RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)

Satuan Pendidikan	:	SMA
Kelas / Semester	:	X / 2
Tema	:	Ekosistem
Sub Tema	:	- Komponen – komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut - Aliran energi dan biogeokimia
Pembelajaran ke	:	11 dan 12
Alokasi Waktu	:	90 menit (2 x Pertemuan)

Tujuan pembelajaran

Melalui model pembalajaran blended learning , peserta didik diharapkan dapat mendeskripsikan komponen – komponen ekosistem yang ada di sekitar tempat tinggal siswa dan terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran. Memiliki sikap religius, jujur, bertanggungjawab dan disiplin dalam memahami materi atau bahan ajar untuk menyampaikan pendapat, menjawab, memberi saran dan **kreatif serta dengan rasa ingin tahu dapat menganalisa dan memahami kemudian menyajikan hasil kajian** secara mandiri dan daring.

Kegiatan pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan
Pra pembelajaran	Di pandu melalui Whats Apps, Guru meminta peserta didik membuka materi ajar yang di shere pada Classroom sehari sebelum KBM
a. Pendahuluan	1. Melakukan pembukaan dengan salam dipandu melalui Group Whats Apps, Zoom, Google dan memastikan sudah menerima share materi yang ada di classroom dengan link yang di berikan (**Orientasi**) 2. Mengaitkan Materi Sebelumnya dengan Materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik (**Apersepsi**) 3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. (**Motivasi**)
b. Kegiatan inti	**Pertemuan 1** 1. Guru mengingatkan peserta didik tentang materi yang telah di share terkait materi komponen – komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut (**Daring**) 2. Guru menampilkan beberapa gambar ekosistem (secara bergantian) dalam bentuk power point (**Daring**) 3. Peserta didik mengidentifikasi komponen – komponen pembentuk ekosistem tersebut. (**Daring**) 4. Peserta didik menganalisa interaksi antar komponen penyusun ekosistem (D**aring**) 5. Guru memberikan tampilan uji pemahaman untuk siswa menjawab (**Daring**) 6. Peserta didik mengerjakan tugas di lembar kerja siswa (LKS) yang telah disediakan pada classroom (**Mandiri**)
c. Penutup	1. Guru menugasi peserta didik untuk menulis form yang telah disediakan di classroom atau WA 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan selalu menjaga protokol kesehatan 3. Diakhiri dengan berdoa

Pertemuan 2	
Pra pembelajaran	Di pandu melalui Whats Apps, Guru meminta peserta didik membuka materi ajar yang di shere pada Classroom sehari sebelum KBM
a. Pendahuluan	1. Melakukan pembukaan dengan salam dipandu melalui Group Whats Apps, Zoom, Google dan memastikan sudah menerima share materi yang ada di classroom dengan link yang di berikan (**Orientasi**) 2. Mengaitkan Materi Sebelumnya dengan Materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik (**Apersepsi**) 3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. (**Motivasi**)
b. Kegiatan inti	1. Guru mengingatkan peserta didik tentang materi yang telah di share terkait materi aliran energi dan daur biogeokimia. 2. Guru menampilkan beberapa gambar makhluk hidup dalam suatu ekosistem melalui ppt (D***aring***) 3. Peserta didik membuat aliran energi (rantai makanan/jaring-jaring makanan/piramida makanan) sesuai gambar yang tersedia (**Daring**) 4. Guru menampilkan dan menjelaskan daur biogeokimia pada power point 5. Guru menampilkan uji pemahaman dan peserta didik menjawab (***Daring***) 6. Peserta didik mengerjakan tugas di lembar kerja siswa (LKS) yang telah disediakan dalam blog tersebut di atas (***Mandiri***) 7. Guru menjelaskan materi yang belum di pahami peserta didik (***Home Visit***)
c. Penutup	1. Guru menugasi peserta didik untuk menulis form yang telah disediakan di classroom atau WA 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan selalu menjaga protokol kesehatan 3. diakhiri dengan berdoa

Penilaian

1) Penilaian pembelajaran online (PJJ)
Format penilaian sikap (**TERLAMPIR**)

2) Penilaian tugas peserta didik pada pembelajaran jarak jauh (PJJ)
Format penilaian tugas (**TERLAMPIR**)

Piru, Agustus 2020

wakasek kurikulum

Guru mata pelajaran

NY. T. G. Lekatompessy , SPd
NIP. 19671227 199412 2 001

NY. Y. Gysberthus,SPd
NIP. 19800107 200501 2 012

Mengetahui
Kepala sekolah

Dra. Th. F. Haulussy
NIP. 196507241997022002

LAMPIRAN 1 : FORMAT PENILAIAN

1) Penilaian pembelajaran online (PJJ)

Format penilaian sikap

No	Nama siswa	Memahami materi yang di shere					Menyimak penjelasan materi dengan baik					Sikap pada saat pembelajaran					Keberanian untuk bertanya					Kemampuan untuk menjawab pertanyaan					Total nilai	Rencana tindak lanjut
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1.																												
2.																												
Dst																												

2) Penilaian tugas peserta didik pada pembelajaran jarak jauh (PJJ)

Format penilaian tugas

No	Nama siswa	Memahami materi yang di shere					Kualitas jawaban					Ketepatan waktu					Original					Kebersihan dan kerapian					Total nilai	Rencana tindak lanjut
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1.																												
2.																												
Dst																												

Keterangan : 5 = Sangat baik, 4 = Baik 3= Cukup 2= kurang 1= Sangat kurang

LAMPIRAN 2 : MATERI EKOSISTEM

A. KOMPONEN PENYUSUN EKOSISTEM

Hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungan merupakan suatu kesatuan fungsional, artinya antara komponen yang satu dengan yang lain saling berinteraksi membentuk suatu kesatuan. Jadi objek ekologi adalah ekosistem itu sendiri. Komponen penyusun ekosistem dibedakan berdasarkan sifat dan fungsinya yaitu :

1. Berdasarkan sifatnya

   Berdasarkan sifatnya komponen penyusun ekosistem dibedakan menjadi dua yaitu faktor abiotic dan biotik.

   - Faktor biotik, adalah faktor yang meliputi semua makhluk hidup di bumi di antaranya manusia, hewan, tumbuhan dan mikroorganisme.
     a. Individu, adalah suatu makhluk hidup dari suatu jenis tertentu, misalnya sepohon mangga, seekor kucing,seorang anak, sebuah apel ,dll.
     b. Populasi, sekelompok individu sejenis pada suatu tempat dan waktu tertentu dan dapat mengadakan perkawinan di antaranya serta memberikan keturunan yng fertile. Misalnya populasi rumput, populasi burung, populasi ular,dll.
     c. Komunitas, sekelompok makhluk hidup yang terdiri dari berbagai populasi yang saling berinteraksi dengan sesamanya pada suatu tempat dan waktu tertentu. Misalnya komunitas padang rumput meluputi populasi rumput, populasi burung, populasi belalang, populasi ular, dll
     d. Ekosistem, adalah suatu kondisi hubungan interaksi/timbal balik/ interpredensi (saling menguntungkan), antara komunitas dan lingkungan abiotiknya (faktor fisik dan kimia) pada suatu tempat dalam waktu tertentu, misalnya ekosistem kolam, ekosistem pantai,dll
     e. Bioma/biosfer, adalah ekosistem dalam skala luas yang melibatkan iklim dan perubahan letak geografis/ekosistem klimaks.misalnya hutan tropis.

   - Faktor abiotic, adalah faktor fisik yang meliputi faktor fisik dan kimia.
     a. Suhu, salah satu syarat yang di perlukan makhluk hidup, pada umumnya makhluk hidup dapat bertahan pada suhu 0-40^{0}C, namun beberapa mikroorganisme misalnya ganggang hijau-biru dan bakteri dapat bertahan pada suhu 70^{o}C.
     b. Cahaya matahari,mempengaruhi ekosistem secara global karena matahari menentukan suhu lingkungan, dan meruakan unsure penting bagi tumbuhan untuk melakukan fotosintesisi.
     c. Air, bagi tumbuhan air dibutuhkan untuk proses perkecambahan dan penyebaran biji, bagi hewan dan manusia air dibutuhkan sebagai air minum dan sarana hidup lainnya.
     d. Tanah, tempat hidup bagi makhluk hidup, tanah menyediakan unsure-unsur hara yang penting bagi tumbuhan.
     e. Ketinggian,menentukan jenis organism yang hidup di suatu tempat.
     f. Angin,menentukan kelembapan, dan penyebaran biji

2. Berdasarkan fungsinya
   a. Produsen, organisme yang menyusun senyawa organic dengan bantuan cahaya matahari untuk membuat makanannya sendiri. Misalnya tumbuhan hijau, beberapa bakteri yang mempunyai klorofil, ganggang hijau-biru.
   b. Konsumen, organism yang tidak mampu membuat makanan sendiri, tetapi tergantung dari organism lain, contohnya manusia, hewan dll
   c. Decomposer, organisme yang mengurai sisa-sisa organisme untuk memperoleh makanan atau bahan organic yang di butuhkan, misalnya bakteri dan jamur.
   d. Detritivor, organisme yang memakan partikel-partikel organic/detritus, detritus merupakan hancuran jaringan hewan dan tumbuhan , misalnya cacing tanah, keliwung, binatang laut dan kutu kayu.

B. INTERAKSI ANTARKOMPONEN EKOSISTEM

1. Interaksi antarorganisme
   a. Netral, hubungan tidak saling mengganggu antar organism yang tinggal dalam habitat yang sama, misalnya antara capung dan sapi
   b. Predasi, hubungan antara mangsa dan pemangsa/predator, predator berfungsi sebagai pengontrol mangsa, misalnya ular dan elang atau tikus dan ular.
   c. Parasitisme, hubungan antara organism yang satu mendapat untung yang lain dirugikan, misalnya pohon mangga dan benalu, kutu kepala dan manusia.
   d. Komensalisme, hubungan antara organisme dimana satu mendapat untung sedangkan yang lain tidak dirugikan, misalnya anggrek dan pohon yang ditumpangi.
   e. Mutualisme, hubungan antara organism yang sama-sama mendapat untung, misalnya kupu-kupu dan bunga.
   f. Kompetisi, hubungan antara makhluk hidup pada suatu habitat yang saling berkompetisi untuk memperoleh kebutuhan yang sama, misalnya sapi, kambng dan domba di dalam padang rumput.
2. Interaksi antarkomunitas , Interaksi ini tidak hanya melibatkan organism tetapi juga aliran energy dan makanan.misalnya alelopati (rumput teki dapat menghambat pertumbuhan rumput yang lain.
3. Interaksi antarkomponen biotic dan abiotik, dapat menyebabkan terjadinya aliran energy dan struktur tingkatan tropi dalam system itu.

C. ALIRAN ENERGI DAN DAUR BIOGEOKIMIA

a. Aliran energi

1. Rantai makanan, adalah peristiwa perpindahan materi dan energy dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup yang lain dalam peristiwa/proses makan dan dimakan dengan satu arah. Tiap tingkat dalam ratai makanan disebut taraf trofik. Rantai makanan dibedakan menjadi dua macam yaitu :

- Rantai makanan perumput, karena taraf trofikyang pertama adalah rumput,

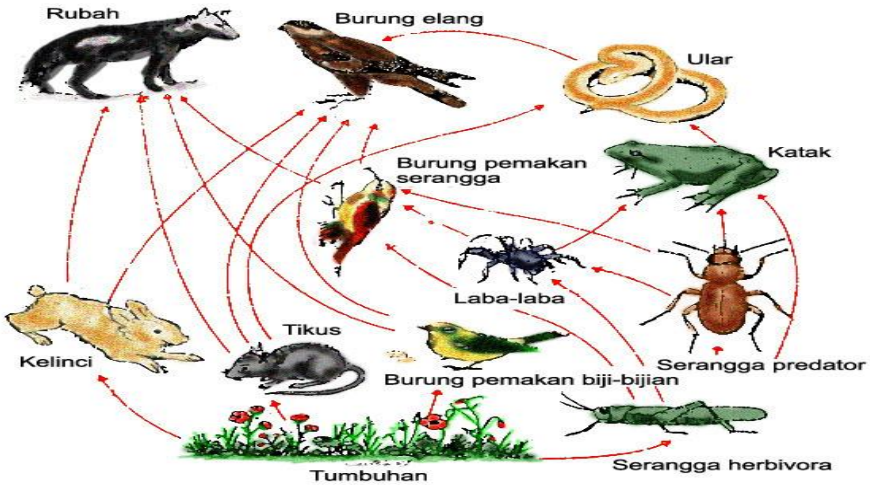
  rumput → belalang → burung insektivora → burung elang

- Rantai makanan detritus, karena taraf trofikpertama adalah detritus, misalnya

  buah busuk → ulat → ayam → ular → elang

2. Jarring-jaring makanan

Jaring – jaring makanan adalah kumpulan beberapa rantai makanan yang saling berhubungan satu dengan yang lain dalam ekosistem



https://brainly.co.id/tugas/10003031

3. Aliran energy dan daur materi

https://www.gurupendidikan.co.id/piramida-makanan/

Aliran energi adalah perpindahan energi dalam ekosistem sehingga berlangsungnya kehidupan. Daur materi adalah perpindahan materi dalam satu urutan rantai makanan. Aliran energi dan daur materi dapat terjadi jika ada peristiwa makan dan di makan dalam ekosistem. Piramida makanan menggambarkan bahwa jumlah tropik I di tematı oleh tumbuhan dengan jumlah lebih banyak dari jumlah tropik yang lain dan jumlah ini akan mengecil sampat ke tropik terakhir di bagian atas piramida makanan.

Kegiatan : 1. Komponen dan interaksi dalam ekosistem

Tujuan : mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dan interaksi di dalamnya
Alat/bahan : gambar ekosistem padang rumput dan ekosistem sungai
Cara kerja : pelajari dan amati ekosistem di bawah ini

Gambar 1 = ekosistem padang rumput	Gambar 2 = ekosistem sungai
https://www.goaceh.co/artikel/wisatatravel/2016/05/31/melihat-padang-rumput-untuk-wisata-yang-beraneka-ragam-di-dalamnya	**http://blog.visitlink.net/**

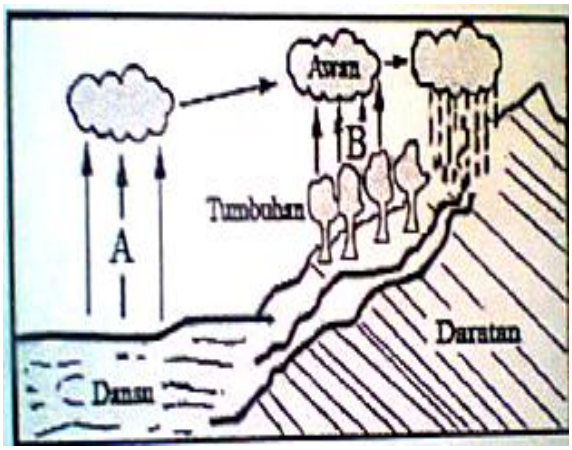
Pertanyaan :

1. Tulislah faktor pendukung ekosistem pada ekosistem padang rumput
2. Tulislah hubungan yang terjadi antara kambing yang satu dengan kambing yang lain pada ekosistem padang rumput tersebut.
3. Tulislah komponen biotik pada ekosistem sungai
4. Tulislah masing – masing satu contoh rantai makanan yang umumnya ada pada ekosistem tersebut
5. Gambarlah piramida makanan pada ekosistem padang rumput
6. Jika penduduk setempat yang tinggal di sekitas daerah aliran sungai setiap hari membuang sampah ke sungai, apa yang akan terjadi? tulislah pendapatmu
7. Jika terjadi musim kemarau yang panjang, maka apa yang akan terjadi pada ekosistem padang rumput? Tulislah pendapatmu.
8. Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatanmu !

b. Daur biogeokimia

Daur biogeokimia adalah siklus materi dari komponen biotik ke abiotik dan kembali secara terus menerus serta di ikuti reaksi-reaksi kimia dalam lingkungan abiotik selama siklus ini. Siklus ini meliputi siklus air, carbon, nitrogen, fosfos,bebelang/sulfur.

1. Siklus air

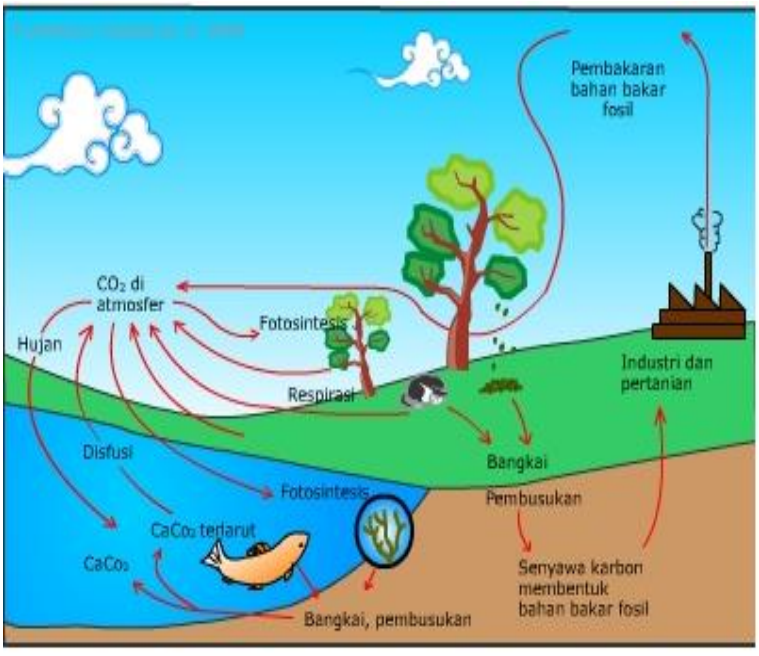


https://brainly.co.id/tugas/10384304

Di atmosfer air tersedia dalam bentuk uap air. Uap air berasal dari proses penguapan /evaporasi. Misalnya ,evaporasi dari danau, sungai, tanah, atau permukaan tumbuhan mahluk hidup. Proses evaporasi kebanyakan terjadi dilautan sehingga sejumlah besar molekul air masuk keatmosfer.

Uap air di atmosfer juga dapat berasal dari proses evaporasi pada permukaan daun tumbuhan. Proses tersebut dikenal dengan istilah transpirasi. Pada saat molekul – molekul air di atmisfer bergerak mengikuti pola angin, kelembabapan udara menyebabkan suhu menjadi lebih dingin. Selanjutnya, uap air terkondensasi menjadi tetes – tetes air dan jatuh sebagai air hujan atau salju. Ketika hujan jatuh di daratan bberapa diantaranya menjadi air permukaan, mengalami penguapan, dan terserat didalam tanah Air di dalam tanah sebagian diambil oleh tumbuhan dan ditranspirasikan kembali ke atmosfer, sedangkan yang lainnya akan menjadi air tanah. Kebanyakan air tanah tersebut akan kembali kedanau dan sungai serta mengalir kelautan lagi. Selanjutnya, air tersebut mengalami evaporasi lagi membentuk awan yang mengandung molekul air sehingga daur air dimulai lagi.

2. Siklus karbon



https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id/sumberbelajar/tampil/Aliran-Energi-dan-Daur-Materi-2008/konten6.html

Pada umumnya, daur karbun berlangsung relative lebih cepat dibandingkan daur materi lainnya. Sebab tumbu – tumbuhan memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap karbon yaitu untuk keperluan fotosintesis. Di atmosfer, karbon ditemukan dalam bentuk karbon dioksida (CO_2) dengan konsentrasi 0,03%. Selain itu, komponen karbon juga tersedia dalam bahan bakar fosil (batubara, gas alam, dan minyak).

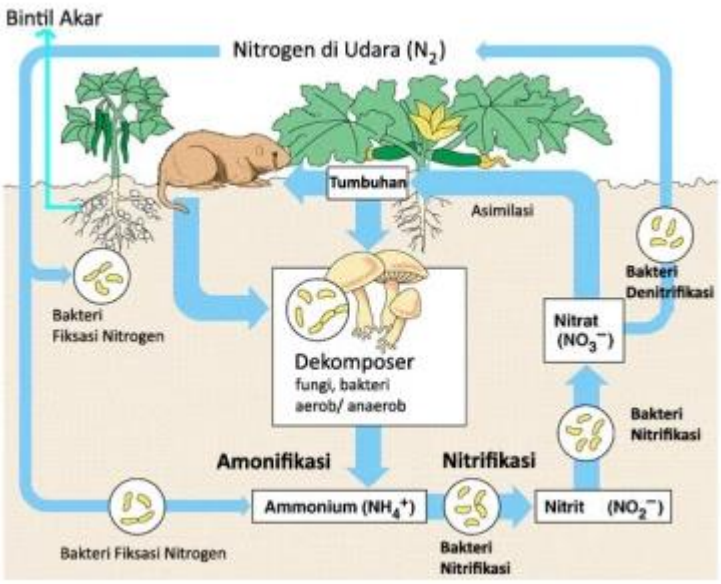
Karbon dioksida diatmosfer merupakan sumber sumber karbon bagi tumbuhan, terutama ketika ketika melakukan fotosintesis. Karbon tersebut

dapat berpindah kehewan ketika mereka memakan tumbuhan. Selanjutnya, tubuh hewan dan tumbuhan yang sudah mati akan diuraikan oleh makhluk hidup pengurai menjadi karbon dioksida, air dan mineral. Dalam hal ini, karbon dioksida kembali ke atmosfer. Selain melalui mekanisme penguraian jasad mahluk hidup, karbon juga kembali ke atmosfer (dalam bentuk karbon dioksida) melalui respirasi.

3. Siklus nitrogen

Atmosfer bumi mengandung hamper 80% nitrogen dan ditemukan sebagai molekul nitrogen dalam bentuk gas nitrogen (N_2). Walaupun jumblahnya cukup banyak, tumbuhan tidak dapat mengasimilasi nitrogen dalam bentuk materi organic. Hanya makluk hidup prokariotik tertentu yang dapat mengalami atau mengfiksasi nitrogen di admosfer menjadi ammonia (NH_3). Amonia merupakan komponen penting untuk pembentukan senyawa organic nitrogen. Oleh karna itu, dalam kebanyakan ekosistem jumblah nitrogen yang tersedia amat terbatas pada sejumblah biomassa yang dihasilkan tanaman. Dalam hal ini, prokariotik berperan sebagai mata rantai penting dalam daor nitrogen.

Nitrogen merupakan unsure penting dalam pembentukan asam amino (protein). Selain itu, nitrogen diperlukan sebagai pembentukan senyawa nitrogen, seperti asam nukleat (DNA RNA). Tumbuhan dapat memperoleh gas nitrogen melalui perantaraan bakteri penambat nitrogen. Misalnya, yang terjadi pada akar tumbuhan polong-polongan. Adanya simbiosis antara bakteri penambat nitrogen dengan tumbuhan polong-polongan sangat membantu tumbuhan tersebut untuk memperoleh gas nitrogen. Selanjutnya, gas nitrogen tersebut digunakan tumbuhan untuk membentuk senyawa asam amino dan asam nukleat.

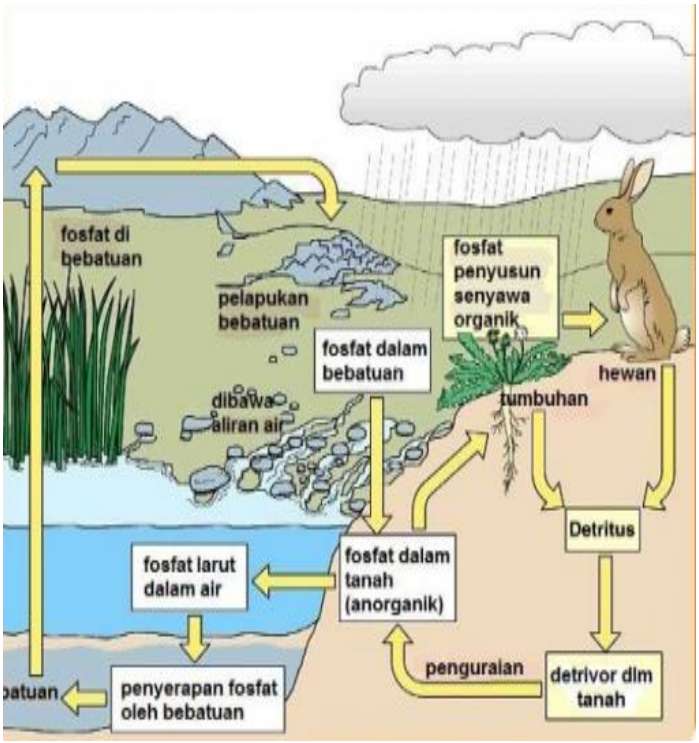


https://morinforent.wordpress.com/2014/06/22/daur-nitrogen/

Cara lain tumbuhan untuk memperoleh senyawa nitrogen adalah dengan melibatkan sejumblah bakteri yang bereda – beda. Misalnya, bakteri pengurai dan bakteri nitrifikasi. Dalam hal ini, bakteri pengurai akan mengubah senyawa yang mengandung nitrogen organic menjadi ammonia. Kebanyakan ammonia dalam tanah digunakan oleh bakteri nitrifikasi sebagai sumber energi. Bakteri nitrifikasi nengoksidasi ammonia menjadi nitrit (NO_2^-) kemudian menjadi nitrat (NO_3^-). Proses demikian disebut nitrufikasi. Selanjutnya, nitrat dilepaskan oleh bakteri kealam (tanah) dan siap diserap oleh tubuhan untuk diubah menjadi bentuk organik, seperti asam amino dan protein. Semua hewan hanya memperoleh nitrogen organic dari tumbuhan atau hewan lain yang dimakannya. Protein yang dicerna akan menjadi asam amino yang selanjutnya dapat disusun menjadi protein – protein baru pada tingkat trofik berikutnya.

Ketika makhluk hidup mati, materi organic yang dikandungnya akan diuraikan kembali oleh decomposer sehingga nitrogen dapat dilepaskan sebagai ammonia. Dekomposisi nitrogen organic menjadi amino lagi disebut amonifikasi. Proses tersebut dapat dilakukan oleh beberapa bakteri dan makhluk hidup eukariotik. beberapa jenis bakteri lainnya (bakteri denitrifikasi) mampu merubah nitrit (NO_2^-) menjadi gas nitrogen (N_2) selanjutnya, N_2 kembali keatmosfer dan siap untuk memulai daur lagi.

4. Siklus fosfor



https://failfaire.org/siklus-fosfor/

Fosfos diperlukan makhluk hidup untuk menyusun asam nukleat, fosfolipid, ATP, dan pembawa energy lainnya sebagai satu mineral penyusun tulang dan gigi. Fosfor hanya ditemukan dalam bentuk organic yaitu PO_4^{3+}/ fosfat yang di serap oleh tumbuhandan digunakan untuk sintesis protein.

Produsen menggabungkan fosfor ke dalam molekul biologis, kemudian dipindahkan ke konsumen dalam bentuk organic, dan kemudian ke tanah melalui ekskresi fosfat oleh hewan, detritus tersebut kemudian di uraikan oleh bakteri dan jamur pengurai, humus dan partikel tanah mengikat fosfat sehingga siklus fosfat menjadi terlokalisir dalam ekosistem, tetapi fosfor kemudian masuk ke air melalui proses erosi, pelapukan batuan juga dapat menyebabkan hilangnya fosfat dari darat,fosfat yang ada di laut secara perlahan akan membentuk endapan dan batuan.

Rangkuman

1. Komponen pembentuk ekosistem :
   a. Berdasarkan sifatnya :
      - Faktor biotik, terdiri dari tumbuhan, hewan, manusia dan mikroorganisme
      - Faktor abiotik, terdiri dari tanah, air, suhu, kelembapan, cahaya matahari, angin
   b. Berdasarkan fungsinya :
      - Produsen terdiri dari semua jenis tumbuhan
      - Konsumen, terdiri dari hewan dan manusia
      - Dekomposer, terdiri dari pengurai
      - Detritifor, terdiri ari cacing tanah, bintang laut, kutu kayu
2. Interaksi antarkomponen ekosistem dapat terjadi karena adanya hubungan timbal balik antarorganisme, antarkomunitas dan antar faktor biotik dan faktor abiotik. Adanya interaksi ini menyebabkan terjadinya aliran energi dalam ekosistem.
3. Rantai makanan merupakan peristiwa makan dan dimakan dalam satu arah. Sedangkan jaring – jaring makanan adalah kumpulan beberapa rantai makanan yang saling berhubungan satu dengan yang lain.
4. Daur biogeokimia adalah siklus materi dari komponen biotik ke abiotik dan kembali secara terus menerus serta di ikuti reaksi-reaksi kimia dalam lingkungan abiotik selama siklus ini. Siklus ini meliputi siklus air, carbon, nitrogen, fosfos,bebelang/sulfur.

Ulangan harian

1. Kesatuan komunitas dan lingkungan hidupnya yang saling berinteraksi dan membentuk hubungan timbal balik disebut ....
   A. Populasi
   B. Ekologi
   C. Ekosistem
   D. Habitat
   E. Biosfer

2. Dalam suatu ekosistem terdapat komponen biotik dan abiotik. Sumber energi utama dari komponen abiotik adalah ...
   A. Air
   B. Batu
   C. Cahaya matahari
   D. Manusia
   E. Tumbuhan

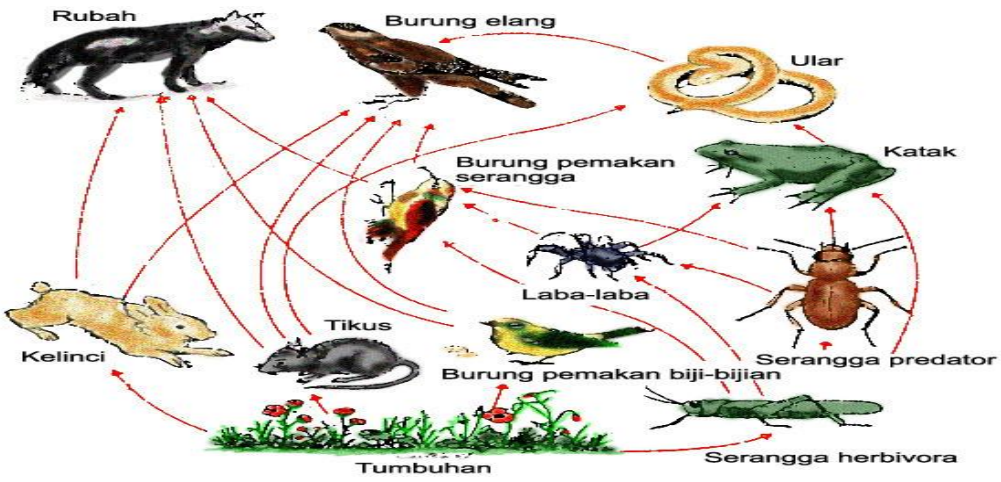
3. Hendri dan teman – temannya bermain di pantai dan mereka melihat ada:
   - Pasir
   - Karang
   - Ikan
   - Pohon kelapa
   - Pohon bakau

   Dari data di atas, komponen biotik ditunjukan pada nomor ...
   A. 1,2,3
   B. 2,3,4
   C. 2,4,6
   D. 3,4,5
   E. 1,3,5

4. Pada ekosistem sungai terdapat udang, ikan, ganggang. Ganggang dalam ekosistem sungai berperan sebagai ....
   A. Dekomposer
   B. Detritifor
   C. Konsumen II
   D. Konsumen I
   E. Produsen

5. Ajeng senang menanam bunga, di taman bunganya terdapat banyak kupu-kupu. Hubungan yang terjadi antara bunga dan kupu- kupu adalah ...
   A. Komensalisme
   B. Kompetisi
   C. Mutualisme
   D. Netral
   E. Parasitisme

6. Perhatikan gambar jaring-jaring makan di bawwah ini!



Berdasarkan gambar di atas, komponen ekosistem yang sesuai dengan perannya dalam rantai makanan di atas adalah …

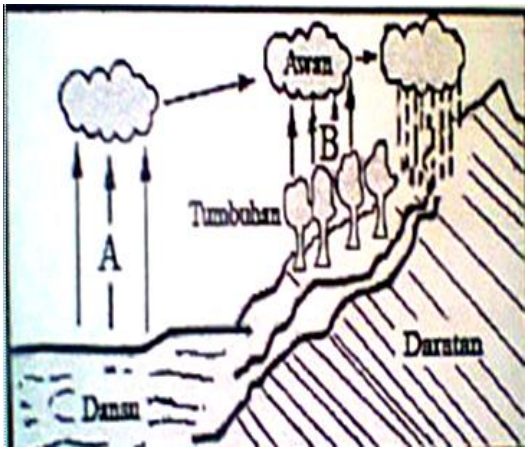
A. Decomposer = tumbuhan dan serangga predator
B. **Konsumen** 1 = kelinci dan tikus
C. Konsumen 2 = burung pemakan biji dan burung elang
D. Taraf tropik 1 = katak
E. Hewan herbivora = rubah dan elang

7. Perhatikan gambar piramida makanan di bawah ini.

Berdasarkan gambar di samping katak berperan sebagai ...

A. Dekomposer
B. Herbivora
C. Konsumen 3
D. Konsumen 2
E. Produsen

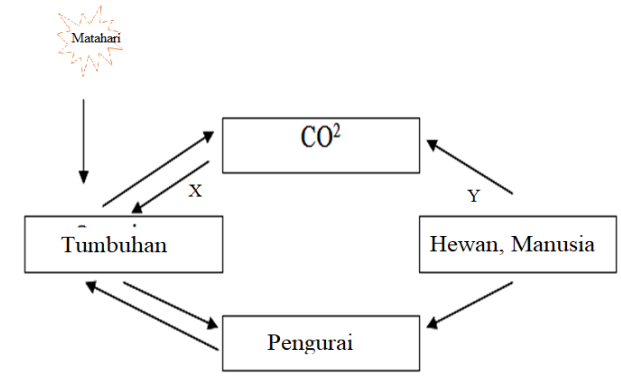
8. Perhatikan daur air di bawah ini !



Berdasarkan gambar di samping, proses yang terjadi pada daur air yang berlambang A dan B secara berturut-turut adalah …

A. Transirasi dan kondensasi
B. Evaporasi dan transpirasi
C. Evaporasi dan gutasi
D. Transpirasi dan gutasi
E. Evaporasi dan sublimasi

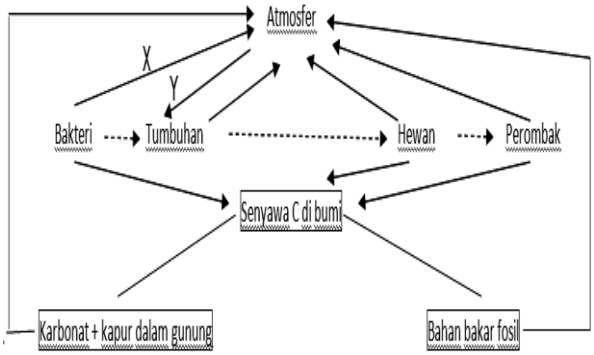
9. Perhatikan daur carbon berikut ini :



Secara berurutan proses yang terjadi pada X karena perannya sebagai …

A. Fotosintesis, produsen
B. Fotosintesis, konsumen
C. Respirasi, konsumen
D. Respirasi, produsen
E. Penguraian, dekomposer

10. Perhatikan daur biogeokimia karbon berikut !



Proses yang terjadi pada X dan Y secara berurutan adalah …

A. **respirasi** dan fotosintesis
B. fotosintesis dan respirasi
C. respirasi dan dekomposisi
D. fotosintesis dan dekomposisi
E. asimilasi dan fotosintesis

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Sulistyorini. 2009. Biologi 1 untuk SMA/MA kelas X, Pusat perbukuan _ Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- Arif Priadi, dkk, 2014, Biologi untuk SMA/MA, Yudistira
- D.A.Pratiwi,dkk, 2007. Biologi SMA jilid I untuk kelas X, PT Gelora aksara pratama. Jakarta
- Idun kistinna, dkk. BIOLOGI, Makhluk hidup dan lingkungan SMA/MA, Pusat Perbukuan_ Departemen pendidikan Nasional, Jakarta
- Slamet Prawirohartono, dkk.2013. Konsep dan penerapan Biologi SMA/MA kelas X. Bumi Aksara, Jakarta
- Tim Kashiko, 2004, Kamus lengkap Biologi, Kashiko. Surabaya