

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Sungai Limau
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Tema : Ekosistem
 Sub Tema : Komponen Ekosistem dan Interaksi antar Komponen Ekosistem tersebut
 Pembelajaran Ke : 1
 Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode tanya jawab, diskusi dan model pembelajaran Discovery Learning peserta didik **menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut serta menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem** melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan prilaku disiplin, jujur, aktif, responsip, santun, bertanggung jawab, dan kerjasama.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan Salam dan menanyakan kesiapan dalam belajar • Mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian, (absensi, kebersihan ruangan kelas, menyiapkan media, alat serta buku yang diperlukan) • Mempersiapkan kelas untuk melakukan kegiatan membaca Al Quran dan Literasi • Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya dan mengkaitkannya dengan materi saat ini/ Apersepsi. • Menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dari materi tentang Ekosistem • Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan 	
KEGIATAN INTI	
<i>Stimulus</i>	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar tentang materi <i>Komponen ekosistem</i>.“Apa yang kalian pikirkan tentang gambar tersebut?” • Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ○ Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)-01 materi <i>Ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i> . ○ Pemberian contoh-contoh materi <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb

	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. • Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamatidan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)
<i>Identifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>.
<i>Pengumpulan data</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dengan seksama materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i> ., dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya • Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. • Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>.
<i>Data processing (pengolahan Data)</i>	<p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi tentang data dari LKPD-01 : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Komponen ekosistem ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. • Mengolah informasi dari materi <i>Komponen ekosistem ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. • Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi • <i>Komponen ekosistem ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>.
<i>Verification (Pembuktian)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan dan memverifikasikan hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan pembahasan jawaban soal-soal pada LKPD-01 sehingga dapat mengembangkan sikap jujur, mandiri, dan bertanggung jawab
<i>Menarik kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi tentang materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i> . • Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan • Bertanya atas presentasi tentang materi : <i>Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut</i>. dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

KEGIATAN PENUTUP

- Peserta didik membuat kesimpulan tentang materi *Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut* dengan bimbingan guru.
- Bersama peserta didik memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Komponen ekosistem dan Interaksi antar komponen ekosistem tersebut* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- Guru menyampaikan pertanyaan secara acak untuk mengetahui penguasaan materi yang didiskusikan
- Guru meminta salah satu Peserta didik/relawan untuk menyampaikan refleksi.
- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi	Pengamatan sikap (jurnal)	Selama proses pembelajaran
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal tes	Penilaian Harian (PH)
3	Keterampilan	<ul style="list-style-type: none">• Unjuk kerja• Laporan tertulis	<ul style="list-style-type: none">• Pengamatan unjuk kerja• Penilaian laporan tertulis	<ul style="list-style-type: none">• Pada saat presentasi• Pengumpulan tugas

Mengetahui
Kepala SMA N 1 Sungai Limau

Sungai Limau, Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Yurnalis, S.Pd, M.Si
NIP. 19690920 199411 1 001

Elvira Safiarni, S.Si

LAMPIRAN 1

MATERI AJAR: EKOSISTEM

A. Komponen Penyusun Ekosistem

Tidak ada satu pun makhluk hidup yang dapat hidup tanpa bergantung terhadap makhluk hidup lain atau materi lain di dunia ini. Semua makhluk hidup, baik itu manusia, hewan, maupun tumbuhan membutuhkan energi dan berbagai materi dari lingkungannya untuk dapat bertahan hidup. Lingkungan hidup adalah suatu ruang yang ditempati makhluk hidup beserta komponen abiotiknya. Cabang Biologi yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya adalah **Ekologi**. Istilah Ekologi berasal dari dua suku kata dalam bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang artinya rumah atau tempat tinggal dan *logos* yang artinya ilmu pengetahuan. Istilah tersebut pertama kali dikemukakan oleh **Ernst Haeckel** pada tahun 1869.

Secara umum, **Ekologi** adalah ilmu tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Di alam, baik itu makhluk hidup yang hidup di darat maupun di air, berusaha memenuhi kebutuhannya. Makhluk hidup **autotrof** akan melakukan sintesis makanan untuk mendapatkan energi, sedangkan pada makhluk hidup **heterotrof** akan ada peristiwa memakan untuk mendapatkan energi. Pengurai (**dekomposer**) akan memecah materi organik kompleks menjadi lebih sederhana untuk dirinya dan dapat digunakan kembali oleh makhluk hidup autotrof.

Makhluk hidup dipengaruhi oleh lingkungannya. Lingkungannya tersebut terdiri atas lingkungan **abiotik** dan **biotik**. Lingkungan abiotik contohnya air, tanah, suhu, dan iklim. Adapun lingkungan biotik contohnya hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme. Interaksi antar makhluk hidup di lingkungannya tersebut akan membentuk suatu sistem. Sistem ini fleksibel, selalu berubah-ubah. Namun selalu menuju ke arah keseimbangan. Sistem ini disebut **ekosistem**.

Ekosistem diartikan sebagai kesatuan fungsional antara makhluk hidup dengan lingkungannya yang di dalamnya terdapat hubungan dan interaksi yang sangat erat dan saling memengaruhi. Ekosistem terdiri dari berbagai unsur yang membentuk tata lingkungan. Komponen ekosistem yang dikenal di alam ini adalah komponen

biotik dan komponen abiotik.

Komponen biotik adalah komponen ekosistem yang tergolong makhluk hidup.

Menurut peranannya komponen biotik dibedakan menjadi produsen, konsumen, dekomposer dan detritivor.

- a. Produsen : yaitu organisme yang mampu mensintesis senyawa organik dari bahan senyawa an organik dengan bantuan energi matahari.
- b. konsumen : organisme yang memperoleh bahan organik dari organisme lain.
- c. dekomposer : di sebut juga pengurai yaitu organisme yang mampu merombak sisa produk organisme/organisme yang telah mati menjadi senyawa anorganik.
- d. detritivor : organisme yang memakan serpihan-serpihan organik dari suatu organisme.

Berdasarkan cara memperoleh makanannya komponen biotik dibagi komponen autotrof (Auto = sendiri dan trophikos = menyediakan makan). Autotrof adalah organisme yang mampu menyediakan/mensintesis makanan sendiri. Komponen autotrof berperan sebagai produsen, contohnya tumbuh-tumbuhan hijau. Selain itu ada komponen heterotroph (*Heteros* = berbeda, trophikos = makanan). Heterotrof (konsumen) merupakan organisme yang memanfaatkan senyawa organik dari makhluk hidup lain. Contohnya berbagai jenis hewan.

Komponen abiotik adalah komponen materi yang tergolong makhluk tak hidup, misalnya : cahaya matahari, tanah, air, kelembaban , dan iklim.

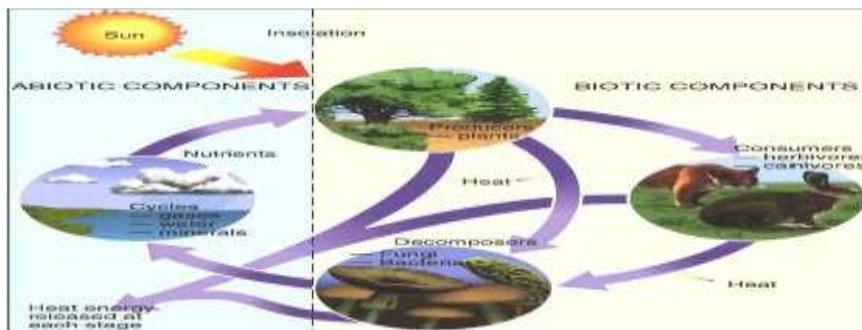
Di dalam ekosistem terdapat interaksi antara komponen biotik dan antara komponen biotik dengan abiotik. Hewan pemakan tumbuhan dan manusia membutuhkan tumbuhan sebagai sumber makanan untuk memperoleh energi. Manusia membutuhkan hewan sebagai sumber makanan dan membantu mempermudah pekerjaan manusia (contoh: kuda sebagai penarik dokar). Tumbuhan membutuhkan karbondioksida yang dikeluarkan oleh hewan dan manusia dalam **proses pernapasannya** untuk kegiatan fotosintesis, sedangkan **hasil fotosintesis** tumbuhan berupa oksigen dimanfaatkan manusia dan hewan untuk bernapas.



Gambar 1. Proses Fotosintesis

Keseimbangan suatu ekosistem akan terjadi, bila komponen-komponennya dalam jumlah yang berimbang. Komponen-komponen ekosistem mencakup : Faktor Abiotik, Produsen, Konsumen dan Dekomposer (Pengurai). Di antara komponen-komponen ekosistem terjadi interaksi, saling membutuhkan dan saling memberikan apa yang menjadi sumber penghidupannya. Tuhan menciptakan faktor abiotik untuk mendukung kehidupan tumbuh-tumbuhan sebagai produsen; kemudian tumbuh-tumbuhan tersebut menjadi mendukung kehidupan organisme lainnya (binatang dan manusia) sebagai konsumen maupun detritivora, dan akhirnya dekomposer (bakteri dan jamur) mengembalikan unsur-unsur pembentuk makhluk hidup kembali ke alam lagi menjadi faktor-faktor abiotik, demikian seterusnya terjadilah daur ulang materi dan aliran energi di alam secara seimbang.

Adanya saling ketergantungan antara faktor abiotik dengan faktor biotik, dan hubungan antarkomponen di dalam faktor biotik sendiri, menunjukkan bahwa kehidupan manusia bergantung kepada kehidupan makhluk lainnya maupun kehidupan antar manusia sendiri.



Gambar 2. Saling ketergantungan antara faktor abiotik dan biotik

B. Interaksi Antar komponen dalam Ekosistem

Dalam lingkungan yang normal atau alami, antar komponen menjalin interaksi. Interaksi tersebut terjadi antara komponen abiotik dengan biotik maupun antar komponen yang ada dalam kedua komponen tersebut.

1) Interaksi Komponen Abiotik dengan Komponen Biotik

Komponen biotik banyak dipengaruhi oleh komponen abiotik. Tumbuhan sangat bergantung keberadaan dan pertumbuhannya dari tanah, air, udara tempat hidupnya. Jenis tanaman tertentu dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tanah tertentu. Sebaran tumbuhan juga sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim. Misalnya di pantai, tanaman kelapa dapat tumbuh subur, tetapi tidak demikian di daerah pegunungan. Sebaliknya komponen abiotik juga dipengaruhi oleh komponen biotik. Keberadaan tumbuhan mempengaruhi kondisi tanah, air, dan udara disekitarnya. Banyaknya tumbuhan membuat tanah menjadi gembur dan dapat menyimpan air lebih banyak serta membuat udara menjadi sejuk. Organisme lainnya seperti cacing juga mampu menggemburkan tanah, menghancurkan sampah atau serasa daun, dan menjadikan pengudaraan tanah menjadi lebih baik, sehingga semua dapat menyuburkan tanah.

2) Interaksi antar komponen Abiotik

Di alam antar komponen abiotik juga saling berinteraksi. Komponen abiotik dapat memengaruhi komponen abiotik lain secara timbal balik. Proses pelapukan batuan dipengaruhi oleh cuaca dan iklim. Cuaca dan iklim juga mempengaruhi keberadaan air di suatu wilayah. Suhu udara di suatu tempat dalam kadar tertentu dipengaruhi oleh warna batuan, kandungan mineral dalam air juga dipengaruhi oleh batuan dan tanah yang dilaluinya. Contoh lain. jika intensitas cahaya matahari yang mengenai suatu perairan meningkat mengakibatkan laju penguapan meningkat. Dari peristiwa tersebut terbentuklah awan yang apabila dalam jumlah banyak dapat menghalangi sinar matahari ke bumi, sehingga intensitas cahaya matahari ke bumi berkurang, di samping juga dapat menyebabkan air hujan kembali ke perairan.

3) **Interaksi antar komponen Biotik**

Antar komponen biotik juga terjadi interaksi. interaksi tersebut dapat terjadi antar organisme, populasi maupun komunitas.

Interaksi antar organisme

a. Predasi

Predasi merupakan interaksi antara pemangsa (predator) dengan mangsanya (prey). Hubungan antara pemangsa dan hewan yang dimangsanya sangatlah erat, pemangsa tidak akan dapat hidup jika tidak ada mangsa. Selain itu, pemangsa juga berperan sebagai pengontrol populasi mangsa. Contoh: Interaksi antara kucing dengan tikus, ular dengan katak, harimau dengan kijang.

b. Netralisme

Netralisme adalah hubungan antarmakhluk hidup berbeda jenis yang tidak saling memengaruhi, meskipun makhluk hidup tersebut berada dalam habitat yang sama. Contoh: Interaksi antara kucing dan ayam di kebun. Kucing dan ayam tidak saling memengaruhi karena mempunyai jenis makanan yang berbeda.

c. Simbiosis

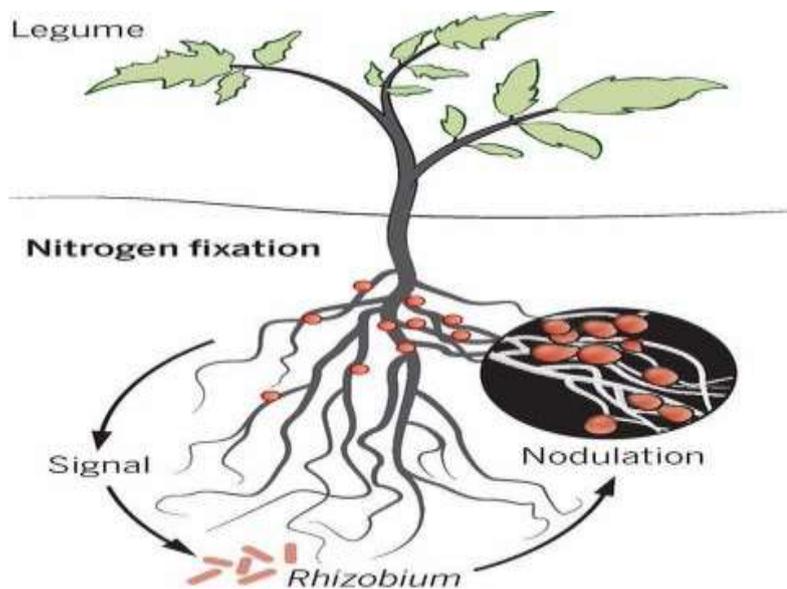
Simbiosis merupakan interaksi antara makhluk hidup berbeda jenis dalam satu tempat dan waktu tertentu yang hubungannya sangat erat.

i. Simbiosis mutualisme

Merupakan hubungan antara dua jenis makhluk hidup yang saling menguntungkan. Contoh: Simbiosis antara lebah madu dengan tanaman berbunga. Lebah madu diuntungkan karena mendapatkan makanan dari bunga, sedangkan bunga juga diuntungkan karena dibantu dalam proses penyerbukan. Contoh simbiosis mutualisme yang lain adalah simbiosis antara burung jalak dengan badak hitam, bakteri *Rhizobium* yang hidup pada bintil akar kacang-kacangan, flagellata dengan rayap, dan kutu buah dengan semut hitam.



Gambar 3. Interaksi Burung jalak dengan kutu kerbau



Gambar 4. Simbiosis bakteri *rhizobium* dengan bintil akar tumbuhan polong-polongan

ii. Simbiosis parasitisme

Merupakan simbiosis yang menguntungkan satu pihak, sedangkan pihak lain dirugikan. Pihak yang mendapat keuntungan disebut sebagai parasit, sedangkan pihak yang dirugikan disebut inang. Contoh: Tumbuhan tali putri (*Cuscuta filiformis*) 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.

Benalu (*Loranthus* sp.) dengan tanaman inang. Benalu tidak mempunyai akar yang sempurna, sehingga tidak dapat menyerap air dan unsur hara dari tanah dengan baik, sehingga dia hidup menempel pada batang tanaman inang dan akarnya masuk ke pembuluh angkut tanaman untuk menyerap air dan unsur hara dari tanaman inang tersebut sehingga merugikan. Cacing perut (*Ascaris lumbricoides*) dengan usus manusia. Cacing mengambil dan menyerap sari makanan, manusia dirugikan sehingga manusia kurus kekurangan gizi. Kutu yang menghisap darah manusia. Kutu merupakan ektoparasit. Kutu biasanya menempel di kulit hewan mamalia dan manusia. Makanan kutu adalah darah inang. Kutu mengambil makanan dengan cara menggigit kulit inang lalu mengisap darahnya.



Gambar 5. Simbiosis Parasitisme

iii. Simbiosis komensalisme

Merupakan simbiosis yang menguntungkan satu pihak, sedangkan pihak lain tidak diuntungkan maupun dirugikan. Contoh: Ikan hiu dengan ikan remora. Ikan remora sebagai hewan kecil yang hidupnya sering bersamaan dengan ikan hiu. Ikan remora dapat menempel pada ikan hiu, karena memiliki alat untuk menempelkan

tubuhnya pada ikan hiu . Ikan hiu sekalipun diikuti oleh remora tidak untung dan tidak dirugikan oleh ikan remora, sedangkan ikan remora mendapat keuntungan dari ikan hiu yang berupa energi untuk berpindah tempat, dan memperoleh makanan dari sisa makanan dari ikan hiu. Bunga anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Bunga anggrek merupakan tanaman epifit, yaitu tumbuhan hijau yang tumbuh menempel pada batang tumbuhan yang tinggi. Tujuannya adalah untuk mendapatkan cahaya matahari guna proses fotosintesis. Jadi, epifit tidak mengambil makanan dari tumbuhan yang ditumpanginya.



Gambar 6. Tumbuhan epifit

Ikan badut dengan anemon laut. Ikan badut hidup diantara tentakel-tentakel anemon. Anemon mengeluarkan zat racun yang dapat melukai ikan-ikan. Akan tetapi ikan badut tidak terlukai karena kulitnya mengeluarkan lendir pelindung. Ikan badut terlindung dari musuhnya karena hidup diantara tentakel-tentakel anemone, sedangkan anemon tidak diuntungkan maupun dirugikan dengan keberadaan ikan badut.

d. Antibiosis

Merupakan interaksi antar makhluk hidup dimana makhluk hidup yang satu menghambat pertumbuhan makhluk hidup yang lain. Contoh: Interaksi antara jamur *Penicillium* dengan jenis mikroorganisme lain, jamur *Penicillium* mengeluarkan antibiotik

yang dapat menghambat atau mematikan mikroorganisme lain yang hidup di sekitarnya

Interaksi antar populasi

Antara populasi yang satu dengan populasi lain selalu terjadi interaksi secara langsung atau tidak langsung dalam komunitasnya. Contoh interaksi antar populasi adalah sebagai berikut.

a) Alelopati

merupakan interaksi antarpopulasi, bila populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain. Contohnya, di sekitar pohon walnut (*juglans*) jarang ditumbuhi tumbuhan lain karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Pada mikroorganisme istilah alelopati dikenal sebagai anabiosa. Contoh, jamur *Penicillium sp.* dapat menghasilkan antibiotika yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu.

b) Kompetisi

Kompetisi merupakan interaksi antarpopulasi, bila antarpopulasi terdapat kepentingan yang sama sehingga terjadi persaingan untuk mendapatkan apa yang diperlukan. Contoh, persaingan antara populasi kambing dengan populasi sapi di padang rumput, persaingan hewan jantan memperebutkan wilayah atau pasangan.

Interaksi antar komunitas

Komunitas adalah kumpulan populasi yang berbeda di suatu daerah yang sama dan saling berinteraksi. Contoh komunitas, misalnya komunitas sawah dan sungai. Komunitas sawah disusun oleh bermacam-macam organisme, misalnya padi, belalang, burung, ular, dan gulma. Komunitas sungai terdiri dari ikan, ganggang, zooplankton, fitoplankton, dan dekomposer. Antara komunitas sungai dan sawah terjadi interaksi dalam bentuk peredaran nutrien dari air sungai ke sawah dan peredaran organisme hidup dari kedua komunitas tersebut. Interaksi antar komunitas cukup kompleks karena tidak hanya melibatkan organisme, tapi juga aliran energi dan makanan

No.	Kompetensi Dasar	Kelas / Semester	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Level Kognitif	No. Soal	Bentuk Soal
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.5.Menganalisis	X / Genap	Ekologi <ul style="list-style-type: none"> • Komponen ekosistem • Interaksi dalam ekosistem 				14 15 16 17 18 19 20	PG PG PG PG PG PG PG

KARTU SOAL NOMOR 1		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Di suatu padang rumput, terdapat sekumpulan sapi, rumput, pohon jambu, semut, dan seorang penggembala. Sekumpulan sapi di padang rumput tersebut merupakan... a. spesies b. populasi c. komunitas d. ekosistem e. individu		
	KUNCI: B	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 2		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Faktor-faktor yang merupakan lingkungan fisik suatu organisme adalah... a. air, tanah, temperatur, udara, dan detritivor b. tanah, air, suhu, kelembapan, dan mikroba c. air, udara, cahaya matahari, temperature, dan tanah d. air, udara, cahaya matahari, temperature, dan mikroba e. air, udara, cahaya matahari, kelembapan, dan mikroba		
	KUNCI: C	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 3		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	• Menganalisis komponen ekosistem dengan benar	
Indikator Soal	• Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Manakah diantara kaomponen-komponen berikut ini yang seluruhnya tergolong komponen biotik dalam ekosistem danau? a. cahaya, cacing, katak, dan plankton b. pH, air, bekicot, ikan mas, dan kelembapan c. belalang, ulat, katak, dan kelembapan d. eceng gondok, cacing, keong, dan katak e. eceng gondok, cacing, keong, dan cahaya		
	KUNCI: D	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 4		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	• Menganalisis komponen ekosistem dengan benar	
Indikator Soal	• Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Faktor abiotik berikut ini tidak mempengaruhi terhadap kedudukan suatu produsen dalam ekosistem adalah ... a. kelembaban b. temperatur c. batu bara d. cahaya matahari e. suhu		
	KUNCI: C	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 5		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Urutan dari tingkat organisasi yang benar dari terbesar adalah... a. ekosistem-komunitas-biosfer-populasi-individu b. biosfer-ekosistem-komunitas-populasi-individu c. komunitas-ekosistem-populasi-biosfer-individu d. komunitas-ekosistem-biosfer-populasi-individu e. komunitas-bioma-biosfer-populasi-individu		
	KUNCI: B	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 6		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Diantara makhluk hidup berikut ini yang termasuk komponen detritivor adalah... a. bakteri dan jamur b. manusia c. tumbuhan hijau d. cacing tanah dan luing e. belalang		
	KUNCI: D	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 7		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	• Menganalisis komponen ekosistem dengan benar	
Indikator Soal	• Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Dua individu yang menempati daerah yang sama dapat disebut satu spesies apabila... a. penyusun gennya sama b. makanan dan tingkah lakunya sama c. dapat saling kawin dan keturunannya fertil d. habitat dan makanannya sama e. dalam komunitas yang sama		
	KUNCI: C	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 8		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	• Menganalisis komponen ekosistem dengan benar	
Indikator Soal	• Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Bentuk interaksi antar individu sejenis dalam memperoleh makanan adalah... a. netral b. predasi c. kompetisi d. antibiosis e. komensalisme		
	KUNCI: C	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 9		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Hubungan yang terjadi seperti pada beruang yang memangsa ikan salmon sebagai makanannya disebut hubungan... a. antibiosis b. predasi c. komensalisme d. netral e. kompetisi		
	KUNCI: B	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 10		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Dalam suatu komunitas, terdapat rumput teki dan rumput gajah. Jika rumput teki menghalangi tumbuhnya rumput gajah karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik, disebut apakah interaksi tersebut? a. interaksi antar organisme b. alelopati c. interaksi antar komunitas d. interaksi antar biosfer e. interaksi antar komponen biotik dan abiotik		
	KUNCI: B	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 11		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
<p>Soal:</p> <p>Perhatikan jenis-jenis interaksi antar populasi berikut ini</p> <p>1 predasi 4. parasitisme</p> <p>2 komensalisme 5. mutualisme</p> <p>3 netral</p> <p>Jenis interaksi yang hanya menguntungkan salah satu organisme saja adalah...</p> <p>a. 1,3,5</p> <p>b. 1,2,3</p> <p>c. 2,3,4</p> <p>d. 1,2,4</p> <p>e. 3,4,5</p>		
	KUNCI:	SKOR:
	D	3

KARTU SOAL NOMOR 12		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
<p>Soal:</p> <p>Terdapat dua jenis tanaman yang saling berinteraksi. Tanaman yang satu merambat pada tanaman yang lain, batang tanaman yang merambat tertancap pada tanah dan akar yang menempelnya dapat dilepas dengan mudah dari tanaman yang ditumpanginya. Kemungkinan tanaman tersebut adalah...</p> <p>a. netral</p> <p>b. kompetisi</p> <p>c. simbiosis mutualisme</p> <p>d. simbiosis komensalisme</p> <p>e. simbiosis parasitisme</p>		
	KUNCI:	SKOR:
	D	3

KARTU SOAL NOMOR 13		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Hewan tidak dapat hidup sendiri tanpa bergantung pada organisme lain karena.. a. hewan tidak dapat menguraikan bahan organik menjadi bahan anorganik b. hewan tidak dapat mensintesis bahan organik menjadi bahan anorganik c. heterotrof, tidak dapat melakukan sintesis makanan d. autotroph, tidak dapat mensintesis bahan anorganik e. kemoautotrof, tidak dapat mensintesis bahan anorganik		
	KUNCI: C	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 14		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Cacing tanah memerlukan tanah sebagai tempat hidupnya dan berbagai kegiatan lainnya seperti tumbuh, berkembang biak, memperoleh makanan, dan perlindungan. Pada saat bersamaan, kehadiran cacing tanah juga menyebabkan tanah menjadi gembur dan subur sehingga tumbuhan dapat tumbuh subur. Interaksi antara cacing, tanah, dan tanaman termasuk interaksi? <ol style="list-style-type: none"> netralisme komensalisme amensalisme mutualisme kompetisi 		
	KUNCI: B	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 15		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Bintil-bintil akar ditemukan pada akar kacang-kacangan merupakan bentuk interaksi antara tanaman dan bakteri Rhizobium, interaksi ini... a. tanaman kedelai diuntungkan karena mendapat sumber nitrogen b. bakteri dan tanaman kedelai sama-sama dirugikan c. bakteri diuntungkan karena mendapat sumber nitrogen d. tanaman kedelai dirugikan karena akar jadi membesar e. bakteri dirugikan karena tidak dapat berkembang biak		
	KUNCI: A	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 16		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Salah satu contoh bentuk interaksi dalam ekosistem yang terjadi antar organisme yang dimana salah satu organismenya mendapat keuntungan sedangkan organisme lainnya dirugikan disebut... a. parasitisme b. komensalisme c. predasi d. kompetisi e. mutualisme		
	KUNCI: A	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 17		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Pasangan organisme berikut : 1. serigala – kelinci 2. kerbau – burung jalak 3. hiu – ikan remora 4. manusia – kutu Hubungan predasi, simbiosis mutualisme, parasitisme, dan komensalisme secara berurutan adalah... A. 1,2,3, dan 4 D. 2,3,4, dan 1 B. 1,2,4, dan 3 E .2,3,1 dan 4 D.,3,2, dan 4		
:	KUNCI: D	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 18		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Escherichia coli didalam usus manusia bersifat : a. Netral b. Predasi c. Mutualisme d. Parasitisme e. Komensalisme		
	KUNCI: C	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 19		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Hubungan yang terjadi seperti pada beruang yang memangsa ikan salmon sebagai makanannya disebut hubungan ... A. Memangsa B. Predasi C. Komensalisme D. Netral E. Parasitisme		
	KUNCI: B	SKOR: 3

KARTU SOAL NOMOR 20		
Nama Sekolah	: SMA N 1 Sungai Limau	
Mata Pelajaran	: Biologi	
Kelas/Semester	: X/Genap	
Tahun Pelajaran	: 2021-2022	
Kompetensi Dasar	3.5.Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	
Materi	Ekosistem	
Indikator Pencapaian Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dengan benar 	
Indikator Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan interaksi antar komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem 	
Level Kognitif	L-2	
Soal: Dalam suatu komunitas terdapat rumput teki dan rumput gajah. Jika rumput teki menghalangi tumbuhnya rumput gajah karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Disebut apakah interaksi tersebut... A. Anabiosa B. Alelopati C. Interaksi antar komunitas D. Interaksi antar komponen biotik dan abiotik E. Intreaksi antar organisme		
	KUNCI: B	SKOR: 3

c. Penilaian Keterampilan
- Penilaian Unjuk Kerja

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- Penilaian Portofolio

Nama Siswa	Indikator Psikomotorik								Skor Perolehan
	Mengelompokkan Komponen abiotik dan biotik penyusun ekosistem				Menganalisis peranan komponen biotik penyusun ekosistem				
	1	2	3	4	1	2	3	4	

Keterangan:

1: Kurang

2: Cukup

3. Baik

4. Baik sekali

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) - 01

Komponen Ekosistem dan Bentuk Interaksi Antar Komponen dalam Ekosistem

Mata Pelajaran	: Biologi
Nama	: ...
Kelas	: ...
Materi	: Ekosistem
Sub Materi	: Interaksi antar komponen suatu Ekosistem
Alokasi Waktu	: 3x45 menit

A. Tujuan

1. Menjelaskan pengertian dan komponen ekosistem
2. Mengetahui terjadinya aksi interaksi di suatu lingkungan yang diamatinya
3. Mengetahui interaksi dalam ekosistem

B. Dasar Teori

Komponen Penyusun Ekosistem

Tidak ada satu pun makhluk hidup yang dapat hidup tanpa bergantung terhadap makhluk hidup lain atau materi lain di dunia ini. Semua makhluk hidup, baik itu manusia, hewan, maupun tumbuhan membutuhkan energi dan berbagai materi dari lingkungannya untuk dapat bertahan hidup. Lingkungan hidup adalah suatu ruang yang ditempati makhluk hidup beserta komponen abiotiknya. Cabang Biologi yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya adalah **Ekologi**. Istilah Ekologi berasal dari dua suku kata dalam bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang artinya rumah atau tempat tinggal dan *logos* yang artinya ilmu pengetahuan. Istilah tersebut pertama kali dikemukakan oleh **Ernst Haeckel** pada tahun 1869.

Secara umum, Ekologi adalah ilmu tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Di alam, baik itu makhluk hidup yang hidup di darat maupun di air, berusaha memenuhi kebutuhan energinya. Makhluk hidup autotrof akan melakukan sintesis makanan untuk mendapatkan energi, sedangkan pada makhluk hidup heterotrof akan ada peristiwa memakan untuk mendapatkan energi. Pengurai (**dekomposer**) akan memecah materi organik kompleks menjadi lebih sederhana untuk dirinyakan dan dapat digunakan kembali oleh makhluk hidup autotrof.

Makhluk hidup dipengaruhi oleh lingkungannya. Lingkungannya tersebut terdiri atas lingkungan abiotik dan biotik. Lingkungan abiotik contohnya air, tanah, suhu, dan iklim. Adapun lingkungan biotik contohnya hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme. Interaksi antara makhluk hidup di lingkungannya tersebut akan membentuk suatu sistem. Sistem ini fleksibel, selalu berubah-ubah. Namun selalu menuju ke arah keseimbangan. Sistem ini disebut **ekosistem**.

Interaksi Antarkomponen dalam Ekosistem

Di dalam ekosistem terdapat interaksi antara komponen biotik dan antara komponen biotik dengan abiotik. Hewan pemakan tumbuhan dan manusia membutuhkan tumbuhan sebagai sumber makanan untuk memperoleh energi. Manusia membutuhkan hewan sebagai sumber makanan dan membantu mempermudah pekerjaan manusia (contoh: kuda sebagai penarik dokar). Tumbuhan membutuhkan karbondioksida yang dikeluarkan oleh hewan dan manusia dalam proses pernapasannya untuk kegiatan fotosintesis, sedangkan hasil fotosintesis tumbuhan berupa oksigen dimanfaatkan manusia dan hewan untuk bernapas. Hal ini menunjukkan bahwa antarkomponen biotik terdapat ketergantungan. Hubungan saling ketergantungan antarmakhluk hidup ini dapat berbentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

Sebenarnya ada beberapa pola interaksi antar makhluk hidup. Pola interaksi tersebut dapat saling menguntungkan, merugikan satu pihak, menguntungkan satu pihak tetapi pihak lain tidak diuntungkan maupun dirugikan, dua pihak saling memperebutkan satu hal, serta pihak yang satu menghambat pihak yang lain. Adapun pola-pola interaksi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Predasi

Predasi merupakan interaksi antara pemangsa (predator) dengan mangsanya (prey). Hubungan antara pemangsa dan hewan yang dimangsanya sangatlah erat, pemangsa tidak akan dapat hidup jika tidak ada mangsa. Selain itu, pemangsa juga berperan sebagai pengontrol populasi mangsa. Contoh: Interaksi antara kucing dengan tikus, ular dengan katak, harimau dengan kijang.

2. Netralisme

Netralisme adalah hubungan antarmakhluk hidup berbeda jenis yang tidak saling memengaruhi, meskipun makhluk hidup tersebut berada dalam habitat yang sama. Contoh: Interaksi antara kucing dan ayam di kebun. Kucing dan ayam tidak saling memengaruhi karena mempunyai jenis makanan yang berbeda.

3. Simbiosis

Simbiosis merupakan interaksi antara makhluk hidup berbeda jenis dalam satu tempat dan waktu tertentu yang hubungannya sangat erat.

a. Simbiosis mutualisme

Merupakan hubungan antara dua jenis makhluk hidup yang saling menguntungkan. Contoh: Simbiosis antara lebah madu dengan tanaman berbunga. Lebah madu diuntungkan karena mendapatkan makanan dari bunga, sedangkan bunga juga diuntungkan karena dibantu dalam proses penyerbukan. Contoh simbiosis mutualisme yang lain adalah simbiosis antara burung jalak dengan badak hitam, bakteri *Rhizobium* yang hidup pada bintil akar kacang-kacangan, flagellata dengan rayap, dan kutu buah dengan semut hitam.

b. Simbiosis parasitisme

Merupakan simbiosis yang menguntungkan satu pihak, sedangkan pihak lain dirugikan. Pihak yang mendapat keuntungan disebut sebagai parasit, sedangkan pihak yang dirugikan disebut inang. Contoh: Tumbuhan tali putri (*Cuscuta filiformis*) 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. Benalu (*Loranthus* sp.) dengan tanaman inang. Benalu tidak mempunyai akar yang sempurna, sehingga tidak dapat menyerap air dan unsur hara dari tanah dengan baik, sehingga dia hidup menempel pada batang tanaman inang dan akarnya masuk ke pembuluh angkut tanaman untuk menyerap air dan unsur hara dari tanaman inang tersebut sehingga merugikan. Cacing perut (*Ascaris lumbricoides*) dengan usus manusia. Cacing mengambil dan menyerap sari makanan, manusia dirugikan sehingga manusia kurus kekurangan gizi. Kutu yang menghisap darah manusia. Kutu merupakan ektoparasit. Kutu biasanya menempel di kulit hewan mamalia dan manusia. Makanan kutu adalah darah inang. Kutu mengambil makanan dengan cara menggigit kulit inang lalu mengisap darahnya.

c. Simbiosis komensalisme

Merupakan simbiosis yang menguntungkan satu pihak, sedangkan pihak lain tidak diuntungkan maupun dirugikan. Contoh: Ikan hiu dengan ikan remora. Ikan remora sebagai hewan kecil yang hidupnya sering bersamaan dengan ikan hiu. Ikan remora dapat menempel pada ikan hiu, karena memiliki alat untuk menempelkan tubuhnya pada ikan hiu. Ikan hiu sekalipun diikuti oleh remora tidak untung dan tidak dirugikan oleh ikan remora, sedangkan ikan remora mendapat keuntungan dari ikan hiu yang berupa energi untuk berpindah tempat, dan memperoleh makanan dari sisa makanan dari ikan hiu. Bunga anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Bunga anggrek merupakan tanaman epifit, yaitu tumbuhan hijau yang tumbuh menempel pada batang tumbuhan yang tinggi. Tujuannya adalah untuk mendapatkan cahaya matahari guna proses fotosintesis. Jadi, epifit tidak mengambil makanan dari tumbuhan yang ditumpanginya. Ikan badut dengan anemon laut. Ikan badut hidup diantara tentakel-tentakel anemon. Anemon mengeluarkan zat racun yang dapat melukai ikan-ikan. Akan tetapi ikan badut tidak terlukai karena kulitnya mengeluarkan lendir pelindung. Ikan badut terlindung dari musuhnya karena hidup diantara tentakel-tentakel anemon, sedangkan anemon tidak diuntungkan maupun dirugikan dengan keberadaan ikan badut.

4. Kompetisi

Merupakan interaksi antar makhluk hidup yang berbeda jenis untuk memperebutkan satu hal yang sama. Contoh: Persaingan antara kerbau dan kambing di padang rumput yang sama.

5. Antibiosis

Merupakan interaksi antar makhluk hidup dimana makhluk hidup yang satu menghambat pertumbuhan makhluk hidup yang lain. Contoh: Interaksi antara jamur *Penicillium* dengan jenis mikroorganisme lain, jamur *Penicillium* mengeluarkan antibiotik yang dapat menghambat atau mematikan mikroorganisme lain yang hidup di sekitarnya

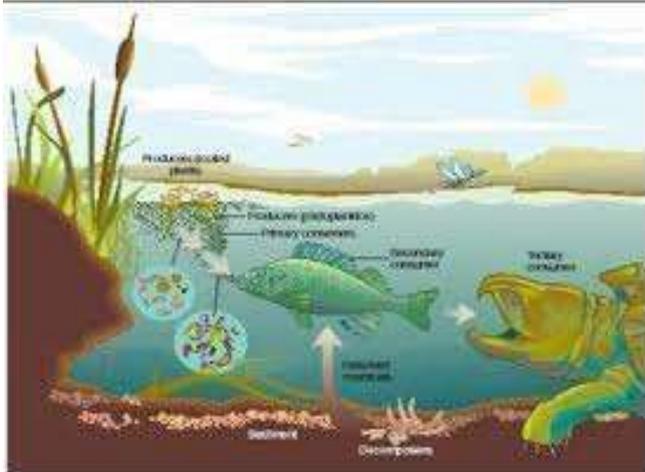
C. Alat dan Bahan

1. Alat tulis menulis
2. Literatur (buku-buku yang relevan dengan materi pembelajaran)
3. Gambar Lingkungan sekitar:

a. Ekosistem Kebun



b. Ekosistem Air Tawar



c. Ekosistem Air Laut



F. Pertanyaan:

1. Sebutkan komponen abiotik dan biotik yang terdapat dalam ekosistem yang Anda amati! Jawab:
.....
2. Adakah komponen biotik yang berperan sebagai produsen, konsumen, dan pengurai? Jika ada, tuliskan!
Jawab:
3. Jelaskan interaksi yang terjadi antara komponen abiotik dan komponen biotik pada ekosistem yang Anda amati!
Jawab:
4. Adakah interaksi antara komponen biotik dengan komponen biotik lainnya (misalnya: netralisme, kompetisi, komensalisme, parasitisme, predasi, dan mutualisme)? Jika ada jelaskan! Jawab:
.....
5. Jelaskan perbedaan berbagai ekosistem yang Anda amati, dari segi komponen abiotik dan komponen biotiknya!
Jawab:

LAMPIRAN 3

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Peserta didik yang belum menguasai materi (belum mencapai ketuntasan belajar) akan dijelaskan kembali oleh guru materi “*Ekosistem*”. Guru melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis atau memberikan tugas individu terkait dengan topik yang telah dibahas. Remedial dilaksanakan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan, contoh: pada saat jam belajar, apabila masih ada waktu, atau di luar jam pelajaran (30 menit setelah jam pelajaran selesai).

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :
Kelas/Semester :
Mat Pelajaran :
Ulangan Harian Ke :
Tanggal Ulangan Harian :
Bentuk Ulangan Harian :
Materi Ulangan Harian :
(KD/Indikator :
KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Ket.
1						
2						
3						
4						
dst,						

b. Pengayaan

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk soal-soal pengayaan berupa pertanyaan-pertanyaan yang lebih fenomenal dan inovatif atau aktivitas lain yang relevan dengan topik pembelajaran “*Ekosistemi*”. Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.