LKPD Biologi SMA Kelas X

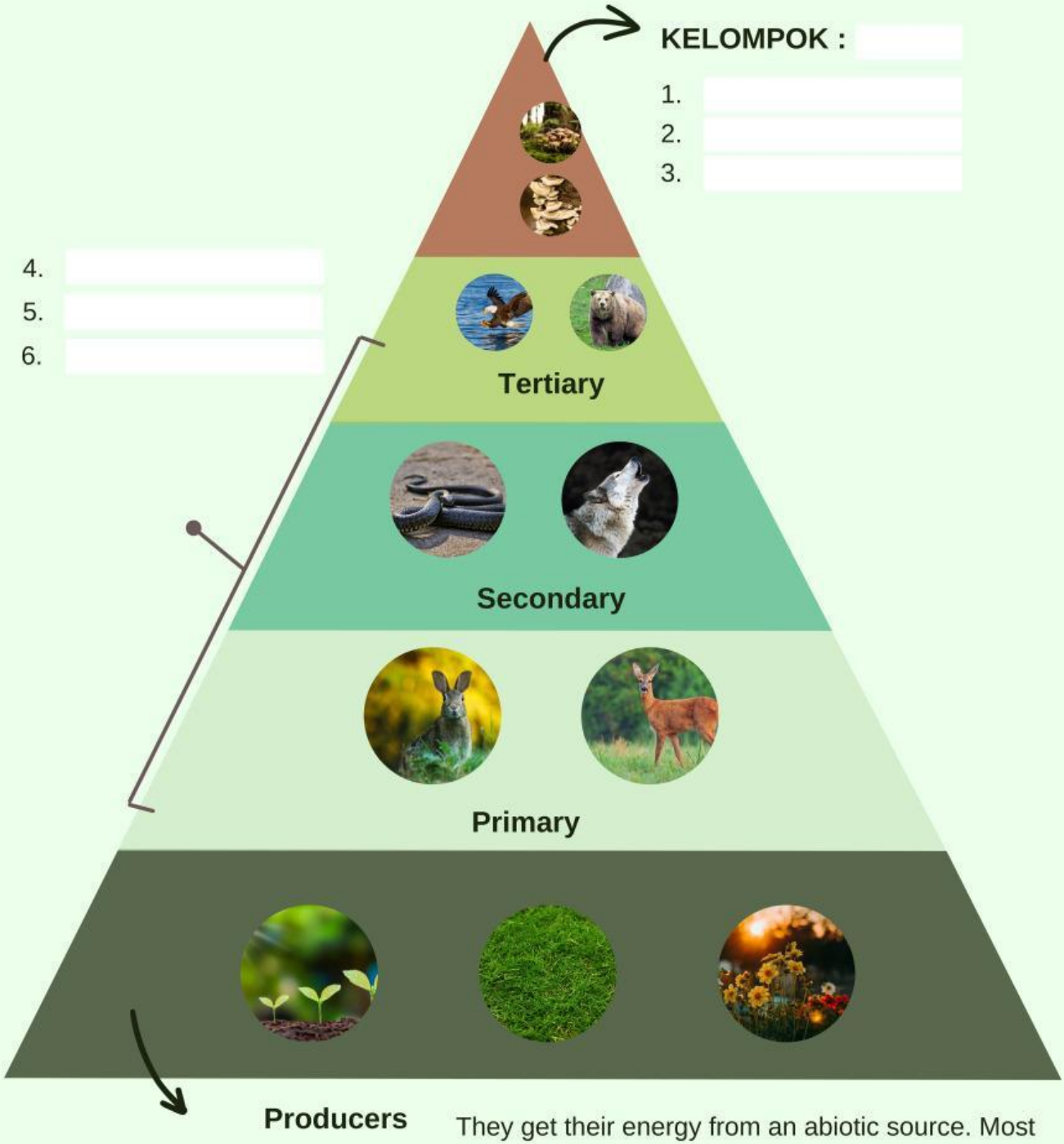
PIRAMIDA EKOLOGI DAN PRODUKTIVITAS EKOSISTEM

SMA Negeri 1 Kadipaten

KELOMPOK :

1.
2.
3.

4.
5.
6.



They get their energy from an abiotic source. Most producers get their energy directly from the sun.

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

PIRAMIDA EKOLOGI DAN PRODUKTIVITAS EKOSISTEM

Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring- jaring makanan, siklus Biogeokimia)

Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat:

1. Membedakan berbagai macam piramida ekologi.
2. Menganalisis produktifitas ekosistem.

Dasar Teori

Hubungan organisme pada tingkat trofik ekosistem digambarkan dalam bentuk piramida. Semakin ke atas bentuk piramida semakin mengecil. Inilah yang disebut dengan piramida ekologi. Piramida ekologi adalah piramida abstrak yang menunjukkan hubungan struktur trofik dan fungsi trofik komponen-komponen biotik ekosistem. Di dalam piramida ekologi produsen (tingkat trofik I) selalu berada di bagian dasar piramida. Konsumen primer (tingkat trofik II) berada tepat di atas produsen dan konsumen sekunder (tingkat trofik III) berada di bagian atas konsumen primer

Piramida ekologi berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi 3, yaitu piramida jumlah, piramida biomassa, dan piramida energi. Masing-masing tipe memiliki kelemahan dan kelebihan dalam menggambarkan hubungan antara struktur dan fungsi trofiknya.

a. Piramida jumlah

Tipe ini menunjukkan jumlah relatif organisme pada suatu area dengan melihat hubungan antara predator dan mangsanya. Pelopor teori ini adalah Charles Elton (ahli ekologi Inggris) pada abad ke 20. Jumlah organisme dihitung dalam satuan luas area tertentu. Di dalam piramida jumlah semakin tinggi tingkat trofik organisme semakin sedikit jumlahnya di lingkungan.

b. Piramida biomassa

Biomassa adalah taksiran massa organisme (biomassa) yang mewakili tiap tingkat trofik pada waktu tertentu. Massa kering tiap individu dalam suatu ekosistem ditimbang dan dicatat. Ukuran yang digunakan biasanya menggunakan gram (massa kering organisme) per satuan luas (gr/m2 atau kg/ha). Piramida biomassa dibuat berdasarkan massa total populasi organisme pada suatu waktu. Cara ini dianggap lebih baik dalam menggambarkan hubungan tingkat trofik komponen biotik daripada piramida jumlah

c. Piramida energi

Piramida energi menggambarkan hubungan tiap organisme pada tingkatan trofik sesuai perpindahan energi yang dimulai dari produsen hingga konsumen puncak. Di dalam piramida energi, aliran energi yang diterima setiap kelompok trafik akan mengalami penurunan pada tiap kelompok trofik selanjutnya. Dengan demikian, tiap kelompok trofik akan membentuk semacam piramida dengan produsen sebagai penerima dan pemilik energi terbesar diikuti kelompok trofik berikutnya.

Produktivitas Ekosistem

Produktivitas ekosistem yaitu keseluruhan sistem yang dinyatakan dengan biomassa atau bioenergi dalam kurun waktu tertentu. Produktivitas ekosistem merupakan parameter pengukuran yang penting dalam penentuan aliran energi total melalui semua tingkat trofi dari suatu ekosistem. Produktivitas ekosistem terdiri dari produktivitas primer dan produktivitas sekunder.

a. Produktivitas primer

Produktivitas primer adalah kecepatan organisme autotrop sebagai produsen mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia dalam bentuk bahan organik. Hanya sebagian kecil energi cahaya yang dapat diserap oleh produsen. Produktivitas primer berbeda pada setiap ekosistem, yang terbesar ada pada ekosistem hutan hujan tropis dan ekosistem hutan bakau

b. Produktivitas sekunder

Produktivitas sekunder adalah kecepatan organisme heterotrop mengubah energi kimia dari bahan organik yang dimakan menjadi simpanan energi kimia baru di dalam tubuhnya. Energi kimia dalam bahan organik yang berpindah dari produsen ke organisme heterotrop (konsumen primer) dipergunakan untuk aktivitas hidup dan hanya sebagian yang dapat diubah menjadi energi kimia yang tersimpan di dalam tubuhnya sebagai produktivitas bersih

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Pembuatan Piramida Ekologi

Alat dan Bahan

1. Penggaris
2. Pensil
3. Gunting
4. Lem
5. Penghapus
6. Isolasi
7. Spidol
8. HVS putih
9. Gambar
10. Kardus

Cara Kerja

1. Gunting kardus menjadi dasar
2. Buatlah jaring jaring limas segi empat
3. Gunting kerangka limas segi empat
4. Bagi segi tiga menjdi 4 tingkat, gunakan spidol dengan warna yang berbeda
5. Gunting gambar atau rantai makanan yang sudah di print out
6. Tempel gambar ke kerangka limas
7. memberi keterangan pada setiap sisinya
8. Gabungkan kerangka menjadi satu (limas segi empat)

Simaklah dengan cermat, video pembuatan piramida ekologi berikut !

Petunjuk Penggunaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Buatlah kelompok beranggotakan 6 orang
3. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dan materi yang terdapat di dalam E-LKPD sehingga dapat memudahkan dalam menyelesaikan tugas.
4. Gunakan referensi atau sumber lain untuk menambah pengetahuan
5. Kerjakan kegiatan dengan teliti dan benar sesuai dengan langkah Petunjuk Pembuatan Piramida Ekologi
6. Catatlah semua kesulitan yang anda alami dalam mempelajari E-LKPD ini. Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru yang membimbing anda

A. Isilah titik titik di bawah ini dengan jawaban yang benar !

Piramida ekologi berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi 3, yaitu piramida ....., piramida ....., dan piramida ..... Di dalam piramida jumlah semakin tinggi tingkat trofikorganisme, maka akan semakin ..... jumlahnya di lingkungan. ..... adalah taksiran massa organisme (biomassa) yang mewakili tiap tingkat trofik pada waktu tertentu. Piramida ..... menggambarkan hubungan tiap organisme pada tingkatan trofik sesuai perpindahan energi yang dimulai dari produsen hingga konsumen puncak. Sumber energi utama bagi kehidupan adalah cahaya ..... Kemampuan organisme-organisme dalam ekosistem untuk menerima dan menyimpan energi dinamakan ..... Kecepatan organisme autotrop sebagai produsen mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia dalam bentuk bahan organik disebut .....

LIVEWORKSHEETS

B. Pasangkanlah pernyataan berikut dengan jawaban yang benar !

No	Pernyataan	Jawaban
1		Matahari
2		Tingkat Trofi 3
3	Tingkat paling bawah dalam piramida ekologi	
4		Konsumen primer
5	Piramida berdasarkan berat total	
6		Predator
7	Piramida berdasarkan jumlah individu	
8		Tingkat Trofi 4

Piramida Jumlah	Konsumen Puncak
Piramida Biomasa	Harimau, serigala, singa
Sapi, kambing, kelinci	Hewan berukuran besar dari mangsanya
Produsen	Sumber Energi Utama

C. Pilihlah jawaban yang paling benar !

1. Yang manakah ekosistem ini mempunyai produktivitas primer terendah permeter persegi?
A. Suatu rawa asin
B. Suatu lautan terbuka
C. Suatu terumbu karang
D. Suatu padang rumput
E. Suatu hutan hujan tropis

2. Dalam ekosistem konsumen tingkat I paling tidak efektif dalam menggunakan energinya. Alasan yang tepat terkait pernyatan tersebut adalah....
A. herbivora tidak mampu secara sempurna mencerna serat kasar dari tumbuhan sehingga banayak energi yang terbuang bersama feses.
B. herbivora banyak melakukan aktifitas respirasi sehingga energi yang dibutuhkan lebih banyak.
C. herbivora tidak mampu mengkonsumsi semua jenis produsen sehingga energi yang tersedia di alam tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.
D. beberapa herbivora memamah biak sehingga energi yang terkandung dalam makanannya tidak termanfaatkan secara sempurna.
E. Pencernakan herbivora dibantu oleh mikroorganisme untuk menghancurkan selulosa pada makanannya.

3. Pernyataan berikut yang tepat tentang piramida ekologi adalah ...
A. piramida biomassa terbentuk berdasarkan perbandingan berat keseluruhan organisme disetiap tingkat trofik.
B. piramida biomassa digunakan untuk mengetahui hubungan antara organisme dari berbagai tingkat trofik.
C. piramida jumlah dapat digunakan secara efektif untuk memperagakan aliran energi dalam ekosistem.
D. penurunan energi yang tersedia pada setiap tingkat trofik terlihat pada piramida jumlah.
E. piramida energi dibuat berdasarkan jumlah organisme pada tiap tingkat trofik.

LIVEWORKSHEETS