up card*) yang menarik dan berwarna-warni untuk menunjukkan interaksi antara hidupan. Gambar haiwan boleh didapati melalui enjin carian Internet, surat khabar atau majalah.



IMBAS KEMBALI

1. Interaksi antara hidupan bermaksud hubungan antara hidupan yang saling bergantung antara satu sama lain.
2. Terdapat tiga jenis interaksi antara haiwan, iaitu:
 - mangsa-pemangsa.
 - persaingan yang terdiri daripada intraspesies dan interspesies.
 - simbiosis yang terdiri daripada mutualisme, parasitisme dan komensalisme.
3. Terdapat dua jenis interaksi antara tumbuhan, iaitu:
 - persaingan untuk mendapatkan air, cahaya matahari, nutrien dan ruang.
 - simbiosis yang terdiri daripada komensalisme dan parasitisme.
4. Yang berikut merupakan kepentingan interaksi antara hidupan kepada ekosistem:
 - mengawal populasi hidupan
 - memastikan kemandirian spesies
 - mengekalkan sumber semula jadi
 - menjaga keseimbangan alam


Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Lengkapkan maksud interaksi antara hidupan di bawah.

Interaksi antara hidupan ialah (a) _____ antara hidupan yang saling (b) _____ antara satu sama lain.

2. Padankan jenis interaksi dengan maklumat yang betul.

Jenis Interaksi

Mangsa-pemangsa

Persaingan intraspesies

Persaingan interspesies

Simbiosis

Situasi Hidupan

Bersaing untuk pasangan yang terhad

Citah memburu rusa

Persaingan antara burung hering dengan singa

Ikan remora mendapat pengangkutan percuma daripada ikan jerung

3. Interaksi yang memberikan manfaat kepada satu pihak dan tidak memberikan manfaat atau kerugian kepada pihak yang lain, sesuai dijelaskan oleh hubungan simbiosis antara

(a) kucing dan sengenit.

(b) buaya dan burung.

(c) ketam dan teritip.

(d) ikan badut dan buran.

4. Lengkapkan jenis interaksi simbiosis antara haiwan dalam jadual di bawah:

Jenis Interaksi Simbiosis		
Memberikan manfaat kepada kedua-dua pihak.	Memberikan manfaat kepada satu pihak, tetapi merugikan pihak lain.	Memberikan manfaat kepada satu pihak, tetapi tidak merugikan atau memberikan manfaat kepada pihak lain.
Contoh:	Contoh:	Contoh:

5. Jelaskan interaksi antara tumbuhan dengan menyatakan jenis-jenis interaksi berserta contoh tumbuhan.