

# **STUDI EKOLOGI KEONG MAS (*POMACEA CANALICULA L.*) SEBAGAI BAHAN SUMBANGAN MATERI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA DI OKU TIMUR**

**Riyanto**

*Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya*

Email: riyanto1970@yahoo.com

**Zulkifli Dahlan, Adeng Slamet**

*Dosen Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya*

*Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Ogan Ilir Sumatera Selatan, Inderalaya 30662.*

**Abstract:** *This paper aims to inform the contribution from the research result of ecology study golden snail (*Pomacea canalicula L.*) in Belitang OKU Timur. Method used survey with descriptive pattern. This method described the data of survey result which obtained by researchers. Focus of observation is on biotic and abiotic components which affect the population of golden snail. This research result can contributed on learning activity process of senior high school student first grade concentric Mathematic and sciences, basic competence biology especially, 3.9 Analyzing data or information from various sources about ecosystem and all interaction occurred in it., 3.10 Analyzing data of environment changing and the impact to life., 4.9 Designing a chart of the interaction between the ecosystem components and food cycle held in an ecosystem and providing the results in various forms of media., 4.10 Solving environmental problems by designing wasted recycled products and preserving the environment. The contribution of ecology golden snail in OKU Timur research result is formed in lesson plan (RPP) for study material and student work sheet (LKPD). This research aimed to trigger biology teachers of high school in OKU Timur regency to find other example of the biology lesson based on local sample as well as sample of the contextual learning material taken from daily lives of high school student in OKU Timur.*

**Keys Word:** *Ecology, *Pomacea canalicula L.* and Lesson Plans ( RPP )*

**Abstrak:** Penulisan makalah ini bertujuan untuk menginformasikan bentuk sumbangan dari hasil penelitian Studi Ekologi Keong Mas (*Pomacea canalicula L.*) di kecamatan Belitang OKU Timur. Metode yang digunakan adalah survei dengan pola deskriptif. Metode ini bersifat mendeskripsikan data hasil survei yang diperoleh oleh peneliti. Fokus pengamatan pada komponen biotik dan abiotik yang mempengaruhi kehidupan populasi keong mas. Hasil penelitian ini dapat disumbangkan pada kegiatan proses belajar mengajar Kelas X SMA Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, kompetensi dasar Biologi terutama kompetensi dasar, 3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya. 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan. 4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media. 4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan. Sumbangan hasil penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk materi pengayaan dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dari materi hasil studi ekologi *Keong mas* di OKU Timur. Sumbangan materi ini dapat memacu guru-guru biologi SMA di kabupaten OKU Timur untuk mencari contoh lain materi biologi SMA yang berbasis lokal sekaligus contoh materi pembelajaran kontekstual yang diambil dari kehidupan sehari-hari siswa SMA di OKU Timur.

**Kata kunci:** *Ekologi, *Pomacea canalicula L.*, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*

## PENDAHULUAN

Pada abad ke 20 ini kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berkembang dengan pesat. Kemajuan IPTEK di era globalisasi tidak hanya berdampak positif bagi masyarakat Indonesia, tetapi juga mempunyai dampak negatif bagi masyarakat termasuk anak didik di sekolah. Adanya perubahan ini, perlu diiringi dengan perubahan kurikulum yang mampu menjawab atau mengatasi dampak negatif akibat perkembangan jaman termasuk kurikulum mata pelajaran biologi di SMA. Kurikulum merupakan salah satu unsur yang memberikan kontribusi untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik tersebut. Kurikulum 2013 dikembangkan berbasis pada kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik menjadi: (1) manusia berkualitas yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah; (2) manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri; dan (3) warga negara yang demokratis, bertanggung jawab (Gultom, 2014).

Mata pelajaran biologi pada dasarnya adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup. Objek yang dipelajari mulai aspek sel sampai ekologi dari hewan dan tumbuhan tingkat rendah sampai hewan dan tumbuhan tingkat tinggi yang ada di sekitar siswa atau pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Materi biologi kontekstual yang dipelajari di SMA harus berkaitan dengan lingkungan sekitar. Guru biologi pada umumnya lebih terfokus pada materi yang terdapat di buku paket biologi SMA, akibat dari hal ini siswa menemukan kesulitan memahami konsep-konsep biologi yang berkaitan dengan kehidupan. Dampak dari kesulitan yang dihadapi siswa adalah motivasi dan hasil belajar siswa menurun. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Kasihani (2002) bahwa bila CTL diterapkan dengan benar maka siswa akan dapat menghubungkan apa yang diperoleh di kelas dengan kehidupan dunia nyata yang

ada di lingkungannya. Guru harus memahami CTL dan menerapkan dengan benar agar siswa belajar lebih efektif.

Salah satu materi mata pelajaran biologi yang membutuhkan contoh kontekstual adalah materi kelas X kompetensi dasar 3.9, yaitu menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya dan kompetensi dasar 4.9, yaitu mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media. Penting sekali mencari contoh – contoh materi mata pelajaran biologi yang bersifat kontekstual di Sumatera Selatan. Salah satu materi yang perlu diberikan ke siswa adalah studi ekologi keong mas (*Pomacea canalicula* L.) di OKU Timur, sehingga siswa SMA dapat menghubungkan antara materi pelajaran dengan penerapannya di kehidupan sehari-hari.

Tingginya populasi keong mas disebabkan faktor biotik. Pada populasi yang tinggi keong mas di persawahan dapat dikendalikan dengan musuh alaminya berupa predator, yaitu kura-kura jenis *Pelodiscus sinensis* (Dong dkk, 2011). Dilaporkan oleh Zhao dkk. (2012) keong mas di Tiongkok menyerang *Alternanthera philoxenoides*, *Monochoria vaginalis* dan *Oryza sativa*. Wang dkk. (2012) merupakan hama tanaman padi yang cukup serius. Pengendalian keong mas yang paling baik adalah penyemprotan air dengan molusida di sekitar telur-telur keong mas yang baru menetas. Hasilnya perlakuan ini berpengaruh sangat nyata menurunkan populasi keong mas. Selain itu, keong mas diketahui dapat dijadikan biomonitor logam Cu pada konsentrasi subletal di perairan (Peña dan Pocsidio, 2008). Dari latar belakang di atas yang menjadi permasalahan adalah bagaimana bentuk sumbangan dari hasil penelitian Studi Ekologi Keong Mas (*Pomacea canalicula* L.) pada pembelajaran biologi di SMA OKU Timur.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah survei dengan pola deskriptif. Metode ini bersifat mendeskripsikan data hasil survei yang diperoleh oleh peneliti. Fokus pengamatan pada komponen bitotik dan abiotik yang mempengaruhi kehidupan populasi keong mas. Dari data-data lapangan kemudian didokumentasi menjadi hasil penelitian, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

### Kondisi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di desa Purwodadi BK 17 Kecamatan Belitang Mulya OKU Timur. Kecamatan Belitang Mulya OKU Timur memiliki sebagian besar wilayahnya berupa persawahan. Di antara persawahan dapat dijumpai irigasi, sungai, rawa, dan kolam. Daerah sekitar lokasi penelitian ditemukan flora dan fauna. Flora dan fauna tersebut adalah rumput-rumputan (*Graminae*), berbagai gulma tumbuhan air, padi (*Oryza sativa*) dan lain-lain. Sedangkan untuk faunannya adalah ikan, tikus, ular, itik, bebek, angsa, katak, kadal dan lain-lain.

### Cara kerja

Faktor abiotik perairan. Menentukan pH air, yaitu pH indikator dicelupkan ke perairan. Mengukur suhu air, yaitu termometer dicelupkan ke dalam perairan lalu dilihat skalanya. Mengukur kecerahan air, yaitu *secchi disk* dicelupkan ke dalam perairan sampai tidak berbeda antara warna hitam dan putih. Substrat tanah, yaitu tanah dasar perairan diambil lalu amati. Mengukur O<sub>2</sub> terlarut (DO) dengan metode Winkler. Faktor biotik dengan cara pengamatan langsung pada flora dan fauna yang mempengaruhi kehidupan populasi keong mas. Pola distribusi dan kepadatan populasi keong mas. Pola distribusi dan kepadatan populasi keong mas, yaitu pertama menentukan lokasi sampel di tepi kiri dan kanan kolam, sungai dan irigasi. Kedua membuat kuadrat plot berukuran 1 m x 1 m di tiap-tiap tepi lokasi berjumlah 20 plot.

### Analisa data faktor abiotik dan faktor biotik

Dilakukan menurut hasil pengamatan dan pengukuran, jenis faktor abiotik dan faktor

biotik apa saja yang mempengaruhi kehidupan populasi keong mas. Pola distribusi keong mas dihitung dengan formula berikut: indeks morisita menurut Pauley and Hutchens (2004) :

$$Id = n \left( \frac{\sum x^2 - N}{N(N-1)} \right)$$

Keterangan: Id = indeks morisita keong mas, n = jumlah plot, x = jumlah individu keong mas tiap plot,  $\sum x^2$  = jumlah kuadrat seluruh spesies untuk tiap plot, N = jumlah individu keseluruhan dengan ketentuan sebagai berikut: Id = 1 pola distribusi keong mas adalah acak, Id > 1 pola distribusi keong mas mengelompok, Id < 1 pola distribusi keong mas teratur. Satuan yang digunakan adalah individu per m<sup>2</sup>.

Kepadatan populasi keong mas. Untuk mengetahui kepadatan populasi keong mas digunakan rumus sebagai berikut: D = N/S, keterangan D: Kepadatan, N: jumlah individu dan S : ruangan (habitat).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinjauan kesesuaian hasil penelitian studi ekologi keong mas dengan kurikulum mata pelajaran biologi SMA kurikulum 2013.

Dengan melakukan penelitian studi ekologi keong mas didapatkan informasi faktor biotik, faktor abiotik, pola distribusi, kepadatan populasi, beragam produsen yang menjadi makanan keong mas dan predator bagi keong mas dalam suatu ekosistem dan lingkungan areal persawahan di OKU Timur. Berikut ini garis besar hasil penelitian studi ekologi keong mas di kabupaten OKU Timur:

1. Tinjauan hasil penelitian studi ekologi keong mas yang berupa faktor biotik, pertama ditemukan 10 tumbuhan akuatik yang menjadi produsen keong mas. Dari 10 tumbuhan akuatik yang paling dominan adalah *Caladium* sp. (Keladi), *Oryza sativa* (Padi), *Eichornia crasipes* (Eceng gondok) dan *Ipoemoea aquatic* (Kangkung). Kedua hewan yang menjadi predator keong mas ada delapan spesies. Dari 8 predator yang paling dominan adalah *Cairina* sp (Bebek)

dan *Anas* sp. (Itik). Selain itu, tinjauan terhadap faktor abiotik keong mas didapatkan derajat keasaman air 6,5-7, temperatur suhu air 26-33 °C, tingkat kecerahan air 16-22 cm dan kandungan O<sub>2</sub> terlarut (DO) 5,8-7,6 ppm serta substrat habitat keong mas berupa pasir bercampur lumpur untuk sungai rengas, irigasi BK dan lumpur untuk habitat kolam dan sawah (Riyanto, 2002). Temperatur suhu air 26-33 °C sangat cocok untuk perkembangan populasi keong mas. Hal ini didukung oleh pendapat Seuffert dan Martin (2012) bahwa perkembangbiakan populasi keong mas yang paling baik pada suhu 25°C.

2. Tinjauan terhadap kepadatan populasi keong mas didapatkan kepadatan keong mas 5,75 ekor/m<sup>2</sup> di habitat kolam, 3,75 ekor/m<sup>2</sup> di habitat irigasi BK dan 2,37 ekor/m<sup>2</sup> di habitat sungai rengas. Pola distribusi keong
3. mas didapatkan di tiga habitat keong mas seluruhnya > 1, yaitu bersifat mengelompok (Riyanto, 2004). Dari materi di atas, selanjutnya dianalisis kesesuaiannya dengan silabus mata pelajaran biologi SMA. Hasil analisis kesesuaian dengan silabus mata pelajaran biologi SMA kurikulum 2013 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kesesuaian hasil penelitian studi ekologi keong mas dengan kurikulum mata pelajaran biologi SMA kurikulum 2013.

No	Kesesuaian dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar kurikulum 2013
1	3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.
2	3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan.
3	4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.
4	4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

Keterangan: Dari tabel 1 dapat dikembangkan lagi ke dalam indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dituangkan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Sumber: Kemendikbud, 2014).

#### **Hasil penelitian sebagai sumbangan materi pelajaran yang bersifat kontekstual pada mata pelajaran biologi SMA di OKU Timur**

Hasil penelitian ini dapat disumbangkan untuk kegiatan proses belajar mengajar mata pelajaran biologi di SMA. Sumbangan hasil penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dari materi hasil studi ekologi keong mas di OKU Timur. Sumbangan materi ini dapat memacu guru-guru biologi SMA di kabupaten OKU Timur dalam mencari contoh materi yang berbasis lokal. Materi ini sekaligus contoh materi pembelajaran kontekstual yang diambil dari kehidupan sehari-hari siswa SMA di OKU Timur. Tulisan

topik keong mas ini diangkat kembali atau dianggap perlu disumbangkan pada mata pelajaran biologi SMA di OKU Timur yang mempunyai areal persawahan sangat luas, sebab akhir-akhir ini keong mas kembali mengancam areal persawahan tanaman padi di wilayah ini. Seperti yang dilaporkan Dhawe (2013) bahwa keong mas menyerang jambangan padi petani sawah tadah hujan di beberapa wilayah di OKU Timur seperti kecamatan Bunga Mayang dan Belitang III. Akibat serangan keong mas petani terancam gagal tanam padi. Materi ajar biologi yang diambil dari lingkungan siswa SMA lebih autentik atau kontekstual. Materi biologi yang autentik atau kontekstual dapat meningkatkan

hasil belajar biologi dan retensi (daya ingat) mata pelajaran biologi siswa. Menurut Lubis dan Manurung (2010) pembelajaran kontekstual dengan media animasi komputer dan media charta dapat meningkatkan hasil belajar biologi dan retensi biologi siswa dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Artinya materi pembelajaran biologi yang bersifat kontekstual lebih baik diterapkan pada mata pelajaran biologi. Diduga apabila materi studi ekologi keong mas di OKU Timur diaplikasikan pada pelajaran biologi SMA dapat memberikan hasil yang sama, mengingat beberapa kompetensi dasar biologi dari materi pelajaran yang telah diujikan melalui UN masih rendah (Hartono dkk., 2011).

Selain itu, materi biologi yang bersifat kontekstual dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan menghilangkan kebosanan siswa pada mata pelajaran biologi serta dapat memotivasi siswa belajar biologi. Dinyatakan oleh Kartikasari (2011) bahwa penerapan pendekatan kontekstual (CTL) dengan metode eksperimen dapat meningkatkan capaian rata-rata persentase aspek keterampilan proses sains siswa dan dapat menghilangkan kebosanan dalam kegiatan pembelajaran siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Surakarta. Dilaporkan oleh Pramitasari, Indriana dan Ariati (2011) bahwa salah satu metode pembelajaran yang

kemungkinan dapat meningkatkan motivasi belajar adalah metode pembelajaran kontekstual. Penerapan metode pembelajaran kontekstual ini pada pelajaran Biologi akan dinilai oleh siswa baik secara kognitif maupun afektif. Persepsi siswa terhadap metode pembelajaran kontekstual akan mempengaruhi perilaku belajar siswa. Siswa yang memiliki persepsi positif akan memiliki motivasi belajar Biologi yang tinggi sedangkan siswa yang memiliki persepsi yang negatif terhadap pembelajaran kontekstual memiliki motivasi belajar Biologi yang rendah. Artinya pendekatan kontekstual dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar biologi, menghilangkan rasa bosan siswa pada mata pelajaran biologi dan memotivasi siswa belajar biologi di OKU Timur.

#### **Bentuk Sumbangan RPP dan LKPD pada Mata Pelajaran Biologi SMA di OKU Timur**

Hasil penelitian ini berupa sumbangan materi pengayaan pada mata pelajaran biologi SMA di OKU Timur, yaitu RPP dan LKPD. RPP dan LKPD disesuaikan dengan format kurikulum mata pelajaran biologi SMA yang sedang berlaku, yaitu kurikulum 2013. Berikut ini RPP dan LKPD sebagai sumbangan materi kontekstual pada mata pelajaran biologi SMA di OKU Timur.

#### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA  
 Mata Pelajaran : BIOLOGI  
 Kelas/Semester : X/2  
 Materi pokok : Komponen ekosistem, aliran energi dan interaksi dalam ekosistem  
 Alokasi Waktu : -

#### **Kompetensi Inti**

- 
- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- 
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan

kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

---

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan (Kemendikbud, 2014).

---

### **Kompetensi Dasar**

- 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.
- 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan.
- 4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.
- 4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan (Kemendikbud, 2014).

### **Indikator :**

1. Menjelaskan pengertian faktor biotik dan abiotik keong mas
2. Menuliskan lima jenis tumbuhan air yang menjadi produsen bagi keong mas
3. Menuliskan lima jenis hewan yang menjadi predator keong mas

4. Menjelaskan pengertian kepadatan populasi keong mas
  5. Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan populasi keong mas
  6. Menerangkan tiga macam pola distribusi keong mas di habitatnya.
  7. Mendeskripsikan penyebab terjadinya pola distribusi keong mas.
  8. Menerangkan sifat dan adaptasi keong mas di habitat air tawar.
  9. Menjelaskan kembali peranan keong mas bagi kehidupan manusia.
- 4.9. Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media (Kemendikbud, 2014).

### **Indikator :**

1. Melaksanakan percobaan studi ekologi keong mas
2. Membuat usulan pengendalian keong mas dengan memanfaatkan musuh alaminya.
3. Merancang produk dari keong mas yang mempunyai nilai jual

### **Tujuan Pembelajaran**

Setelah proses melalui proses belajar mengajar siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian faktor biotik dan abiotik keong mas
2. Menuliskan kembali lima jenis tumbuhan air yang menjadi produsen bagi keong mas
3. Menuliskan kembali lima jenis hewan yang menjadi predator bagi keong mas
4. Menjelaskan pengertian kepadatan populasi keong mas

5. Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan populasi keong mas
6. Menerangkan tiga macam pola distribusi keong mas di habitatnya.
7. Mendeskripsikan penyebab terjadinya pola distribusi keong mas.
8. Menerangkan sifat dan adaptasi keong mas di habitat air tawar.
9. Menjelaskan kembali peranan keong mas bagi kehidupan manusia.
10. Melaksanakan percobaan studi ekologi keong mas
11. Membuat usulan pengendalian keong mas dengan memanfaatkan musuh alaminya.
12. Merancang produk dari keong mas yang mempunyai nilai jual

### **Materi Ajar**

#### **1) Materi Fakta**

- Gambar dan wacana serangan keong mas Resahkan Petani

#### **2) Materi Konsep**

- Faktor biotik dan abiotik dalam ekosistem
- Jenis produsen dan jenis predator keong mas
- Kepadatan populasi keong mas
- Pola distribusi keong mas
- Sifat dan adaptasi keong mas di habitat air tawar
- Peranan keong mas bagi kehidupan manusia

#### **3) Materi Prosedur**

- Langkah-langkah percobaan studi ekologi keong mas
- Membuat usulan pengendalian keong mas dengan memanfaatkan musuh alaminya
- Langkah-langkah merancang produk dari keong mas yang bernilai jual

### **Metode Pembelajaran**

- Pendekatan saintifik

- Metode : diskusi informasi, kajian pustaka, karyawisata dan eksperimen

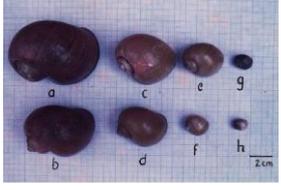
### **Media, Alat dan Sumber Belajar**

- Media
  - LKPD percobaan studi ekologi keong mas (*Pomacea canalicula* L.)
  - Gambar/Foto tentang keong mas, produsen keong mas, dan predator keong mas
- Alat/Bahan
  - ✓ LCD
- Sumber Belajar
  - ✓ Buku guru dan buku siswa Pelajaran Biologi SMA/MA (Kurikulum 2013)
  - ✓ Skripsi berjudul Studi Ekologi Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) di Kecamatan Belitang OKU dan Sumbangan pada Pengajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas.

### **Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

#### **A. Pendahuluan ( 20 menit )**

- Guru mengucapkan salam pada siswa, berdoa dan bertanya pada siswa siapa yang tidak hadir hari ini.
- Guru menyiapkan siswa secara mental untuk mengikuti pelajaran biologi dengan cara apersepsi
- Siapa yang pernah berlibur Taman Mini Indonesia Indah (TMII), kalau sudah pernah berlibur ke TMII apakah saudara melihat bangunan yang berbentuk siput berwarna kuning emas? Hewan apakah yang morfologinya seperti siput? Murid menjawab keong mas.
- Guru menulis topik pelajaran hari ini, yaitu studi ekologi keong mas.
- Memotivasi dengan cara memperlihatkan contoh gambar keong mas, produsen keong mas, dan predator keong mas.

			
Keong mas	Telur keong mas	Produsen keong mas	Produsen keong mas
			
Predator keong mas	Predator keong mas	Predator keong mas	Persawahan padi

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru bertanya tentang pengetahuan awal siswa tentang keong mas

#### B. Kegiatan Inti ( 100 menit )

##### Mengamati

- Guru memperlihatkan berbagai fakta tentang keong mas, produsen keong mas, dan predator keong mas dalam bentuk gambar atau foto.
- Siswa mengamati berbagai fakta yang ditemukan di dalam tayangan gambar atau foto tentang keong mas, produsen keong mas, dan predator keong mas
- Siswa mencatat hasil pengamatannya.

##### Menanya

- Siswa mendiskusikan hasil temuan yang didapatkan dari proses mencermati tayangan gambar atau foto yang berkaitan dengan materi pokok komponen ekosistem, aliran energi dan interaksi dalam ekosistem dengan topik studi ekologi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) di kecamatan Belitang OKU.
- Siswa merumuskan pertanyaan 1) Faktor abiotik dan faktor biotik yang mempengaruhi perkembangan populasi keong mas. 2) Tumbuhan apa saja yang menjadi produsen bagi keong mas. 3) Hewan apa saja yang menjadi predator bagi keong mas. 4) Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan populasi keong

mas. 5) Faktor-faktor apa saja yang penyebab terjadinya pola distribusi keong mas. 6) dan seterusnya

- Guru menilai keterampilan siswa dalam mengungkap permasalahan dari topik studi ekologi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) di kecamatan Belitang OKU.

##### Mencoba

- Siswa melakukan percobaan untuk mengidentifikasi 1) Faktor abiotik dan faktor biotik yang mempengaruhi perkembangan populasi keong mas 2) Tumbuhan apa saja yang menjadi produsen bagi keong mas. 3) Hewan apa saja yang menjadi predator bagi keong mas. 4) Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan populasi keong mas. 6) Faktor-faktor apa saja yang penyebab terjadinya pola distribusi keong mas.
- Siswa membuat usulan cara pengendalian keong mas yang menjadi hama padi.
- Siswa membuat rancangan produk dari bahan keong mas yang mempunyai nilai jual.
- Guru menilai sikap siswa saat kerja dalam kelompok dan menilai keterampilan dalam melakukan mencoba

##### Mengasosiasi

- Siswa berdiskusi dalam kelompok menggali informasi dan melakukan analisis untuk menjelaskan 1) Faktor abiotik dan faktor biotik yang mempengaruhi perkembangan populasi keong mas 2) jenis-jenis tumbuhan yang menjadi produsen bagi keong mas. 3) Jenis-jenis hewan yang menjadi predator bagi keong mas. 4) Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan populasi keong mas. 5) Faktor-factoryang penyebab terjadinya pola distribusi keong mas. 6) Membuat usulan cara pengendalian keong mas yang menjadi hama padi. 7) Siswa berdiskusi membuat rancangan produk dari bahan keong mas yang mempunyai nilai jual.

**Mengkomunikasikan**

- Perwakilan dari tiap-tiap kelompok menyampaikan hasil percobaan dan kesimpulan diskusi.
- Kelompok mendiskusikan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah serangan keong mas
- Laporan hasil pengamatan secara tertulis
- Presentasi secara lisan tentang 1) Faktor abiotik dan faktor biotik yang mempengaruhi perkembangan populasi keong mas 2) Jenis-jenis tumbuhan

yang menjadi produsen bagi keong mas. 3) Jenis-jenis hewan yang menjadi predator bagi keong mas. 4) Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan populasi keong mas. 5) Faktor-factoryang penyebab terjadinya pola distribusi keong mas.

- Guru menilai kemampuan siswa berkomunikasi lisan

**C. Penutup (15 menit )**

- Guru bersama siswa menyimpulkan hasil belajar
- Memberikan tugas baca tentang serangan keong mas serta hama lain dan upaya pencegahannya
- Melaksanakan post test

**Penilaian**

1. Jenis / Teknik Penilaian

- Sikap
- Praktik percobaan
- Laporan praktek
- Tertulis
- Produk

2. Instrumen penilaian

- Instrumen Penilaian Sikap
- Instrumen penilaian praktek percobaan.
- Instrumen penilaian laporan praktik menggunakan rubrik penilaian
- Instrumen tes menggunakan tes tertulis
- Instrumen penilaian produk

Mengetahui  
Kepala Sekolah SMA X,

Palembang, 17 November 2014  
Guru Mata Pelajaran,

( ..... )

( ..... )

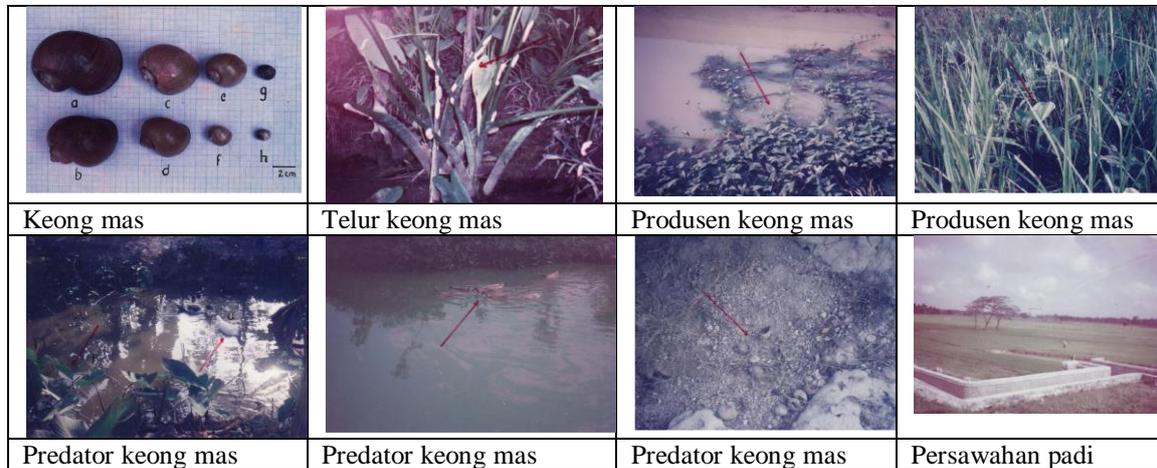
**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

<b>Topik</b>	: Ekologi Keong Mas ( <i>Pomacea canaliculata</i> L.)
<b>Judul Percobaan</b>	: Studi Ekologi Keong Mas ( <i>Pomacea canaliculata</i> L.) di Kecamatan Belitang OKU Timur
<b>Tujuan</b>	: Untuk mengetahui jenis faktor biotik dan faktor abiotik yang mempengaruhi kehidupan populasi, kepadatan dan pola distribusi keong mas di kecamatan Belitang OKU Timur

**Alat dan bahan**

- A. Alat percobaan terdiri dari tonggak, senter, gelas ukur, botol aquades, injeksi, secchi disk, pH indicator, labu Erlenmeyer, pipet volumetrik, pipet tetes, pipet ukur, pipet hisap, boto; winkler 125 ml, jam, meteran, dan seser ikan.
- B. Bahan percobaan terdiri dari keong mas, akudaes, kantong plastik dan tali rapia.

**Gambar serangan keong mas:**



**Kegiatan siswa:**

- Cari lokasi untuk percobaan di habitat kolam, irigasi, sungai dan sawah tempat populasi keong mas melimpah seperti gambar di atas.
- Amati jenis-jenis tumbuhan yang menjadi produsen dan jenis-jenis hewan yang menjadi predator bagi keong mas di sekitar lokasi percobaan, catatlah hasilnya di dalam tabel pengamatan.
- Pengamatan dan pengukuran faktor abiotik.
  - Kertas lakmus dicelupkan ke dalam air, lihat skala lalu catatlah hasilnya pada tabel.
  - Termometer dicelupkan dalam air, dilihat skalanya dicatat pada tabel.
  - Secchi disk dicelupkan dalam air sampai warna putih dan warna hitam terlihat sama, kemudian catatlah berapa cm kecerahannya.
- Teknik pengambilan sampel percobaan untuk menghitung Indeks Morisita dan kepadatan populasi keong mas.
  - Buatlah garis transek di tepi kolam, sawah, sungai atau irigasi yang menjadi habitat keong mas.
  - Letakkan plot pada garis transek dengan jarak 10 meter, dengan jumlah 10 plot.
  - Sampel keong mas yang tersentuh dan berada dalam setiap plot dihitung.
  - Sampel plot keong mas dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi nomor sesuai dengan nomor plot masing-masing.

Tabel 1. Jenis Produsen/Jenis Predator

No	Jenis Produsen/Jenis Predator	Jumlah
1		
2		
3		
...		

Keterangan: Coret yang tidak perlu

Tabel 2. Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan faktor kimia dan faktor fisika perairan, masukkanlah data ke dalam tabel berikut ini.

No	pH	Suhu		Kecerahan (cm)	Substrat
		Air	Udara		
1					
2					
3					
...					

**Analisis Data**

Pola distribusi keong mas hitunglah dengan rumus berikut:

$$Id = n \left[ \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \right]$$

keterangan:

Id = Indeks Morisita

N = Jumlah kuadrat atau plot

$\sum x$  = total dari jumlah individu keong mas dalam kuadrat ( $x^1 + x^2 + \dots$ )

$\sum x^2$  = total dari kuadrat jumlah individu keong mas dalam kuadrat ( $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots$ )

Pola distribusi keong mas, bila  $Id < 1$  berarti acak,  $Id = 1$  berarti merata,  $Id > 1$  berarti berkelompok

Kepadatan populasi keong mas. Untuk mengetahui kepadatan populasi keong mas digunakan rumus sebagai berikut:  $D = N/S$ , dimana  $D$  = Kepadatan  $N$  = jumlah individu  $S$  = ruangan (habitat).

**Pertanyaan**

1. Jenis tumbuhan air apa saja yang menjadi produsen bagi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.)?
2. Jenis hewan apa saja yang menjadi predator bagi keong mas?
3. Bagaimanakah pola distribusi keong mas berdasarkan hasil perhitungan di tiap-tiap habitat?
4. Berapakah kepadatan populasi keong mas persatuan meter kuadrat di tiap-tiap habitat?
5. Bagaimanakah kondisi fisik dan kimia perairan habitat keong mas?

**Bahan diskusi**

1. Faktor biotik dan abiotik apa saja yang mempengaruhi kehidupan populasi keong mas?.

2. Faktor apa saja yang mempengaruhi kepadatan populasi keong mas?

3. Faktor apa saja yang mempengaruhi pola distribusi keong mas?

**KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan: Hasil penelitian ini dapat disumbangkan pada kegiatan proses belajar mengajar Kelas X SMA Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, kompetensi dasar Biologi terutama kompetensi dasar, 3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya. 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan. 4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media. 4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan. Sumbangan hasil penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk materi pengayaan dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dari materi hasil studi ekologi *Keong mas* di OKU Timur. Sumbangan materi ini dapat memacu guru-guru biologi SMA di kabupaten OKU Timur untuk mencari contoh lain materi biologi SMA yang berbasis lokal sekaligus contoh materi pembelajaran kontekstual yang diambil dari kehidupan sehari-hari siswa SMA di OKU Timur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dhave, Dhanang, 2013. Serangan Keong Mas Resahkan Petani. <http://www.beritanda.com/nusantara/sumatera/sumatera-selatan/17497-serangan-keong-mas-resahkan-petani-.html> (diakses 20 Januari 2014).
- Dong, S., Zheng, G., Yu, X., dan Fu, C., 2011. Biological control of golden apple snail, *Pomacea canaliculata* by Chinese soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis* in the wild rice, *Zizania latifolia* field. *Sci. Agric.* Vol.69(2):142-146.
- Gultom, Syawal. 2014. Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Hartono, Ratu Ilma Putri, Sudirman, Fitriyanti, Riyanto, Bambang A. Loeneto, Alfiandra, Ansori, Supriyanto dan M. Hadeli. 2011. Pemetaan dan Pengembangan Mutu Pendidikan SMA di Kota Palembang dan Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Provinsi Sumatera Selatan. *Laporan Akhir Penelitian Pemetaan dan Pengembangan Mutu Pendidikan Tahun Anggaran 2011*. Inderalaya: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- Kartikasari, Redno. 2011. Penerapan Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching And Learning*) Dengan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Viii C SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011. *Skripsi*, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Kasihani, E.S., 2002. Contextual Learning and Teaching (CTL) (Pengajaran dan Pembelajaran Kontekstual). *Prosiding Seminar Akademik* Vol.2: 1-6.
- Lubis, Ahyani Ridhayani, Manurung, Binari, 2010. Pengaruh Model dan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar dan Retensi Siswa Pada Pelajaran Biologi Di SMP Swasta Muhammadiyah Serbelawan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. I (3): 186-206
- Pauley, E., and Hutchens, J., 2004. *Plant Associations of Ilex globra*. (<http://www.coastal.edu/>. Diakses tanggal 19 April 2004).
- Peña, S.C dan Pocsidio, G.N., 2008. Accumulation of Copper by Golden Apple Snail *Pomacea canaliculata* Lamarck. *Philippine Journal of Science* Vol. 137 (2): 153-158.
- Pramitasari Amelia, Indriana Yeniar dan Ariati Jati. 2011. Hubungan Antara Persepsi Terhadap Metode Pembelajaran Kontekstual dengan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas Xi IPA SMAN 1 Pangkalan Kerinci, Riau. *Jurnal Psikologi Undip* Vol. 9 (1) 92-102.
- Riyanto, 2004. Pola Distribusi Populasi Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* L.) di Kecamatan Belitang OKU. *Forum MIPA* Vol. 37 (1): 70-75.
- Riyanto, 2002. Studi Faktor Abiotik Yang Mempengaruhi Kehidupan Populasi Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* L.) Di Kecamatan Belitang OKU. *Forum MIPA* Vol. 7 (1): 44-48.
- Seuffert, M.E. dan Martín, P.R. 2012. Juvenile growth and survival of the apple snail *Pomacea canaliculata* (Caenogastropoda: Ampullariidae) reared at different constant temperatures. *Springer Plus* 2: 312 <http://www.springerplus.com/content/2/1/312>.

Wang, Z., Tan, J., Tan, L., Liu, J. dan Zhong, L., 2012. Control the egg hatchling process of *Pomacea canaliculata* (Lamarck) by water spraying and submersion. *Acta Ecologica Sinica* 32: 184–188.

Zhao, B., Wei, D. Jia-en, Z., Chaogang, C. dan Gen, L. 2012. Characteristics of Feeding Preference and Nutrients Utilization of Golden Apple Snail (*Pomacea canaliculata*) on Macrophytes in Paddy Fields. *Advance Journal of Food Science and Technology* Vol. 4(5): 316-321.

### **Peraturan Perundang-Undangan**

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.