

DIVERSITY OF FISH SPECIES IN LAKE NATURAL TOURISM PARK (TWA) BULUHcina AS DESIGNING MODULE IN CLASS X HIGH SCHOOL FOR BIODIVERSITY MATERIAL

Abdul Kholiq¹, Yustina², Darmadi Ahmad³

E-mail: abdulkholiq2324@gmail.com, hj_yustin@yahoo.co.id, darmadi@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: +62 821-6927-8083

*Biology Education Study Program
PMIPA FKIP Department
University of Riau*

Abstract: *This research was conducted to determine the diversity of fish species in the Lake of Taman Wisata Alam Buluhcina and to design a biodiversity concept module on class X biodiversity material in April 2019 - July 2019. This research was carried out in 2 stages, namely the stage of field data collection, and the module design stage. The first stage was carried out at 4 observation sites in the Buluhcina Nature Tourism Park. Research using survey methods. Determination of the location of research carried out by purposive sampling. Sampling of fish is done by using fishing gear in the form of fishing nets, fishing rods, pillars at each station, three times repetition is taken, ie the catching device is installed and taken in the morning at 07.00-08.00 and in the afternoon at 16.30-17.30. The second stage of module design uses the ADDIE development model. the highest number of species at station IV was around 164 individuals, then station II with a total of 115 individuals and at station I there were 110 individuals and station III with the least number of 73 individuals with the total number of stations totaling 462 individuals. The index value of diversity, uniformity and dominance of fish species found in Oxbow Lake in Buluhcina natural tourism park at each station. The species diversity index value (H') is around 2.39, the species uniformity index value (E) is around 0.86 and the species dominance index value (C) is around 2.58. The results of the study can be used as a source of high school biodiversity class X module design*

Key Words: *Fish species diversity, lake, module.*

KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI DANAU TAMAN WISATA ALAM BULUHcina SEBAGAI RANCANGAN MODUL PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMA KELAS X

Abdul Kholiq¹, Yustina², Darmadi³

*e-mail: abdulkholiq23249@gmail.com, hj_yustin@yahoo.co.id, darmadi@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: +62 821-6927-8083

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan di danau Taman Wisata Alam Buluhcina dan merancang modul konsep keanekaragaman hayati pada materi keanekaragaman hayati kelas X pada bulan April 2019 - Juli 2019. Penelitian ini dilaksanakan dengan 2 tahap yaitu tahap pengambilan data lapangan, dan tahap perancangan modul. Tahap pertama dilaksanakan di 4 lokasi pengamatan yang ada di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina. Penelitian menggunakan metode survey. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling*. Pengambilan sampel Ikan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap berupa Jala pancang, pancing, penilar pada setiap stasiun dilakukan pengambilan sampel sebanyak 3 kali ulangan yaitu alat tangkap dipasang dan di ambil pagi hari jam 07.00-08.00 dan sore hari jam 16.30-17.30. Tahap kedua perancangan modul dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. jumlah spesies yang paling banyak pada stasiun IV terdapat sekitar 164 individu selanjutnya stasiun II dengan jumlah 115 individu dan pada stasiun I berjumlah 110 individu dan stasiun III dengan jumlah paling sedikit yaitu berjumlah 73 individu dengan jumlah total keseluruhan stasiun 462 individu. Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi jenis ikan yang terdapat danau oxbow taman wisata alam buluhcina pada masing-masing stasiun. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') berkisar 2,39, nilai indeks keseragaman jenis (E) berkisar 0,86 dan nilai indeks dominansi jenis (C) berkisar 2,58. Hasil penelitian dapat dijadikan sumber rancangan modul materi keanekaragaman hayati kelas X SMA

Kata kunci: Keanekaragaman Jenis Ikan, Danau, Modul.

PENDAHULUAN

Keanekaragaman ikan di Indonesia sangat tinggi, berdasarkan LIPI (2010) diperkirakan terdapat 4000-6000 jenis ikan di seluruh perairan Indonesia. Di Asia Tenggara terdapat 2917 jenis ikan tawar yang teridentifikasi (Kottelat *et al*, 1993). Jumlah jenis ikan air tawar Indonesia berdasarkan koleksi yang ada di Museum Zoologi Bogor sekitar 1300 jenis, hampir 44% ikan di Asia tenggara berada di Indonesia. Jumlah setiap jenis ikan pada pulau-pulau besar di Indonesia berbeda (Kottelat *et al*, 1993). Riau merupakan daerah yang terkenal dengan potensi perairan umum, diantara perairan umum tersebut adalah danau oxbow yang terbentuk karena terputusnya aliran sungai akibat adanya aliran sungai baru. Menurut Wetzel (1983), terputusnya aliran sungai pada tikungan-tikungan besar menyebabkan terjadinya pendangkalan pada sungai utama sehingga arah aliran air menjadi berubah dan membentuk suatu danau oxbow (*oxbow lake*).

Kekayaan jenis ikan didukung dengan adanya faktor yang mempengaruhi keanekaragaman jenis ikan tersebut kondisi lingkungan yang baik dengan ketersediaan sumber makanan dan faktor fisika-kimia yang mendukung kelangsungan hidup. Kualitas perairan air tawar yang baik tentunya akan mengakibatkan kekayaan jenis tinggi. Ikan merupakan salah satu organisme perairan yang peka terhadap perubahan lingkungan, dimana pergerakan nekton ini bersifat aktif diperaian. Perubahan kondisi lingkungan perairan, khususnya perairan oxbow dari ekosistem mengalir menjadi tergenang akan berpengaruh terhadap biologi dan ekologi dari jenis-jenis ikan tersebut (Faddillah, 2014). Selanjutnya akan berdampak terhadap keanekaragaman hayati seperti keanekaragaman jenis ikan, sampai saat ini informasi tentang keanekaragaman jenis ikan di danau oxbow belum diketahui, sejalan dengan ditetapkannya sebagai daerah konservasi sangat penting untuk informasi tersebut. Dengan kondisi lingkungan oxbow yang demikian maka untuk mengetahui jenis-jenis ikan yang terdapat di danau Oxbow maka perlu dilakukan identifikasi dan inventarisasi ikan-ikan sehingga diketahui keanekaragaman jenis-jenis ikan yang terdapat di danau oxbow ini.

Oleh sebab itu dibutuhkan informasi tentang keanekaragaman jenis ikan yang berada di danau oxbow tersebut, informasi ini merupakan sebuah upaya untuk menunjang kepentingan pelestarian jenis ikan dan sebagai salah satu informasi awal pertimbangan dalam kebijakan pengelolaan kawasan karena masih terbatasnya informasi mengenai jenis ikan yang terdapat di sungai danau oxbow tersebut. maka perlu dilakukan penelitian mengenai hal keanekaragaman jenis ikan yang berada di danau oxbow. Informasi tentang keanekaragaman jenis ikan dapat digunakan sebagai informasi tambahan untuk pembelajaran di sekolah dalam materi keanekaragaman sebagai informasi dalam muatan lokal.

Pengetahuan tentang keanekaragaman keanekaragaman jenis ikan yang berada di danau oxbow tersebut mempunyai potensi yang dapat dikembangkan sebagai sumber belajar untuk pengayaan materi pelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) khususnya pada Kompetensi Dasar (KD) 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya Dengan demikian, dengan adanya modul tambahan mengenai keanekaragaman jenis ikan dapat memudahkan bagi peserta didik dalam memahami materi keanekaragaman hayati khususnya konsep keanekaragaman hayati tingkat jenis dengan bantuan pemahaman modul tanpa melakukan pengamatan di lapangan secara langsung. Hal ini dikarenakan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan

membutuhkan waktu dan kesiapan praktikan yang matang. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian di Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina dengan judul Keanekaragaman jenis ikan di danau Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina sebagai Rancangan Modul pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA kelas X.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini dilakukan dalam 2 tahapan, yaitu Tahap I analisis keanekaragaman jenis ikan di Danau Oxbow TWA Buluhcina dan Tahap II rancangan modul pembelajaran Biologi SMA kelas X.

Tahap pertama, pengambilan data lapangan dilaksanakan di 4 lokasi yang berada di dalam kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina pada bulan September - Oktober 2019. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *Purposive sampling* dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan perairan dan karakteristik ekologis danau yang berada pada daerah TWA buluhcina meliputi aktivitas masyarakat, hutan alami, perkebunan dan pertanian dikaawasan danau oxbow.

Adapun lokasi dalam penelitian ini adalah Lokasi 1. Danau Baru, Lokasi 2. Danau Tanjung Putus, Lokasi 3. Danau Pinang Luar, Lokasi 4. Desa Pinang Dalam. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah jaring pancang, pancing, penilar, ember plastik dengan ukuran volume 10 liter, kamera untuk dokumentasi, perahu, pH meter, keping secci, alat titrasi, formalin 4% untuk pengawet sampel ikan, kertas lebel, thermometer, alat tulis, tabel data, mistar

Pengambilan sampel Ikan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap berupa Jala pancang, pancing, penilar pada setiap stasiun dilakukan pengambilan sampel sebanyak 3 kali ulangan yaitu alat tangkap dipasang dan di ambil pagi hari jam 07.00-08.00 dan sore hari jam 16.30-17.30 kemudian sempel dimasukan kedalam ember. Sampel Ikan yang sudah di dapat lalu diukur dan difoto morfologinya serta dihitung jumlah spesies yang didapat di setiap stasiunnya dan sampel dibawa ke laboratotium untuk diidentifikasi selanjutnya dicari taksonominya dan terakhir di klasifikasikan.

Parameter penelitian meliputi parameter biologi dan parameter pendukung. Parameter meliputi (1) Indeks Keanekaragaman (2) Indeks Dominansi (3) Indeks Kemerataan Jenis Parameter pendukung meliputi suhu air, kecerahan, pH air, kadar oksigen terlarut dalam air. Identifikasi spesies ikan dilakukan dengan bantuan nelayan, Buku Identifikasi serta dosen ahli bidang hewan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau .Tahap perancangan modul dilaksanakan pada bulan September- Novemberi 2019. Perancangan modul menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*), dimana pada penelitian ini hanya dilakukan pada tahap *Analysis, Design*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Jenis Ikan di Danau Oxbow Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina

Berdasarkan hasil penelitian pada kawasan riparian sekitar Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina ditemukan beberapa spesies, dari beberapa ordo dan famili di seluruh lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Jenis Ikan di Danau Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina

No	Nama Jenis	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	Jumlah
1	Baung/ <i>Macrones nemurus</i>	4	5	6	10	25
2	Selais/ <i>Cryptopterus bicirchis</i>	19	17	13	48	97
3	Motan/ <i>Thynnichtys polylepis</i>	4	9	4	14	31
4	Belut/ <i>Monopterus albus</i>	2	0	0	0	2
5	Kapiek/ <i>Barbodes schwanifeldi</i>	12	14	5	16	47
6	Paweh/ <i>Osteochillus hasseltii</i>	15	7	2	7	31
7	Gabus/ <i>Channa striata</i>	2	2	3	2	9
8	Pantau/ <i>Rasbora cephalotaenia</i>	15	23	11	26	75
9	Tapah/ <i>Wallago leerri</i>	3	2	2	3	10
10	Lele/ <i>Clarias Batrachus</i>	2	2	3	3	10
11	Patin/ <i>Pangasius sp</i>	3	4	4	2	13
12	Bujuk/ <i>Channa lucius</i>	4	6	4	12	26
13	Sepat/ <i>Trichogaster lerri</i>	3	3	2	3	11
14	Seluang/ <i>Rasbora sp</i>	5	6	4	2	17
15	Daro putih/ <i>Puntioplites waandersi</i>	5	2	3	2	12
16	Toman/ <i>Channa micropeltes</i>	9	11	5	11	36
17	Nila/ <i>Oreochromis niloticus</i>	3	2	2	3	10
	Jumlah	110	115	73	164	462

Keterangan : ST I : Baru

ST II : Tanjung Putus

ST III : Pinang Luar

ST IV : Pinang Dalam

Pada tabel 1 jumlah spesies yang paling banyak pada stasiun empat terdapat sekitar 164 selanjutnya stasiun dua dengan jumlah 115 dan pada stasiun satu berjumlah 110 dan stasiun tiga dengan jumlah paning sedikit yaitu berjumlah 73 dengan jumlah total keseluruhan stasiun 462 individu ikan pada stasiun ke empat dengan jumlah yang paling banyak dikarenakan cadangan makanan yang cukup untuk ikan serta faktor fisika dan faktor kimia yang mendukung keberlangsungan ikan tersebut.

Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi Jenis (C) pada Danau Oxbow Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina

Selama penelitian menunjukkan bahwa terjadi perbedaan nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi jenis ikan yang terdapat danau oxbow taman wisata alam buluhcina pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi Jenis, Indeks Kemerataan Jenis Danau Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina

Lokasi	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Kemerataan (E)	Indeks Dominansi (C)
Danau Baru	2,15	0,45	0,09
Danau Tanjung Putus	2,28	0,48	0,10
Danau Pinang Luar	1,68	0,39	0,09
Danau Pinang Dalam	2,82	0,55	0,14

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman pada Danau Oxbow Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina menunjukkan bahwa nilai indeks tersebut terletak pada skala sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa daerah ini memiliki kondisi yang memungkinkan untuk dilestarikan selanjutnya pada indeks kekayaan jenis menunjukkan nilai indeksnya termasuk pada skala tinggi maka di daerah tersebut dapat diketahui memiliki dominasi spesies yang tinggi menempati daerah tersebut dan indeks kemerataan memiliki nilai indeks kurang dari satu hal ini menunjukkan bahwa pada daerah tersebut tidak ada jenis ikan yang mendominasi.

Dalam kawasan ini juga terdapat beberapa keanekaragaman organisme yang menjadi ciri khas dari kawasan tersebut yaitu ekosistem riparia. Danau di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina, di danau Baru ditemukan 37 jenis ikan. Di danau Pinang dalam didapat sebanyak 30 jenis ikan, serta beberapa jenis satwa endemik yang hanya dijumpai di daerah tersebut (Deni Efrizon *at al*, 2015).

Faktor Fisika-Kimia lingkungan Danau Oxbow Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina

Faktor penentu kehidupan biota di dalam danau didasarkan oleh faktor lingkungan. Pengukuran faktor- fisika kimia lingkungan Danau dilakukan pada masing-masing stasiun. Hasil pengukuran faktor fisika- kimia lingkungan Danau Oxbow Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Pengukuran Faktor Fisika- Kimia Lingkungan Danau Oxbow Taman Wisata Alam (TWA) Buluhcina

No.	Parameter	Baku Mutu	Stasiun			
		(Normal)	I	II	III	IV
1	Suhu (C)	28-30	29,00	30,00	29,00	29,00
2	Kecerahan (Cm)	-	39,00	97,33	59,00	37,00
3	Ph	6-9	6,62	6,86	5,52	5,31
4	Do (Mg/L)	> 4	6,32	6,15	5,84	3,45

Keterangan : ST I : Baru

ST III : Pinang Luar

ST II : Tanjung Putus

ST IV : Pinang Dalam

Berdasarkan hasil pengukuran dapat diketahui suhu perairan danau tersebut memiliki suhu rentang 28-30 derajat celsius sehingga dengan suhu optimal ikan akan dapat melakukan metabolisme dengan optimal selanjutnya Kecerahan pada stasiun 1 memiliki kecerahan yang baik sehingga hampir menembus dasar danau dan membantu dari sumber makan ikan berupa fitoplankton berfotosintesis lalu nilai pH termasuk dalam nilai pH yang masih di tolerin oleh ikan dan nilai DO pada danau termasuk kategori bagus sehingga suplay oksigen yang masuk cukup untuk melakukan respirasi.

Rancangan Modul Konsep Keanekaragaman Hayati Pada Materi Keanekaragaman Hayati

Hasil penelitian yang didapatkan dikembangkan menjadi salah satu bahan ajar berupa modul. Langkah pengembangan unit pembelajaran dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*) (Dick Walter and Low Carey, 2005). Namun dalam pengembangan modul ini hanya dilakukan pada tahap *analysis* dan *design* Pengembangan modul ini disesuaikan dengan KD 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya. Modul pembelajaran ini secara garis besar memuat pembahasan secara lebih rinci mengenai keanekaragaman hayati khususnya untuk tingkat jenis. Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti pada modul ini yaitu berupa pemasukan hasil penelitian yang disesuaikan dengan pembahasan mengenai keanekaragaman hayati khususnya tingkat jenis.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Keanekaragaman jenis ikan di danau oxbow Taman Wisata Alam Buluhcina terdiri dari 17 jenis ikan yaitu Baung, Selais, Motan, Belut, Kapiék, Paweh, Gabus, Pantau, Tapah, Lele, Patin, Bujuk, Sepat, Seluang, Daro putih, Toman, Nila. Dimana didapat indeks keanekaragamannya dengan nilai 2,39 tergolong dalam skala sedang, pada indeks dominansi dengan nilai 2,58 tergolong dalam skala tinggi dan indeks

kemerataan jenis dengan nilai 0,86 tergolong skala kurang dari satu menunjukkan bahwa pada daerah tersebut tidak ada jenis yang mendominasi.

Keanekaragaman jenis ikan di danaw oxbow ini sebagai salah satu aspek materi lokal yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam bentuk Modul bagi peserta didik kelas X SMA pada konsep Keanekaragaman Hayati.

Rekomendasi

Efektifitas modul yang telah dirancang perlu divalidasi lebih lanjut melalui penelitian pengembangan hingga ke tahap pengembangan dan implementasi dengan uji coba penggunaan modul secara langsung kepada peserta didik di sekolah menengah atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Deni Efizon, Ridwan Manda Putra, Faddillah Kurnia. 2015. Keanekaragaman Jenis-Jenis Ikan Di Oxbow Pinang Dalam Desa Buluhcina kabupaten Kampar, Riau. *Prosiding Seminar Antarabangsa Ke 8: Ekologi, Habitat Manusia dan Perubahan Persekitaran di alam melayu*. 21-22 September 2015. Hal 24-46.
- Faddillah kurnia. 2014. Keanekaragaman Spesies Ikan di Danau Pinang Dalam, Desa Buluh Cina, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau (*Skripsi*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kottelat M , Anthony J. W, Sri Nurani K & Soetikno W. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Jakarta : Periplus Editios (HK).
- LIPI. 2010. Ikan di Indonesia. *Online at http://www.biologi.lipi.go.id/bio_english*. [akses tanggal 12 Februari 2019 jam 22:34 WIB].
- Schiemer F & M. Zalewski. 1992. The Importance of Riparian Ecotone For Diversity & Productivity or Riverine Fish Comunities. *Netherland Journal of Zoology* 42 (2-3) : 323-335.