

# INVENTORY OF AQUATIC PLANT IN TANJUNG PUTUS LAKE BULUH CINA VILLAGE AND THE POTENCY AS BIOLOGY MODUL DESIGN FOR SENIOR HIGHSCHOOL

Aryani Kodriyana<sup>1</sup>, Drs. Nursal, M.Si<sup>2</sup> dan Dra.Mariani Natalina.L.,M.Pd<sup>3</sup>  
E-mail: akodriyana@yahoo.co.id 085376007276, nurs\_al@yahoo.com, Mariani22@gmail.com

*Biology Education  
Faculty of Teacher Training and Education  
University of Riau*

**Abstract:** *Riau Province has the largest aquatic forest area in Sumatra. One of aquatic forest area located in Buluh Cina Village. This village has a natural ecosystem, that is Buluh Cina Lake. The aim of this study is to describe species of aquatic plant in Tanjung Putus Lake as environment potency as the study source for applying environmental base learning. This study held on September untill November 2016. The sample in this study is community of aquatic plant in Tanjung Putus Lake. This descriptive study with purposive sampling method applying a line transect combined with 1x1 m plotting started from shoreline to the deeper lake area. This study found 26 species of aquatic plant. These aquatic plant consist of two type of aquatic plant, those are submersed plant and root floating plant. While two other type of aquatic plant was not found in this lake. Some of aquatic plant are familiar to the Buluh Cina people.. This 26 species consist of 18 family and 18 ordo. This study result adopted as modul design by analizing Curriculum of 2013.*

**Key words:** *Aquatic Plant, Inventory, Lake, Modul,*

# INVENTARISASI TUMBUHAN AIR DI DANAU TANJUNG PUTUS DESA BULUH CINA DAN POTENSINYA SEBAGAI MODUL BIOLOGI SMA

Aryani Kodriyana<sup>1</sup>, Drs.Nursal, M.Si<sup>2</sup> dan Dra.Mariani Natalina.L.,M.Pd<sup>3</sup>  
E-mail: akodriyana@yahoo.co.id 085376007276, nurs\_al@yahoo.com, Mariani22@gmail.com

Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Provinsi Riau memiliki hutan perairan terluas di pulau Sumatra. Salah satu hutan perairan berlokasi di Desa Buluh Cina. Desa ini memiliki ekosistem alami, salah satunya adalah Danau Tanjung Putus. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis tumbuhan air di Danau Tanjung Putus sebagai potensi alam sekitar sebagai sumber belajar untuk menerapkan pembelajaran berbasis lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di bulan September sampai November 2016. Adapun sample dalam penelitian ini adalah komunitas tumbuhan air di Danau Tanjung Putus. Penelitian deskriptif ini menerapkan pemilihan sample secara sengaja berdasarkan keberadaan tumbuhan air. Titik pengambilan sample ditemukan dengan kombinasi metode transek garis dan metode plot dengan ukuran 1x1 m. Pengukuran dilaksanakan dari batas pasang surut air danau menuju ke daerah danau yang lebih dalam. Penelitian ini menemukan 26 jenis tumbuhan air di Danau Tanjung Putus. Tumbuhan yang ditemukan berasal dari dua tipe tumbuhan yaitu submersed plant dan free floating plant. Dua tipe tumbuhan air lainnya yaitu tipe emergent plant dan rooted floating plant tidak ditemukan di danau ini. Beberapa jenis tumbuhan air yang familiar di danau ini dapat diketahui nama lokalnya. Spesies tumbuhan air yang ditemukan terdiri atas 18 familia dan 18 ordo. Hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai rancangan modul dengan menganalisis Kurikulum 2013.

**Kata kunci:** tumbuhan air, inventarisasi, danau, modul

## PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh para pendidik kepada anak didik untuk mengubah perilaku, menanamkan pengetahuan, sehingga terjadi perubahan positif pada diri seseorang, baik keterampilan, kebiasaan, pemahaman, tingkah laku, kecakapan, kemampuan yang dihasilkan dari pengalaman dan pelatihan. Secara umum belajar dikatakan sebagai tahapan dari perubahan tingkah laku individu yang relatif sebagai hasil pengalaman berinteraksi dengan lingkungan serta melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Aunurrahman, 2010).

Salah satu pencapaian aspek kognitif dalam pembelajaran dilakukan dengan penggunaan modul. Dalam pembelajaran materi keanekaragaman, penyajian materi dalam bentuk modul dipilih dengan tujuan agar siswa dapat memanfaatkan modul untuk lebih mengeksplor materi secara lebih lanjut sehingga mampu memahami keanekaragaman sebagai sebuah konsep yang utuh. Disamping itu, dengan mengenal alam sekitarnya, mengetahui potensi, dampak kerusakannya dan mengetahui cara melestarikannya diharapkan siswa mampu berkontribusi dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Hal ini merupakan salah satu upaya mewujudkan misi *Education for Sustainable Development*. Dengan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian Inventarisasi Tumbuhan Air di Danau Tanjung Putus Desa Buluh Cina dan Potensinya sebagai Rancangan Modul Biologi SMA.

Pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar akan lebih bernilai ketika berlandaskan kajian ilmiah. Kajian ilmiah awal untuk mengetahui informasi adalah Inventarisasi, dimana Jonathan Damery (2011) mendefinisikan Inventarisasi sebagai informasi fundamental yang dibutuhkan bagi suatu kawasan baik untuk kepentingan dokumentasi, konservasi, maupun studi. Kegiatan menginventarisasi berarti melakukan pencatatan benda-benda dan ditampilkan dalam bentuk daftar yang mudah dipahami. Inventarisasi merupakan salah satu tujuan pengembangan bidang taksonomi karena kebutuhan akan informasi morfologi dan distribusi tumbuhan-tumbuhan adalah landasan berbagai perencanaan pembangunann swasembada pangan, tumbuhan indikator, dan pengembangan obat-obatan. Identifikasi merupakan aktifitas yang ada dalam Inventarisasi (*Merriam-Webster Online Dictionary*, 2016).

Pada observasi awal penelitian ditemukan keanekaragaman tumbuhan air sebagai potensi alam di Danau Tanjung Putus Desa Buluh Cina. Tumbuhan air merupakan tumbuhan berbunga dan memiliki organ vaskuler yang tinggal baik sekitar air maupun di dalam air berfungsi sebagai produsen penghasil energi pada suatu ekosistem (Odum dan Barrett, 2005). Menurut Lembi (2009), tumbuhan air dapat dibagi menjadi empat kategori berdasarkan habitatnya, yaitu *Submersed plants*, *Free floating plants*, *Rooted floating plants* dan *Emergent plants*. Hasil penelitian berdasarkan pengertian Odum dan Baret, kemudian pembagian tipe tumbuhan air menurut Lembi, disajikan melalui modul pembelajaran. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak yang merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator (Depdiknas, 2008). Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Modul bisa dipandang sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, serta sumber belajar dan sistem evaluasinya. Modul yang baik memiliki karakteristik tertentu, yaitu *self instructuional*, *self contained*, *stand alone*, adaptif, dan *user friendly* (Dwi Rahdiyanta, 2009).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui penelitian survey dengan tipe cross sectional design (Cresswel,2008). Penelitian ini dilaksanakan di Danau Tanjung Putus Desa Buluh Cina. Inventarisasi tumbuhan air dilaksanakan setelah pengambilan sample yang dilaksanakan dengan menerapkan metode garis berpetak ukuran 1x1 m dengan jarak antar kotak 1 m. Panjang transek garis adalah 7 m dari batas pasang surut air danau menuju ke dalam . Pengambilan sample dilakukan pada tiga titik danau yaitu daerah masuknya air, pertengahan danau dan daerah keluarnya air danau. Pengambilan dua sample lengkap baik struktur maupun organ reproduksi dilakukan untuk memudahkan identifikasi. Lebih lanjut dilakukan pengamatan mendalam dengan menggunakan mikroskop stereo dan dilakukan pembuatan spesimen kering.hasil identifikasi berupa morfologi pengamatan morfologi tumbuhan berikut klasifikasinya dituangkan melalui modul yang terlebih dahulu mengalami analisis kurikulum 2013, analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar dan pembuatan rancangan penggunaan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran, baru kemudian dilakukan pengembangan modul berdasarkan hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Inventarisasi Tumbuhan Air

Desa Buluh Cina terletak di Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar memiliki tujuh Danau *Oxbow* salah satunya adalah Danau Tanjung Putus. Danau ini dikelilingi oleh tanaman hutan khas hutan rawa, memiliki luas 3 ha, dengan panjang maksimal 1000 m dan lebar maksimal 50 m dengan kedalaman berkisar 5-10 m tergantung pada musim. Sumber air danau ini berasal dari aliran Sungai Kampar Kiri yang masuk kedalam danau dan air hujan (Profil Desa Buluh Cina, 2013). Penelitian pada tahap I adalah pengambilan data lingkungan dan tumbuhan air. Foto tumbuhan air dikumpulkan saat pengambilan sampel untuk memudahkan proses identifikasi. Selanjutnya dilakukan tahap identifikasi berdasarkan sampel tumbuhan dan foto tumbuhan air.

Dari 26 spesies tumbuhan yang ditemukan, hanya terdiri atas dua tipe habitat tumbuhan, yaitu tipe *free-floating plants* dan *emergent plants*. Tipe *submersed plant* dan tipe *rooted floating plant* tidak ditemukan di danau ini. Keseluruhan spesies berasal dari kelas yang sama, yaitu kelas Equisetopsida. Kebanyakan anggotanya menyukai tempat lembab maupun tergenang. Beberapa anggotanya memiliki daun yang sangat tereduksi sehingga fotosintesis dilakukan oleh batang, memiliki batang beruas dan berberkas kaku (Chase dan Reveal, 2009). Adapun tumbuhan jenis-jenis tumbuhan air yang teridentifikasi di lokasi adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Tumbuhan Air yang Ditemukan di Danau Tanjung Putus

No.	Spesies	Kelas	Ordo	Famili	Genus
1	<i>Syzigium polycephaloides</i>	Equisetopsida	Myrtales	Myrtaceae	<i>Syzigium</i>
2	<i>Tetracera volubilis</i>	Equisetopsida	Dillenales	Dilleniaceae	<i>Tetracera</i>
3	<i>Leersia hexandra</i>	Equisetopsida	Poales	Poaceae	<i>Leersia</i>
4	<i>Cynodon dactylon</i>	Equisetopsida	Poales	Poaceae	<i>Cynodon</i>
5	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Equisetopsida	Dioscoreales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>
6	<i>Eicchornia crassipes</i>	Equisetopsida	Commelinales	Pontederiaceae	<i>Eicchornia</i>
7	<i>Mikania micrantha</i>	Equisetopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Mikania</i>
8	<i>Convolvulus arvensis</i>	Equisetopsida	Solanales	Convolvulaceae	<i>Convolvulus</i>
9	<i>Alpinia galanga</i>	Equisetopsida	Zingiberales	Zingiberaceae	<i>Alpinia</i>
10	<i>Carex microptera</i>	Equisetopsida	Poales	Cyperaceae	<i>Carex</i>
11	<i>Hyptis brevipes</i>	Equisetopsida	Lamiales	Lamiaceae	<i>Hyptis</i>
12	<i>Ageratum zonyzoides</i>	Equisetopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Ageratum</i>
13	<i>Scoparia dulcis</i>	Equisetopsida	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Scoparia</i>
14	<i>Polypodium vulgare</i>	Equisetopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>
15	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Equisetopsida	Poales	Poaceae	<i>Hymenachne</i>
16	<i>Juncus tenuis</i>	Equisetopsida	Poales	Juncaceae	<i>Juncus</i>
17	<i>Salvinia molesta</i>	Equisetopsida	Salviniales	Salviniaceae	<i>Salvinia</i>
18	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Equisetopsida	Poales	Poaceae	<i>Digitaria</i>
19	<i>Adiantum pedatum</i>	Equisetopsida	Polypodiales	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>
20	<i>Dichanthelium clandestinum</i>	Equisetopsida	Poales	Poaceae	<i>Dichanthelium</i>
21	<i>Stenochlaena palustris</i>	Equisetopsida	Polypodiales	Blechnaceae	<i>Stenochlaena</i>
22	<i>Clidemia hirta</i>	Equisetopsida	Myrtales	Melastomataceae	<i>Clidemia</i>
23	<i>Lamium album</i>	Equisetopsida	Lamiales	Lamiaceae	<i>Lamium</i>
24	<i>Dioscorea hispida</i>	Equisetopsida	Dioscoreales	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>
25	<i>Smilax anceps</i>	Equisetopsida	Liliales	Smilacaceae	<i>Smilax</i>
26	<i>Pandanus tectorius</i>	Equisetopsida	Liliales	Smilacaceae	<i>Pandanus</i>

## Potensi Hasil Penelitian sebagai Rancangan Modul Pembelajaran Biologi SMA

Berdasarkan analisis Silabus Mata Pelajaran Biologi di SMA yang dilakukan, hasil penelitian sangat tepat untuk didistribusikan pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA, tepatnya pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Rancangan modul ini dapat digunakan untuk membuat sebuah modul yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai media belajar mandiri. Modul ini berisi informasi komunitas tumbuhan air yang berada di Danau Tanjung Putus. Penelitian Inventarisasi Tumbuhan Air menghasilkan wawasan keilmuan mengenai keanekaragaman spesies tumbuhan air. Pendistribusian hasil penelitian kepada peserta didik dilakukan dengan mengembangkan hasil penelitian tersebut menjadi sebuah modul yang dikembangkan dengan Metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementaation and Evaluation*) oleh Dick Walter and Lou Carey, 2005). Akantetapi pada penelitian ini pengembangan hanya dilaksanakan hingga tahap Design.

Tahapan analisis dilaksanakan dengan menetapkan strategi pembelajaran dan media pembelajaran yang sesuai. Terlebih dahulu analisis kurikulum dilakukan berdasarkan silabus yang dikeluarkan oleh pemerintah dengan tujuan menentukan masalah dasar pada pengembangan modul pembelajaran. Selanjutnya analisis materi pembelajaran dengan melakukan seleksi materi yang akan dikembangkan menjadi Modul Pembelajaran sesuai dengan hasil penelitian yaitu konsep keanekaragaman. Pada tahap ini, diperhatikan berbagai karakteristik dari kompetensi yang akan dipelajari, karakteristik peserta didik, dan karakteristik konteks dan situasi dimana modul akan digunakan.

Modul yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang dipilih yaitu kurikulum 2013. Materi terpilih untuk dikembangkan adalah Keanekaragaman Hayati. Tahap perancangan yang dilakukan dilaksanakan dengan dua tahapan, yaitu Perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan desain modul pembelajaran. RPP yang dikembangkan menggunakan strategi pencapaian tujuan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*). Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan kemampuan akademik dan keterampilan sosial (interpersonal). Dengan demikian langkah pembelajaran yang dilaksanakan berdasarkan kepada sitaks pembelajaran kooperatif yang terdiri dari, menyampaikan tujuan pembelajarann (akademik dan sosial) dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif, membimbing siswa melakukan kegiatan kooperatif, kuis/evaluasi dan penghargaan. Adapun keterampilan kopoperatif yang diharapkan untuk ditunjukkan peserta didik dalam pembelajaran adalah berbagi tugas, megambil bagian, tetap berada dalam tugas, mengajukan pertanyaan, mendengar dengan aktif, bekerjasama, dan membantu teman. RPP ini menggunakan pendekatan saintifik yang terdiri dari 5 langkah yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Desain modul pembelajaran diterapkan berdasarkan modifikasi format modul Depdiknas (2008) dan Yustina (2010). Dihasilkan struktur modul yang terdiri dari, cover, judul, kompetensi yang akan dicapai, petunjuk penggunaan modul, pendahuluan, kegiatan belajar, informasi pendukung, lembar kerja, latihan, rangkuman, tes formatif, umpan balik, tindak lanjut, kunci jawaban tes formatif, dan daftar pustaka.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa terdapat 26 jenis tumbuhan air yang ditemukan di Danau Tanjung Putus Desa Buluh Cina. Tumbuhan Air yang ditemukan berasal dari kelas Equisetopsida. Tumbuhan yang ditemukan adalah tumbuhan tipe *Free-floating Plants* dan *Emergent Plant*. Tumbuhan yang ditemukan berasal dari berbagai 18 Famili dan 18 Ordo tumbuhan. Hasil penelitian dapat dikembangkan menjadi Rancangan Modul Biologi SMA Kelas X Materi Keanekaragaman.

### Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka direkomendasikan bagi penelitian lebih lanjut dapat menambahkan komponen yang belum ditemukan pada modul ini. Modul dapat digunakan sebagai suplemen bahan ajar untuk pembelajaran Biologi SMA Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X. Peneliti selanjutnya dapat melaksanakan penelitian tumbuhan air, baik studi inventarisasi maupun studi pemanfaatan dan manajemen tumbuhan air sebagai salah satu upaya menjaga keanekaragaman hayati. Studi lebih lanjut mengenai tumbuhan air sangat dibutuhkan untuk mempertahankan keanekaragaman organisme, terkait dengan fungsi tumbuhan air sebagai pakan organisme dan suatu organisme hanya mampu bertahan pada area dengan menyediakan pakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Chase Mark W. & James L. Reveal. A Phylogenetic of the Land Plants to Accompany APG III. *Botanical Journal of Linnean Society*.
- Creswell, John W. 2013. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Damery, Jonathan. 2011. *Plant Inventory Manual*. Second Edition. The Arnold Arboretum of Harvard University
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengayaan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Jakarta

- Dick Walter and Lou Carey. 2005. *The Systematic Design of Instruction*. Pearson. Boston.
- Lembi, C.A. 2009. *Aquatic plant management: Identifying and Managing Aquatic Vegetation*. Purdue University. Lafayette
- Merriam Webster Online Dictionary. 2016. [http://www.merriam-webster.com/dictionary/inventory?utm\\_campaign=sd&utm\\_medium=serp&utm\\_source=jsonld](http://www.merriam-webster.com/dictionary/inventory?utm_campaign=sd&utm_medium=serp&utm_source=jsonld) (diakses 8 September 2016)
- Odum, E.P., G. W. Barrett. 2005. *Fundamentals of Ecology. 5th Edition*. Thomson Learning. USA
- Profil Desa Buluh Cina. 2013. *Data Monografi Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu. Kabupaten Kampar*. (Tidak diterbitkan).
- Rahdiyanta, Dwi. 2016. *Teknik Penyusunan Modul*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Yustina. 2010. *Modul Pembelajaran*. FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.