

## KAJIAN POTENSI HUTAN MANGROVE PARIT BELIDA DAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR EKOSISTEM

### *A Study of Mangrove Forest Potency in Parit Belida and Ecosystem Teaching Material Development*

Adi Pasah Kahar , Nuryani Rustaman , Bambang Supriatno

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

E-mail : adipasahkahar@gmail.com

**Abstract** - This research is conducted because of the limited information of mangrove forest in Parit Belida and the damage caused by the lack of society awareness. Based on the preliminary research, those are due to the irrelevant prior knowledge and information transfer. Mangrove forest in Parit Belida provides facts on the ground and biological object materials which are relevant with the topic of ecosystem. It has various plants and animals with special morphology, various types of adaptation, and the physical characteristics of the mangrove forest itself. However those can not be directly applied to the learning process. It needs to be processed into functional materials which allows the students to understand the concept of the fact presented in the teaching materials. The R&D method was used to obtain teaching material initiated with preliminary study, composing draft, development, validation and program implementation. As Curriculum 2013 said that teaching learning process should develop character education and scientific approach for students, the concept and the attitude of the students towards the awareness of mangrove forests can be improved by involving them actively and innovatively. The development of teaching materials based on the facts and potency of local mangrove forest could create the conservation characteristic of students

**Keywords** : mangrove forest in Parit Belida, teaching material, conservation characteristic

#### PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki karakteristik khas. Pada mulanya hutan mangrove hanya dikenal secara terbatas oleh kalangan ahli lingkungan, terutama lingkungan laut. Disebut juga ekosistem hutan pasang surut karena terdapat di daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Kordi, 2012). Dewasa ini hutan mangrove secara terus menerus mendapat tekanan akibat berbagai aktivitas manusia. Hal ini terbukti dengan adanya penurunan luas hutan mangrove di Indonesia dari 3,5 juta ha menjadi 2,1 juta ha (Noor, Khazali, dan Suryadiputra, 2006).

Di Indonesia, hutan mangrove dapat ditemui hampir di seluruh kepulauan Indonesia seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Papua, dan pulau-pulau lainnya. Salah satu kawasan hutan mangrove di Kalimantan Barat, Kabupaten Kubu Raya yaitu di Parit Belida mengalami kerusakan cukup serius. Menurut Kepala Dinas Kehutanan,

Perkebunan dan Pertambangan Kubu Raya, kerusakan hutan Mangrove di kecamatan Sungai Kakap mencapai angka 561 ha rusak ringan dan 3.981 ha rusak berat (Post, 2008).

Fenomena dan karakteristik khas yang ada di hutan mangrove merupakan contoh nyata dinamika alam semesta yang berpotensi bagi munculnya berbagai macam fakta atau gejala dan persoalan biologi yang dapat dipelajari oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Permen Diknas No. 22 tahun 2006 bahwa peningkatan relevansi pendidikan dimaksudkan untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan tuntutan kebutuhan berbasis potensi Sumber Daya Alam (SDA) Indonesia.

Salah satu strategi yang dapat digunakan guru untuk mengajarkan tentang ekosistem mangrove adalah membawa langsung siswa ke obyek di luar kelas atau di hutan mangrove yang berdekatan dengan sekolah (*field trip*) agar siswa dapat mengamati atau mengalami



secara langsung. Berdasarkan komunikasi informal dengan beberapa guru SMA di Kota Pontianak diperoleh hasil bahwa *field trip* tidak pernah dilakukan karena faktor keamanan, keterbatasan waktu, dan biaya sehingga pembelajaran biologi pada materi ekosistem selama ini dilakukan melalui metode ceramah, diskusi, informasi, dan tanya jawab. Salah satu cara alternatif yang dapat dilakukan guru untuk melakukan variasi dalam mengajarkan materi ekosistem tanpa perlu melakukan *field trip* adalah menggunakan atau mengembangkan bahan ajar yang berkaitan dengan lingkungan yang dekat dengan siswa. Peran serta bahan ajar dalam membantu guru biologi harus dimaksimalkan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar diharapkan dapat berperan dalam mengungkap dan memberikan fakta-fakta yang ada di hutan mangrove sebagai salah satu usaha penanggulangan masalah yang terjadi pada hutan mangrove melalui media komunikasi dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengkaji pengetahuan awal siswa dan potensi hutan mangrove Parit Belida sebagai sumber pembuatan bahan ajar ekosistem. Bahan ajar yang dibuat diharapkan dapat memberikan informasi, wawasan, dan masukan untuk meningkatkan kesadaran dalam bertindak aktif membantu mencegah kerusakan hutan mangrove pada diri siswa, digunakan oleh guru untuk memberikan informasi dalam mengaitkan materi biologi dengan situasi nyata kehidupan siswa, dan meningkatkan mutu pembelajaran biologi pada jenjang SMA yang berkaitan dengan ekosistem dan lingkungan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk menggali pengetahuan

awal siswa tentang hutan mangrove dan kajian potensi hutan mangrove untuk pembuatan bahan ajar. Subyek penelitian adalah siswa kelas X SMA di 2 Kabupaten dan 1 Kota di Kalimantan Barat. Sampel penelitian adalah siswa kelas X SMA di Kabupaten Sambas, Kabupaten Bengkayang, dan Kota Pontianak. Untuk menguji pengetahuan awal siswa menggunakan 111 siswa kelas X tingkat SMA dari Kota Pontianak diasumsikan mewakili siswa dari komunitas daerah non hutan mangrove dan siswa dari Kabupaten Bengkayang dan Kabupaten Sambas diasumsikan mewakili siswa dari komunitas hutan mangrove. Instrumen yang digunakan adalah soal pengetahuan awal dan lembar kajian potensi hutan mangrove. Soal pengetahuan awal berbentuk pilihan ganda dengan tiga tingkatan, yaitu pertanyaan, alasan, dan tingkat keyakinan yang dirancang dan diasumsikan optimal untuk menggali seberapa jauh pengetahuan awal dan pemahaman siswa tentang hutan mangrove. Lembar kajian potensi hutan mangrove memuat acuan pengamatan hutan mangrove untuk mengidentifikasi fakta-fakta di lapangan yang dijadikan dasar pembuatan bahan ajar. Data yang diperoleh diolah secara deskriptif untuk memberikan gambaran dan hasil analisis yang dipaparkan dalam bentuk tabel dan simpulan.

#### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menghasilkan beberapa sub pokok bahasan yaitu uji pengetahuan awal dan kajian potensi hutan mangrove Parit Belida.

##### **1.1 Pengetahuan Awal Siswa terhadap Hutan Mangrove**

Pertanyaan tentang hutan mangrove terdiri atas 5 soal. Pertanyaan dan persentase jawaban yang diberikan oleh siswa terdapat pada tabel 1. Pertanyaan



tentang hutan mangrove merupakan kombinasi dari materi yang terkandung di *Mangroves Manual for Junior High and High School Teachers* (Spelchan dan Nicoll, 2011) dan kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 kelas X SMA mata pelajaran biologi. Pada tabel 1 terlihat seluruh siswa mengalami miskonsepsi pada tiap soal dengan persentase yang berbeda-beda,

miskonsepsi paling besar terjadi pada soal nomor 5 sebesar 55% dan paling kecil pada soal nomor 3 sebesar 40%. Dari hasil pengujian dapat dinyatakan bahwa siswa tidak memiliki pengetahuan awal yang tepat dan memiliki konsep yang salah tentang hutan mangrove padahal pengetahuan ini sangat berguna untuk memahami materi yang akan dijelaskan guru di dalam kelas

Tabel 1. Hasil Uji Pengetahuan Awal Siswa terhadap Hutan Mangrove

Pertanyaan	Hasil (Persentase)		
	Paham	Miskonsepsi	Rendah
Apa yang dimaksud dengan hutan mangrove?	39	50	11
Dimana kita dapat menemukan hutan mangrove?	42	53	5
Apa yang menyebabkan beberapa tumbuhan di hutan mangrove memiliki karakteristik perakaran yang khas dan berbeda dengan tumbuhan di hutan lain?	47	41	12
Apakah hewan-hewan air yang berada di hutan bakau memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan dengan hewan-hewan perairan lain?	35	40	25
Apakah unsur yang paling penting untuk keberlangsungan kehidupan di hutan mangrove	26	55	19

Pengetahuan awal (*prior knowledge*) adalah kumpulan dari pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka dan apa yang akan siswa bawa kepada suatu pengalaman belajar yang baru (Rahmatan dan Liliyasi, 2012). Penyebab masih terdapatnya miskonsepsi pada diri siswa tentang hutan mangrove disebabkan oleh pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa sedikit banyak mempengaruhi apa yang mereka pelajari. Hal ini berkaitan dengan empat sifat yang dimiliki oleh pengetahuan awal bahwa pengetahuan awal terutama didasarkan pada pengalaman hidup siswa, pengetahuan awal siswa kadang-kadang berbeda dari pengetahuan yang digunakan ilmuwan atau guru, resisten terhadap perubahan dan kuat bertahan, walaupun melalui pembelajaran formal, dan pengetahuan awal akan mempengaruhi proses pembelajaran atau perkembangan konseptual (Tsai & Hung, 2003).

Pembahasan mengenai hutan mangrove dalam materi ekosistem di sekolah terkadang hanya sekilas dan tidak menarik perhatian siswa karena materi ini dianggap abstrak serta tidak dipelajari terlalu mendalam. Guru jarang mengaitkan materi ekosistem dengan situasi nyata kehidupan siswa pada pembelajaran di kelas dan tidak banyak melibatkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Padahal pengetahuan tentang hutan mangrove tidak diperoleh secara sederhana oleh siswa. Siswa harus secara aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka dari informasi baru yang mereka dapatkan. Kondisi ini dapat menyebabkan konsep yang terbentuk akan berbeda pada setiap siswa dalam memahami materi tersebut.

### 1.2 Kajian Potensi Hutan Mangrove Parit Belida

Hutan mangrove Parit Belida merupakan salah satu wilayah hutan mangrove yang berada di daerah Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya (Dephut, 2006). Menurut Kepala Dinas Kehutanan,



Perkebunan dan Pertambangan Kubu Raya, tingkat produktivitas mangrove di daerah tersebut adalah seluas 4.088 ha. Hutan mangrove Parit Belida dapat dikelompokkan kedalam salah satu realitas lokal di Kabupaten Kubu Raya dan bagian dari realitas lokal di Kalimantan Barat. Realitas lokal adalah semua kondisi dan kehidupan nyata serta fenomena yang ada di lingkungan sekitar (tempat hidup) bagi siswa yang disusun secara sistematis yang didalamnya termasuk lingkungan fisik, sosial, pemahaman, keyakinan, dan wawasan lokal yang ada pada diri siswa (Achyani, 2010).

Hutan mangrove Parit Belida dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembuatan bahan ajar karena mempunyai beragam fakta dan persoalan nyata yang ada di lingkungannya. Dari hasil kajian potensi yang ada di hutan mangrove Parit Belida ditemukan beberapa fakta seperti peristiwa pasang surut air laut, perairan yang keruh, kondisi tanah yang berlumpur, variasi tumbuhan dan hewan yang hidup di hutan mangrove, dan aktivitas manusia di hutan mangrove Parit Belida yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran biologi yang relevan dengan kebutuhan materi ekosistem sesuai kurikulum 2013. Dari beragam fakta dan persoalan nyata yang ditemukan di hutan mangrove Parit Belida dituangkan dalam lembar kajian potensi hutan mangrove (lampiran 1). Lembar ini dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan bahan ajar ekosistem.

Terlihat pada lembar kajian potensi hutan mangrove bahwa ada lima fakta fungsional yang dapat dituangkan dalam bahan ajar pada topik hutan mangrove yaitu faktor abiotik, tumbuhan dan hewan, bentuk adaptasi tumbuhan dan hewan, dan pencemaran dan upaya pelestarian hutan mangrove. Kelima fakta fungsional akan dipadukan dengan kerangka materi pada

pengembangan bahan ajar (lampiran 1). Berdasarkan proses kajian potensi di lapangan yang kemudian disajikan dalam bahan ajar, maka siswa dihadapkan dengan objek/fenomena sebagai fakta yang ada di hutan mangrove. Hal ini dapat dijadikan acuan bagi guru sebagai cara alternatif dalam menyajikan topik tentang hutan mangrove dalam materi ekosistem menjadi menarik dan disukai oleh para siswa sehingga dapat mengurangi miskonsepsi pada diri siswa. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan penyajian konten materi yang menarik dan menyenangkan dapat mendorong pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

#### **SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI**

Siswa kelas X SMA belum memiliki pengetahuan awal yang baik tentang materi yang berkaitan dengan hutan mangrove. Selain itu tidak ada perbedaan pengetahuan awal antara siswa dari komunitas hutan mangrove dengan siswa dari daerah non mangrove. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran di kelas guru jarang mengaitkan materi ekosistem dengan situasi nyata kehidupan siswa pada pembelajaran di kelas dan menyebabkan konsep tentang hutan mangrove yang terbentuk akan berbeda pada setiap siswa. Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah penggunaan bahan ajar yang bersumber dari fakta-fakta hutan mangrove yang ada ditemukan di lapangan dan memiliki konten realitas lokal sehingga membuat pembelajaran biologi menjadi kontekstual dan bermakna.

Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut yang mengkaji dan mengungkap fakta-fakta yang terdapat di hutan mangrove Parit Belida agar tidak terdapat lagi penyampaian informasi di kelas mengenai hutan mangrove secara abstrak. Hal ini dikarenakan untuk menyampaikan



materi yang abstrak harus ditransformasi menjadi pengetahuan faktual dengan menghadirkan objek/fenomena relevan sebagai fakta. Proses penyampaian materi dan transformasi pengetahuan dalam proses pembelajaran juga memerlukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan bahan ajar yang bersumber dari fakta-fakta di lapangan dalam rangka mewujudkan pembelajaran biologi yang bermakna dan kontekstual.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achyani. (2010). *Pengembangan Model Penulisan Buku Pelajaran Biologi SMA Berwawasan Ekologi dan Berbasis Realitas Lokal*. DISERTASI. Bandung : Pendidikan IPA UPI. Tidak Diterbitkan.
- Dephut. (2006). *Kondisi Hutan Mangrove di wilayah Kerja BPDAS Kapuas*. Tersedia: <http://sim-rtps.dephut.go.id/mangrove/pic/peta/dokumen/kapuas.pdf> (15 Januari 2014).
- Kordi, G.H. (2012). *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolaan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noor, Khazali, dan Suryadiputra. (2006). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/WI-IP.
- Post, P. (2008). *Kerusakan Hutan Mangrove Capai 3.981 Hektar*. Tersedia: <http://issuu.com/ptkpost/docs/20092008> (13 November 2013).
- Rahmatan, H dan Liliyasi. (2012). *Pengetahuan Awal Calon Guru Biologi Tentang Konsep Katabolisme Karbohidrat (Respirasi Seluler)*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 1 (1), p. 91-97.
- Spelchan, D. G. dan Nicoll, I. A. (2011). *Mangroves Manual for Junior High and High School Teacher*. Vietnam: Management of Natural Resources.
- Tsai, C.C. & Huang, C.M. (2002). *Exploring Students' Cognitive Structure in Learning Science: A Review of Relevant Methods*. Journal of Biological Education, 36 (4), p. 163-169.

#### TANYA JAWAB

1. Ibu Kasrina (Universitas Bengkulu)

Pertanyaan

Dalam penelitian Anda, bahan ajar apa yang dimaksud, untuk siapa bahan ajar tersebut dan apa kegunaan melihat pengetahuan awal siswa?

Jawab:

Pengembangan bahan ajar berdasarkan fakta yang ada di lapangan. Hal ini mempermudah siswa untuk melakukan pengamatan di hutan mangrove tanpa datang langsung ke lokasi hutan mangrove. Bahan ajar tersebut dikembangkan untuk kelas X SMA. Sedangkan pengetahuan awal sendiri digunakan sebagai dasar pengembangan bahan ajar hutan mangrove.

2. Bu Nurmiyati (UNS)

Apakah Anda melakukan analisis buku teks (buku ajar) ekosistem dan apakah juga mengembangkan analisis berdasarkan kebutuhan?

Jawab:

Iya, saya melakukan analisis buku teks terlebih dahulu kemudian juga melakukan uji perubahan konsep pada siswa. Dari kedua kegiatan tersebut dilakukan pengaplikasian di lapangan.

