



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Nama Sekolah : SMA Regina Pacis Surakarta  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : X / Gasal  
 Materi Pokok : Keanekaragaman Hayati  
 Sub Materi : Ancaman dan usaha pelestarian keanekaragaman hayati  
 Alokasi Waktu : 10 menit

### A. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar		Tujuan Pembelajaran
KD 3.2	Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya beserta ancaman dan pelestariannya	Melalui kegiatan Pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode observasi, diskusi, presentasi dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> peserta didik dapat menganalisis ancaman keanekaragaman hayati, dapat menyajikan berbagai usulan upaya pelestariannya sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku disiplin, kreatif dan bertanggungjawab.
KD 4.2	Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	

### B. Kegiatan Pembelajaran

No	Bagian	Kegiatan	Durasi
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru melakukan apersepsi tentang manfaat keanekaragaman hayati</li> <li>• Guru memberikan motivasi : Menunjukkan gambar-gambar kerusakan keanekaragaman hayati</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	2 menit
2	Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientasi pada masalah : Guru menyampaikan artikel tentang kerusakan keanekaragaman hayati yang sudah disampaikan sebelumnya.</li> <li>• Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar : Guru sebagai fasilitator memandu diskusi dengan peserta didik sampai peserta didik dapat merumuskan masalah dari pengalaman membaca artikel sehubungan dengan kerusakan keanekaragaman hayati.</li> <li>• Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok : Guru sebagai fasilitator memandu diskusi bersama peserta didik untuk merumuskan</li> </ul>	7 menit

		<p>tindakan manusia apa saja yang dapat merusak keanekaragaman hayati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan dan menyajikan hasil karya : Guru sebagai fasilitator memandu diskusi beserta peserta didik untuk membuktikan bahwa tindakan manusia dapat mengancam keanekaragaman hayati. Dalam hal ini dapat diawali dengan memberikan pertanyaan essensial seperti : “Apa yang akan terjadi pada keanekaragaman hayati jika manusia terus mengeksploitasinya?”.</li> <li>• Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah : Guru memimpin diskusi sehingga peserta didik dapat merumuskan usulan usaha yang dapat dilakukan untuk melestarikannya.</li> </ul>	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan konfirmasi.</li> <li>• Guru memberikan penugasan sebagai evaluasi dan juga tindak lanjut.</li> </ul>	1 menit

### C. Penilaian Pembelajaran

Penilaian pembelajaran yang dilakukan meliputi penilaian sikap, pengetahuan berupa penilaian tertulis, dan penilaian portopolio.

Mengetahui  
Kepala SMA Regina Pacis

Surakarta, 15 Juli 2021  
Dibuat oleh  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Dra. Rosalia Widiastuti, M.Pd.

Rini Pramesti, M.Si

## LAMPIRAN 1

### MATERI PEMBELAJARAN

#### ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN USAHA PELESTARIANNYA

Ancaman yang paling utama terhadap keanekaragaman hayati akibat aktifitas manusia adalah dapat berupa :

##### **1. Perusakan Habitat**

Penyebab utama hilangnya SDA bukanlah dari Perubahan Iklim, Masuknya Spesies asing (*eksotik*) dan eksploitasi manusia secara langsung, melainkan kerusakan habitat sebagai akibat yang tak dapat dihindari dari bertambahnya populasi penduduk dan kegiatan Manusia. Seperti halnya kasus local dusun Pengekahan di daerah Lampung Barat, perubahan tata guna lahan akan terus menjadi factor utama yang mempengaruhi SDA. Ancaman genting terhadap habitat utama yang memiliki pengaruh besar keberadaan Spesies adalah pertanian (38%), Pembangunan Komersial (35%), Proyek Air (30%), reaksi alam terbuka (27%), Pengembalaan Ternak (22%), Polusi (20%), Infrastruktur dan jalan (17%), Gangguan kebakaran alami (13%), dan penebangan pohon (12%). (*Stein dkk. 2000*)

##### **2. Fragmentasi Habitat**

Fragmentasi Habitat adalah peristiwa yang menyebabkan habitat yang luas dan utuh menjadi berkurang serta terbagi-bagi. Antara satu fragment/ perca dengan lainnya seringkali terjadi isolasi oleh bentang alam yang terdegradasi atau telah berubah. pada bentang alam daerah tepinya mengalami serangkaian perubahan kondisi yang dikenal dengan istilah *efek tepi*. Hal ini seperti ini Kerapkali terjadi daerah Konsesi pengelolaan Wildlife yang sengaja membuat lintang jalan ataupun untuk menciptakan habitat tepi yang terfragmentasi.

Tujuannya untuk menciptakan habitat tepi yang terbuka hingga banyak muncul tumbuhan baru yang disukai Spesies Herbivora pada dasarnya.

*Efek tepi* sebagaimana dijelaskan diatas, dapat menambah daerah tepi secara drastic. Lingkungan mikro daerah tepi berbeda dengan lingkungan mikro tengah, beberapa efek dari fragmentasi areal yang harus diperhitungkan lebih dalam adalah dampaknya terhadap spesies pendukung ekosistem, seperti ; Naik turunnya intensitas cahaya, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin (*Laurance 2000*). Efek tepi masih dapat dideteksi sejauh min 250m kedalam hutan. Oleh karena Spesies tumbuhan (khususnya) dan hewan biasanya teradaptasi oleh suhu, kelembaban dan intensitas cahaya tertentu saja, perubahan tersebut dapat memusnahkan banyak spesies mikro sampai dengan makro.

Ketika area sudah ter fragmentasi atau ter sub-populasi, masing-masing dengan daerah yang terbatas , hal ini juga dapat mempercepat proses pemunahan. Populasi yang kecil sangat rentan dengan perkawinan silang dalam atau perkawinan sedarah (*inbreeding*), penurunan genetic (*genetic drift*) dan masalah yang terkait dalam *low population*. Dan yang terburuk dari fragmentasi habitat adalah tepi efek dapat menciptakan evolusi tanaman atau pun microba pengganggu spesies yang akhirnya mendominasi habitat dan serangan spesies asing.

##### **3. Degradasi Habitat (termasuk Polusi)**

Indonesia, salah satu degradasi lingkungan terbesar yang kerap terjadi dan harus diatasi adalah kebakaran hutan yang sangat berdampak pada ekosistem sekitarnya dan kelestarian habitat. Bentuk paling umum dari degradasi adalah polusi. Polusi yang disebabkan oleh pestisida, limbah rumah tangga, gas / asap yang dikeluarkan oleh limbah pabrik, mobil.

##### **4. Perubahan Iklim Global**

Secara alami karbondioksida (CO<sup>2</sup>), gas metana (CH<sub>4</sub>), dan gas – gas lainnya dalam jumlah kecil di atmosfer dapat meneruskan cahaya matahari sehingga menghangatkan permukaan bumi. Uap air dan gas – gas tersebut dalam bentuk awan, menahan pantulan energi panas dari permukaan bumi. Pengeluaran panas dari bumi ke angkasa menjadi diperlambat. Gas ini disebut gas rumah kaca karena fungsinya yang sama dengan rumah kaca. Dampak yang sama terjadi dengan di bumi. jika rumah kaca bertambah drastic bisa menimbulkan Dampak negative terhadap daratan serapan panas surya yang berlebihan dan memacu panas perut bumi bergejolak tak terkendali sehingga dapat menciptakan

bencana alam seperti gempa tektonik, desertifikasi lahan, pencairan gunung es yang akhirnya menambah debit air di bumi secara drastis, perubahan dataran akibat tekanan panas dari permukaan dan dasar bumi. Sedangkan dampak pada lingkungan laut, penyempitan daratan yang tertutup es di kutub utara dan antartika, proses ini akan terus bertambah dengan cepat dan akan menambah ketinggian permukaan laut setinggi 9-88cm sehingga dapat membanjiri komunitas pesisir yang posisinya lebih rendah atau low lying islands (*sumber data : <http://www.ipcc-wg2.org/>*). Hasil penelitian *Fred Pearce* (2002), disimpulkan bahwa 10% es yang menyelimuti bumi telah mencair sejak tahun 1960, sementara ketebalan es di kutub utara telah mengalami pencairan es salju sebanyak 42% dalam 40 tahun terakhir. Peningkatan debit air dilaut dan perubahan suhunya dapat menjadi ancaman bagi terumbu karang dan ganggang yang hidup simbiotik. Dan ini masih terus berlangsung sampai dengan sekarang. Di India kematian massal terumbu sudah mencapai 70%, di Indonesia sudah mengalami proses pemutihan karang sebesar 30%, di kepulauan seribu sudah mencapai 90 – 95 % terumbu karang hingga kedalaman 25m mengalami kematian, hal ini dapat mendorong biota – biota laut akan bermigrasi. Dampak luas pemanasan global, perubahan iklim dapat merubah komunitas biologi secara radikal dan menekan angka populasi dari spesies. Yang akhirnya kawasan yang dilindungipun tidak dapat menyanggah atau menyelamatkan spesies critically endangered. Salah satu solusi dari habitat spesies adalah dibentuknya kawasan perlindungan yang cocok dan baru, rute – rute migrasi yang potensial seperti lembah dan sungai di utara dan selatan, sangat perlu diidentifikasi lebih dini dan dilindungi. Solusi kedua adalah penangkaran spesies dengan membuat habitat imitasi dengan mencontoh habitat asli spesies tersebut.

### **5. Pemanfaatan Spesies secara berlebihan**

Eksploitasi berlebihan yang dilakukan oleh manusia diduga telah mengancam 1/3 mamalia dan burung yang genting dan rentan kepunahan. Untuk bertahan hidup manusia selalu berburu daging hewan liar “**Bushmeat**” dan memanen makanan serta sumber daya alam hayati, ironisnya manusia saat ini sudah banyak yang mulai meninggalkan culture lama yang sangat bersahabat terhadap habitatnya (landscape kecil kampung) seperti tidak memburu anak satwa dan berburu betina pada musim – musim tertentu, melestarikan dan memanfaatkan sumber daya alam hayati agar dapat dipanen secara berkala dan turun temurun. Hal ini masih dilakukan oleh masyarakat sebagian kecil suku dayak di pulau Kalimantan yang dipercayai (Religi kaharingan) mereka, alam adalah element yang dapat menghidupkan manusia, karena itu manusia tidak berhak menyeleksi alam sebab alamlah yang akan menyeleksi manusia. Bagaimanapun, mengingat culture yang ada telah memasukan bushmeat sebagai makanan tradisional maka dalam beberapa hal perlu dilakukan upaya rekonsiliasi antara konservasi dan culture agar perubahan perilaku dan pola Konsumsi dapat terjadi secara partisipatif dan tidak menimbulkan keresahan setempat (*Indrawan, 1999*).

Perdagangan mahluk liar yang legal dan illegal mempunyai andil atas menurunnya populasi banyak spesies. Perdagangan mahluk hidup liar di seluruh dunia bernilai lebih dari US\$ 10 Miliar per tahun, tidak termasuk ikan yang dapat dikonsumsi. Masalah pemanfaatan komersial pemerintah dan industri sering menyatakan bahwa dengan menerapkan prinsip – prinsip pengelolaan ilmiah modern yang lebih dikenal dengan **MSY** (Maximum Sustainable Yield) pemanfaatan berlebihan spesies liar dapat dicegah. Nyatanya, panen lestari jarang sekali dapat dicapai. Diperlukan upaya – upaya konservasi yang sangat besar dalam pemulihan populasi spesies. Melalui penegakan hukum Nasional dan Internasional termasuk **CITES**(Convention on International Trade in Endangered Spesies) maka populasi dan spesies mungkin akan kembali seperti semula. Contoh ; Burung Curik Bali (*Leucopsar Rothschildii*) merupakan burung paling langka didunia, Spesies ini termasuk dalam katagori “kritis” oleh IUCN dan Birdlife International (*Birdlife International 2001*)

### **6. Invasif**

*Spesies – spesies asing*

Spesies Eksotik adalah spesies yang terdapat diluar dari distribusi alaminya. Biasanya spesies eksotik sulit untuk bertahan didaerah alam yang diintroduksinya dikarenakan oleh factor alam dan sebaran pendukung, tetapi populasinya akan dapat melonjak drastis apabila spesies tersebut dapat beradaptasi di habitat baru tersebut. Hal ini dapat menimbulkan ancaman untuk spesies endemic disekitarnya. Invasi spesies asing terjadi berdasarkan beberapa factor, yang berasal dari evolusi spesies baru dampak dari Fragmentasi habitat atau pun sengaja dibawa oleh manusia.

### **7. Meningkatnya penyebaran penyakit**

Ancaman utama lain bagi spesies dan komunitas biologi adalah meningkatnya penularan penyakit

akibat berbagai kegiatan manusia. Intraksi langsung dengan manusia dapat meningkatkan resiko penularan penyakit. Secara tidak langsung penularan penyakit dapat terjadi akibat dari kegiatan dan pembangunan manusia. (<https://faperik.wordpress.com/2011/06/08/ancaman-utama-keanekaragaman-hayati/>)

### **Usaha pelestarian keanekaragaman hayati**

#### **Usaha Keanekaragaman Hayati di Indonesia**

Pada umumnya sebagian besar masyarakat Indonesia melakukan aktivitas eksploitasi terhadap Sumber Daya Alam yang dimiliki secara terus menerus, dengan tanpa mengimbangi adanya usaha pelestariannya juga, maka dapat dipastikan keseimbangan Sumber Daya Alam (SDA) di Indonesia akan semakin tidak seimbang. Oleh karena itu dibutuhkan kesadaran untuk suatu usaha pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia ini, baik itu keanekaragaman flora ataupun faunanya. Usaha pelestarian keanekaragaman hayati ini bukanlah tanggung jawab individual, namun usaha pelestarian ini dibutuhkan kerjasama antara masyarakat dan pemerintah sendiri. Contohnya adalah pelestarian berikut :

a. **In Situ**, yaitu melestarikan SDA Hayati pada habitat aslinya (alamnya) dengan cara menetapkan kawasan tersebut sebagai Cagar Alam Nasional.

b. **Ex Situ**, yaitu melestarikan SDA Hayati di luar habitat aslinya, seperti membuat Kebun Raya untuk menanam berbagai jenis tumbuhan yang memiliki potensi besar bagi kehidupan manusia.

Contoh keanekaragaman hayati yang terdapat di Papua adalah :Keanekaragaman hayati mamalia darat Papua mencapai 174 jenis (sekitar 100jenis endemik), yang mana sepertiganya merupakan hewan berkantung, hewan pengerat, dan sepertiganya kelelawar. Selain itu ada representasi dari mamalia bertelur, yaitu *Echidna*. Bila di kawasan barat Indonesia, spesies *flagship*nya adalah primata, spesies *flagship* di Papua adalah kanguru pohon. Spesies *flagship* mamalia ini terdiri dari beberapa spesies yang diketahui hidup di dataran rendah, seperti kanguru pohon abu-abu, yang hidup di dataran rendah, hutan hujan di ketinggian tengah dari kawasan Doberai, dan di semenanjung Fakfak (Papua Barat).

#### **Macam-macam usaha pelestarian keanekaragaman hayati**

##### **Kawasan Konservasi Cagar Alam**

Menurut Undang-Undang No.5 Tahun 1990, cagar alam adalah kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami. Muntasib (2003) menjelaskan bahwa kegiatan yang diperolehdikan di cagar alam hanyalah kegiatan-kegiatan untuk penelitian dan pengembangan, pendidikan, pengembangan ilmu pengetahuan dan kegiatan lain yang menunjang budidaya. Selain itu kegiatan lain seperti rekreasi, pengelolaan yang intensif (campur tangan manusia) tidak diperkenankan karena akan merubah perkembangan alami dari kawasan itu. Prinsip pengelolaan cagar alam adalah alam dibiarkan berkembang secara alami, tetapi juga tidak diganggu serta tidak diperbolehkan memberikan perlakuan apapun kecuali mencatatnya (Muntasib, 2003). Sasaran pengelolaan cagar alam antara lain adalah: 1) melindungi flora dan fauna, 2) habitat terbina dan tidak terganggu, 3) plasma nuftah dimanfaatkan untuk riset (penelitian dan pendidikan), 4) plasma nuftah dimanfaatkan secara lestari melalui upaya budidaya oleh masyarakat di daerah, 5) penyangga untuk meningkatkan kesejahteraan. Kawasan suaka alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai (1) kawasan pengawetan keanekaragaman hayati tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya dan (2) berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan (UU No.5 Tahun 1990 pasal 15).

## LAMPIRAN 2

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

NAMA : \_\_\_\_\_

KL/NO : \_\_\_\_\_

### ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN USAHA PELESTARIANNYA

#### Tujuan :

1. Peserta didik dapat menganalisis kemungkinan yang dapat terjadi jika terjadi perubahan jumlah dan jenis keanekaragaman hayati
2. Peserta didik dapat menganalisis tindakan manusia yang dapat menyebabkan kerusakan keanekaragaman hayati
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi usaha pelestarian.

#### Petunjuk:

1. Baca dan pahami kasus berikut! (2 artikel)
2. Jawablah semua pertanyaan di bawahnya!

#### Permasalahan:

##### Artikel 1

#### **IUCN Red List: 17.291 dari 47.677 Spesies Utama Dunia Terancam Punah dan Lenyap dari Bumi**

Para ilmuwan dan konservasionis dalam studi keanekaragaman hayati internasional memperingatkan bahwa lebih dari sepertiga spesies utama dinilai terancam punah. Dari 47.677 spesies dalam *IUCN Red List of Threatened Species*, 17.291 dianggap berada pada risiko serius, termasuk 21% dari semua mamalia yang diketahui, 30% dari amfibi, 70% dari tumbuhan dan 35% dari invertebrata.

Konservasionis memperingatkan bahwa tidak cukup dengan apa yang sedang dilakukan untuk mengatasi ancaman utama, seperti hilangnya habitat. "Bukti-bukti ilmiah yang serius menunjukkan krisis kepunahan mencapai puncak," kata Jane Smart, direktur International Union for the Conservation of Nature's (IUCN) Biodiversity Conservation Group. Analisis terbaru menunjukkan bahwa target pada 2010 untuk mengurangi hilangnya keanekaragaman hayati tidak akan bertemu. "Sudah waktunya bagi para pemerintah untuk mulai serius menyelamatkan spesies dan pastikan itu tinggi pada agenda-agenda mereka pada tahun depan, karena kita cepat kehabisan waktu," kata Jane.

The Red List adalah penilaian paling otoritatif tentang keadaan planet spesies, mengacu pada hasil ribuan ilmuwan di seluruh dunia. Daftar update terbaru amfibi sebagai spesies yang terkena dampak paling serius dalam kelompok organisme di planet ini, dengan 1.895 dari 6.285 spesies yang dikenal terdaftar sangat terancam. Dari jumlah tersebut, 39 spesies didaftar "punah" atau "punah di alam liar", 484 spesies lebih lanjut dianggap "kritis", 754 spesies "terancam", dan 657 spesies "rentan".

Katak Kihansi Spray (*Nectophrynoides asperginis*) adalah salah satu spesies yang telah melihat perubahan statusnya dari kritis terancam menjadi punah di alam liar. Hanya ditemukan di daerah Falls Kihansi Tanzania, tetapi populasi turun drastis dalam beberapa tahun terakhir dari tinggi yang diperkirakan 17.000 individu. Konservasionis menunjukkan bahwa penurunan yang sangat cepat terutama akibat pembangunan sebuah bendungan di hulu habitat kodok yang mengurangi aliran air hingga 90%.

"Dalam hidup kita, kita harus khawatir tentang kepergian relatif sejumlah kecil spesies yang sangat terancam runtuhnya seluruh ekosistem," kata Profesor Jonathan Baillie, direktur program konservasi di Zoological Society of London (ZSL). "Pada titik pada masyarakat akan benar-benar merespon munculnya krisis." Pembaruan data dari daftar merah pada tahun 2009 sedang dibuat dan tersedia untuk umum.

Disarikan dari <http://www.kesimpulan.com>

## Artikel 2

### Forum Gajah Sebut Pembunuh Gajah di Riau dan Aceh Masih Satu Kelompok

Liputan6.com

29 Nov 2019, 21:00 WIB



Perbesar

Petugas dan dokter hewan dari lembaga konservasi Aceh memeriksa gajah betina yang ditemukan mati karena keracunan di Desa Semanah Jaya, Aceh Timur, Kamis (21/11/2019). Bangkai gajah betina berusia 25 tahun itu ditemukan di sebuah perkebunan kelapa sawit pada hari ini. (CEK MAD/AFP)

[Liputan6.com, Pekanbaru](#) - Kuat dugaan dua kasus pembunuhan [gajah sumatra](#) di Riau dan Aceh dilakukan oleh kelompok yang sama. Hal tersebut setidaknya diungkapkan Wishnu Sukmantoro dari Forum Gajah Indonesia.

"Biasanya kalau ada satu kasus mereka berhasil, cepat ke yang lain. Tak lama di Aceh (gajah) mati juga, biasanya mereka begitu," katanya, seperti dikutip laman *Antara*, Jumat (29/11/2019).

Hal itu dikatakannya menanggapi kematian dua gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) yang terjadi secara beruntun pada November ini di Riau dan Aceh. Kedua satwa dilindungi tersebut mati akibat perburuan gading gajah. Pelaku pembantai [gajah sumatra](#) itu hingga kini masih berkeliaran.

Ia mengatakan kejadian serupa yang pernah terdeteksi terjadi pada 2010 dan 2016. Pada 2010, kelompok pemburu gading mengeksekusi gajah di Riau, Aceh sampai Lampung. Kemudian pada 2016 juga sama dua titik di Riau, yakni di Kabupaten Bengkalis dan Pelalawan. Namun, kelompok terakhir yang disebut sebagai kelompok Fadli, berhasil diringkus.

"Proses eksekusinya sama, artinya mereka juga. Motif mereka begitu, tidak hanya satu titik, dua titik. Kalau berhasil eksekusi hari ini, pasti lima hari kemudian eksekusi di tempat lain," ujarnya.

Sukmantoro yang pernah menjabat manajer program WWF Sumatera Tengah ini mengatakan, setidaknya ada tiga kelompok [pemburu gading gajah](#) di Riau dan Jambi. Mereka secara spesifik mengincar gading gajah, dan bisa beroperasi sampai ke Aceh dengan melibatkan oknum kepala desa.

Menurut dia, kelompok pemburu biasanya terdiri dari pemodal, satu orang penembak selaku eksekutor. Mereka mengumpulkan gading dan tidak menjual langsung, melainkan melalui perantara (broker).

"Mereka tidak jual langsung," katanya.

Ia mengatakan dalam jaringan perdagangan tersebut ada penampungnya di Jakarta. Penampung tersebut tidak hanya membeli gading, tapi semua hal yang berkaitan dengan satwa langka seperti kulit harimau. Selain itu ada satu penampung besar yang berlokasi di Malaysia.

"Itu yang penampung besar jual sampai Thailand, termasuk kulit-kulit harimau," katanya.

Ia mengatakan solusi untuk mencegah perburuan gajah adalah memperketat pengawasan kawasan, apalagi dua kasus di Riau dan Aceh terjadi di dalam konsesi perusahaan perkebunan dan hutan tanaman industri.

Ketika ada satu kasus pembunuhan gajah bisa cepat diketahui, maka pergerakan kelompok tersebut bisa dilacak dan diblok.

"Tapi kasus yang di Riau terlambat diketahui, karena gajah sudah mati lima hari," ujarnya.

Selain itu, pemegang izin konsesi juga harus memperketat semua orang yang keluar-masuk dan melarang semua jenis perburuan. Ia mengatakan pemburu kini lebih lihai karena menggunakan mobil minibus dan menyembunyikan gading di kolong kendaraan. Pemburu juga kerap berkedok sebagai anggota persatuan penembak, dan menggunakan koneksi ke jajaran manajemen tertinggi untuk bisa masuk ke dalam konsesi.

"Kenapa kelompok (pemburu) ini masih ada, ya karena uang. Ketika mereka berhasil jual (gading), dengan hanya dihukum dua tahun enam bulan kalau tertangkap, mereka masih bisa makan dipenjara," katanya.

#### **Dari kasus diatas diskusikan permasalahan berikut.**

- 1) Mengapa penurunan tingkat keanekaragaman hayati perlu di khawatirkan?
- 2) Apa dampak penurunan keanekaragaman hayati yang terjadi di Indonesia?
- 3) Apa faktor yang menyebabkan kerusakan / ancaman terhadap keanekaragaman hayati?
- 4) Jelaskan upaya pelestariannya!



### LAMPIRAN 3. Tes Tertulis

#### Kisi-kisi Soal

IPK	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	No soal
3.2.1 Peserta didik dapat menganalisis ancaman terhadap keanekaragaman hayati keanekaragaman hayati	Faktor yang dapat menyebabkan ancaman terhadap kelestarian keanekaragaman hayati	Peserta didik dapat menganalisis factor tindakan manusia yang dapat mengancam kelestarian keanekaragaman hayati	Tes tulis	Uraian (Esai)	1
3.2.2 Peserta didik dapat menyajikan berbagai usulan upaya pelestarian terhadap keanekaragaman hayati	Usaha pelestarian terhadap keanekaragaman hayati	Peserta didik dapat menyajikan upaya pelestarian keanekaragaman hayati secara detail	Tes tulis	Uraian (Esai)	2

#### Soal

- 1) Sebutkan dan jelaskan 1 kasus di sekitarmu yang menunjukkan kerusakan keanekaragaman hayati karena tindakan manusia! (Skor : 10)
- 2) Sebagai orang yang telah memahami arti penting keanekaragaman hayati bagi kehidupan manusia, maka jelaskan suatu usaha yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian hayati di lingkungan sekitarmu! (Skor : 10)

#### Kunci

- 1) Contoh kasus : Di lingkungan sekitar saya terdapat pembangunan perumahan di lahan yang sebelumnya sawah. Dari pembangunan tersebut tentunya merusak keanekaragaman hayati seperti jumlah populasi tanaman padi berkurang yang akan mengakibatkan berkurangnya ular,

katak dan juga serangga serta mikroorganisme di dalam ekosistem tersebut. Juga pembangunan tersebut juga mengganggu irigasi karena menutup saluran air sehingga kehidupan biota laut juga menjadi berkurang

- 2) Upaya pelestarian yang dapat dilakukan antara lain : menjaga lahan tanam, menjaga agar bibit dapat ditanam kembali, menjaga pola konsumsi padi mengingat lahan yang semakin sempit.

#### Pedoman Penskoran

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maks}} \times 100$$

#### LAMPIRAN 4. Format Penilaian Portofolio

No	Komponen	Skor		
		3	2	1
1	Periode dalam pengumpulan tugas	Jika mengumpulkan LKPD dan poster tepat pada waktu yang ditentukan	Jika mengumpulkan LKPD dan poster tidak sesuai dengan waktu yang ditentukan lebih dari 1 hari	Jika mengumpulkan LKPD dan poster tidak sesuai dengan waktu yang ditentukan lebih dari satu minggu
2	Kelengkapan LKPD	Jika data dalam LKPD diisikan secara lengkap dan seluruh soal dijawab	Jika data dalam LKPD diisikan kurang lengkap dan 1 soal tidak dijawab	Jika data dalam LKPD diisikan tidak lengkap dan lebih dari 1 soal tidak dijawab
3	Kreativitas poster (gambar)	Gambar menarik, bermakna sebagai penyampai pesan, orisinal (ketiga kriteria terpenuhi)	Dua dari kriteria gambar yang baik terpenuhi, sementara satu kriteria tidak terpenuhi	Tiga dari kriteria gambar yang baik tidak terpenuhi
4	Isi poster menunjukkan adanya suatu usaha pelestarian	Pesan sangat mudah ditangkap pembaca	Pesan cukup mudah ditangkap pembaca	Pesan sulit / tidak dapat ditangkap pembaca

#### Rubrik Penilaian Portofolio

No	Komponen	Skor		
		3	2	1
1	Periode dalam pengumpulan tugas			
2	Kelengkapan LKPD			
3	Kreativitas poster			
4	Isi poster menunjukkan adanya suatu usaha pelestarian			

Nilai final portofolio

Nilai final =  $\frac{\text{nilai maksimal}}{12} \times 100$

## LAMPIRAN 5. Lembar Penilaian Sikap – Observasi pada Kegiatan Diskusi

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X MIPA / 1  
Topik/Sub Topik : Keanekaragaman Hayati / Ancaman dan Usaha Pelestarian Kahati  
Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab dan kreatif

No	Nama Peserta Didik	Disiplin	Tanggung Jawab	Kreatif	Keterangan
1					
2					
3					
..dst..					

Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang