

Struktur Komunitas Ikan pada Padang Lamun Pantai Pidakan Pacitan sebagai Bahan Penyusun Ensiklopedia untuk SMA KELAS X

Askari Eka Yuniarto, Nurul Kusuma Dewi, Muh. Waskito Ardhi

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun

Email: askariekayuniarto15@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari jenis-jenis yang hidup dipadang lamun, mengetahui pengaruh komunitas lamun terhadap struktur komunitas ikan yang hidup di dalamnya, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan padang lamun (suhu air, suhu udara, pH, DO, kecepatan arus dan kedalaman), mengetahui kelayakan penggunaan ensiklopedia tentang struktur komunitas ikan pada padang lamun pantai Pidakan Pacitan pada materi ekosistem dan interaksi antar komponennya sebagai bahan ajar. Metode penelitian ini dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan nelayan yang ada di Pantai Pidakan Pacitan. Hasil penelitian ditemukan 13 spesies dari 11 familia. Spesies yang ditemukan yaitu *Halichoeres chloropterus*, *Halichoeres argus*, *Halichoeres nebulosus*, *Acanthurus triostegus*, *Petroscirtes variabilis*, *Cirrhittus pinnulatus*, *Pempheris adusta*, *Neoglypidodon melas*, *Scorpaenopsis oxycephala*, *Epinephelus hexagonatus*, *Syngnathoides biaculeatus*, *Terapon jarbua* dan *Arothron hispidus*. Selanjutnya juga diketahui bahwa Lamun yang memiliki kepadatan tinggi memiliki struktur komunitas ikan yang lebih beragam dan melimpah, sedangkan lamun yang memiliki kepadatan rendah komunitas ikan yang ada dilamunnya juga semakin sedikit. Faktor – faktor fisika-kimia (suhu perairan, suhu udara, pH, DO, kecerahan dan kecepatan arus) yang ada di Pantai Pidakan secara umum dalam kondisi yang baik sehingga mendukung kehidupan ikan dan lamun. Produk akhir dari penelitian ini adalah buku ensiklopedia. Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli media dan guru biologi diketahui bahwa ensiklopedia ini secara hasil angka validasi yaitu sebesar 99,25 % maka dapat dikatakan layak digunakan tanpa ada revisi namun menurut dosen ahli media tetap perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan standart ensiklopedia yang ada

Kata Kunci:
lamun,
komunitas ikan,
ensiklopedia

PENDAHULUAN

Ekosistem padang lamun adalah salah satu contoh ekosistem dari kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia. Menurut Romimohtarto dan Juwana (dalam Rappe, 2010), lamun (*seagrass*) merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga yang memiliki kemampuan dapat hidup di lingkungan laut. Tumbuhan lamun secara morfologi berbentuk seperti layaknya rumput yang hidup didarat, dimana mereka mempunyai tunas, daun yang tegak dan tangkai-tangkai yang merayap. Bagian dari tubuh lamun

Diterima:
16 September 2018

Dipresentasikan:
22 September 2018

Disetujui Terbit:
20 Desember 2018

tersebut efektif untuk berkembang-biak dan mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan zat-zat hara. Lamun merupakan tumbuhan yang memiliki produktivitas primer yang tinggi. Menurut Supriharyono (dalam Latuconsina, 2011), tingginya produktivitas primer yang dimiliki oleh lamun menjadikannya sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), memijah (*spawning ground*), pembesaran (*nursery ground*), dan tempat berlindung bagi sebagian besar sumberdaya hayati ikan. Salah satu contoh jenis ikan yang memanfaatkan padang lamun sebagai tempat tinggalnya adalah ikan baronang. Ikan baronang (*Siganus* sp) merupakan ikan pemakan tumbuhan atau herbivor, oleh sebab itu ikan ini banyak dijumpai pada perairan laut yang memiliki banyak tumbuhan lautnya, misalnya padang lamun dan terumbu karang (Ellen, 2016).

Padang lamun merupakan daerah yang telah lama diketahui oleh masyarakat nelayan sebagai daerah penangkapan ikan. Kurangnya pengetahuan tentang fungsi lamun mengakibatkan kurangnya pengelolaan yang terpadu terhadap keberadaan dan kelestarian padang lamun. Padang lamun dianggap sebagai tumbuhan pengganggu dalam penangkapan ikan maupun sehingga tidak jarang, banyak lamun yang di rusak populasinya.

Pacitan merupakan salah satu kabupaten di daerah Jawa Timur yang memiliki sumber daya laut yang melimpah. Sedikitnya terdapat sebanyak 17 pantai yang sudah diketahui keberadaannya. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan diketahui bahwa tidak semua pantai di pacitan memiliki ekosistem padang lamun. Menurut penelitian yang sudah dilakukan oleh Dewi dan Sigit (2015) diketahui bahwa di pacitan terdapat dua pantai yang memiliki ekosistem padang lamun. Salah satunya adalah Pantai Pidakan. Pantai Pidakan merupakan pantai yang memiliki ekosistem lamun dengan vegetasi tunggal, dimana di pantai Pidakan ini hanya ditumbuhi oleh satu jenis lamun. Lamun yang tumbuh tersebut adalah lamun dari jenis *Thalassia hemprichii* (Ehrenberg Ascherson). Tidak melimpahnya jenis lamun yang tumbuh di pantai pidakan disebabkan karena pantai pidakan memiliki substrat bebatuan dan arus pantai yang sangat kuat. Lamun yang tumbuh di Pantai Pidakan berasosiasi dengan berbagai jenis organisme. Akar yang kokoh dan daun lebat merupakan fungsi lamun yang sangat produktif bagi perairan. Akar-akarnya berfungsi sebagai penahan sedimen dari adukan arus, ombak dan badai. Daun-daunnya merupakan pelindung bagi dasar perairan berikut flora dan faunanya dari kekeringan dan sengatan sinar matahari. Meskipun memiliki ekosistem padang lamun menurut hasil penelitian dari Dewi dan Sigit (2015) diketahui bahwa ekosistem lamun pantai pidakan memiliki prosentase nilai kepadatan sebesar 30,89 %. Data prosentase tersebut menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.200 tahun 2004 dalam Dewi dan Sigit (2015) nilai tersebut berarti kondisi padang lamun Pantai Pidakan termasuk kategori kurang kaya/kurang sehat. Kondisi tersebut mengharuskan adanya pengelolaan ekosistem lamun secara terpadu agar kondisinya membaik.

Pantai Pidakan Pacitan merupakan pantai yang potensial dari segi kekayaan alam yang dimiliki, namun berbagai sumber yang sudah disebutkan di atas banyak mengungkapkan bahwa kondisi ekosistem pesisir lautnya masih kurang sehat. Hal itu dikarekan kurangnya pengetahuan dari masyarakat tentang fungsi padang lamun.

Sehingga banyak dari masyarakat yang mengabaikan ekosistem lamun dan bahkan merusaknya karena dirasa menjadi tanaman pengganggu dalam penangkapan ikan. Selanjutnya, berdasarkan data yang diperoleh dari komunikasi pribadi dengan masyarakat sekitar pantai diketahui bahwa, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang lamun bukan karena tidak adanya informasi tentang lamun, akan tetapi karena informasi yang didapatkan masih sangat sulit untuk dipahami oleh masyarakat umum sehingga banyak dari masyarakat yang enggan untuk membaca informasi tersebut.

Berbicara mengenai ilmu pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan yang ada, semakin baik pendidikan maka semakin banyak pula ilmu pengetahuan yang diterima dan semakin rendah pendidikan maka tingkat pengetahuan seseorang juga akan semakin rendah. Untuk memenuhi ketercapaian sektor pendidikan yang diinginkan, di Indonesia tengah melakukan beberapa uji coba pada kurikulum untuk mencapai pendidikan yang baik. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang tengah di uji cobakan di tahun 2018 ini. Kurikulum 2013 ini merupakan lanjutan dari pengembangan kurikulum 2004 dan KTSP 2006 dimana mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara terpadu dengan menekankan pada penerapan pendekatan ilmiah atau *scientific approach*. Pendekatan ilmiah pada kurikulum 2013 ini meliputi aktivitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta yang diterapkan pada semua mata pelajaran.

Pembelajaran di tingkat SMA kurikulum 2013, pada materi kelas X Kompetensi Dasar (KD) 3.10 yaitu menganalisis komponen ekosistem dan interaksi antar komponennya. Pembelajaran dikelas tak lepas dari peran bahan ajar seperti buku paket dan buku pendamping. Salah satu buku pendamping yang sering digunakan guru adalah ensiklopedia. Ensiklopedia adalah sebuah karya tulis ilmiah yang berisi tentang informasi yang sangat luas dalam berbagai ilmu pengetahuan yang pada umumnya disusun secara alfabetis (Subrata, 2009). Ensiklopedia memiliki kelebihan dalam hal penyajian informasi yang lebih mendasar dan lengkap. Ensiklopedia diharapkan dapat menampilkan sesuatu yang berkesan, dapat diterima sebagai sumber pengetahuan, dan mudah dipahami. Penelitian Pratiwi (2014:85) menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa mengalami kenaikan setelah menggunakan bahan ajar ensiklopedia bangun datar. Hal ini disebabkan karena ensiklopedia yang digunakan dalam proses pembelajaran disajikan dengan tampilan yang lebih menarik, sehingga menambah daya tarik dan semangat siswa dalam proses belajar. Hasil penelitian Devy (2015:74) penilaian *reviewer*, terkait ensiklopedia *brainware of chemistry* mempunyai kualitas sangat baik sesuai kriteria penilaian ideal.

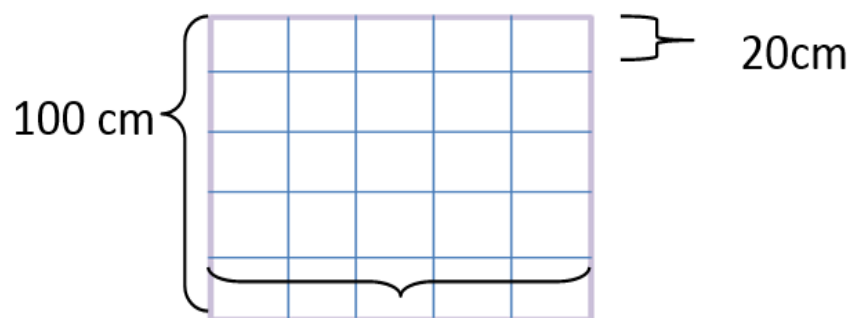
Disamping beberapa kelebihan yang diperoleh dari penggunaan ensiklopedia sebagai bahan ajar, kenyataannya pada beberapa buku ensiklopedia yang digunakan sekarang masih ditemukan beberapa kekurangan sehingga perlu dilakukan perbaikan. Adapun kekurangan yang masih sering dijumpai yaitu, ensiklopedia yang digunakan sekarang masih mengacu pada materi yang lama sehingga ensiklopedia sekarang belum sesuai dengan karakter pelajaran IPA yang selalu mengalami perkembangan melalui penelitian ilmiah yang sifatnya adalah faktual, gambar yang dicantumkan pada materi diperoleh bukan hasil dari penelitian, dan belum ditemukannya bio info terbaru berdasarkan penelitian pada ensiklopedia sekarang.

Berdasarkan dari berbagai paparan masalah yang sudah diungkapkan diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul “STRUKTUR KOMUNITAS IKAN PADA PADANG LAMUN PANTAI PIDAKAN PACITAN SEBAGAI BAHAN PENYUSUN ENSIKLOPEDIA UNTUK SMA KELAS X ” untuk memecahkan permasalahan yang ada.

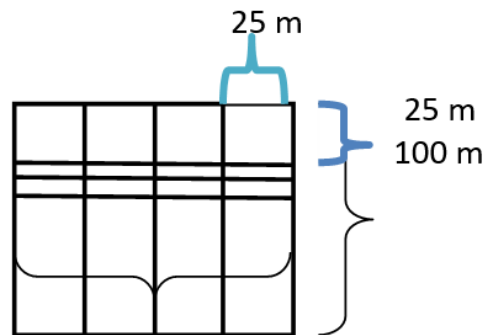
METODE

Metode pengambilan sampel ikan dan pengukuran parameter fisika kimia di Perairan Pantai Pidakan Pacitan ini menggunakan metode pengamatan langsung atau observasi. Data dari penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer meliputi keragaman jenis ikan yang ditemukan di lokasi penelitian dimana dilakukan pengamatan ciri morfologi yang terdiri dari ukuran, bentuk tubuh, bentuk sirip dan warna tubuh. Sedangkan data sekundernya meliputi parameter fisika – kimia dan wawancara dengan nelayan setempat. Adapun parameter fisika-kimia yang di amati di lokasi penelitian antara lain suhu udara, suhu air, kecepatan arus, kedalaman, salinitas, pH air dan DO.

Penelitian ini menggunakan teknik penentuan stasiun dengan cara purposive sampling. Teknik purposive sampling dilakukan dengan 3 stasiun pengamatan, yaitu stasiun 1 terletak di perairan dengan kerapatan lamun yang jarang, stasiun 2 terletak di perairan dengan kerapatan lamun sedang dan stasiun 3 terletak di perairan dengan kerapatan lamun padat. Penyamplingan pada penelitian ini menggunakan 4 buah garis transek yang tegak lurus dengan garis pantai sepanjang 100 m. Jarak antar garis transek sebesar 25 m. Untuk pengamatan terhadap ikan, dilakukan dengan cara penangkapan ikan secara langsung menggunakan jaring insang (*gill net*). Jaring yang digunakan memiliki spesifikasi panjang 2 m, lebar 1,5 m dan ukuran mata jaring 1,5 cm. Pengamatan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari (surut). Adapun desain penyamplingan dalam penelitian ini seperti pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Plot pengambilan data lamun



Gambar 2. Desain pengambilan data ikan dan lamun (Peletakan plot pengambilan data lamun diletakkan mengikuti keberadaan nelayan atau pencari ikan).

Adapun alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Alat penelitian

No	Nama alat
1.	Roll meter
2.	Rafia
3.	Botol atau Plastik
4.	Kertas Label
5.	Termometer
6.	pH meter
7.	Kamera digital
8.	Alat tulis
9.	Stopwatch
10.	Jaring Insang (100 x 1,5 Inc)

Setelah didapatkan data berupa gambar dokumentasi ikan, tahap selanjutnya adalah menggunakan hasil dari penelitian untuk digunakan dalam penyusunan ensiklopedia. Setelah ensiklopedia tersusun, selanjutnya akan dilakukan analisis validasi Ensiklopedia. Validasi dilakukan oleh guru mata pelajaran Biologi SMA kelas X dan dosen ahli media pembelajaran UNIVERSITAS PGRI MADIUN. Adapun rumus validasi ensiklopedia yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\text{Presentase nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan rata-rata presentase dikonservasikan dengan kriteria kelayakan ke dalam tabel kriteria penilaian ensiklopedia :

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Ensiklopedia

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
85,01 % - 100,00 %	Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01 % – 85,00 %	Cukup Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
50,01 % - 70,00 %	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
01,00 % - 50,00 %	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Sumber : Akbar (2013)

Kriteria skor penilaian validasi ensiklopedia adalah sebagai berikut :

SB	: Sangat Baik	= 4
B	: Baik	= 3
K	: Kurang	= 2
SK	: Sangat Kurang	= 1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Ikan

Tabel 3. Hasil Pengamatan komunitas ikan secara langsung

No.	Famili	Spesies	Nama lokal
1.	Labridae	1. <i>Halichoeres chloropteros</i>	Cendoli atau keling hijau
		2. <i>Helichoeres argus</i>	Cendoli atau bayeman
		3. <i>Halichoeres nebulosus</i>	Cendoli atau pelo
2.	Acanthuridae	4. <i>Acanthurus triostegus</i>	Pijak
3.	Blenniidae	5. <i>Petroscirtes variabilis</i>	Cerek atau remang
4.	Cirrhitidae	6. <i>Cirrhitus pinnulatus</i>	Bunguh atau kakap batu
5.	Pempheridae	7. <i>Pempheris adusta</i>	Lopis atau sliding
6.	Pomacentridae	8. <i>Neoglyphidodon melas</i>	Kreweng atau betok laut
7.	Scorpaenidae	9. <i>Scorpaenopsis oxycephala</i>	Repuh atau lepu karang
8.	Serranidae	10. <i>Epinephelus hexagonatus</i>	Tekek atau kerapu
9.	Syngnathidae	11. <i>Syngnathoides biaculeatus</i>	Cucut atau tongkur buaya
10.	Terapontidae	12. <i>Terapon jarbua</i>	Sarung atau kerong-kerong
11.	Tetraodontidae	13. <i>Arothron hispidus</i>	Kembung

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dilihat pada tabel diatas dapat diketahui bahwa jenis ikan yang ditemukan di Pantai Pidakan Pacitan yaitu sebanyak 13 spesies dari 11 famili. Ke-13 spesies tersebut ditemukan dari 3 stasiun, dimana dari ke-3 stasiun yang telah dilakukan pengamatan didapatkan ikan sebanyak 339 spesies. Stasiun satu memperoleh ikan sejumlah 179 ikan, stasiun 2 sejumlah 101 ikan dan di stasiun 3 sejumlah 59 ikan. Berdasarkan pada data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa tangkapan terbanyak berada pada stasiun 1 dan yang paling sedikit adalah di stasiun 3. Ikan yang paling banyak tertangkap adalah ikan dari famili Labridae yaitu

spesies *Halichoeres nebulosus* dan ikan yang paling sedikit tertangkap adalah ikan dari famili Tetraodontidae yaitu spesies *Arothron hispidus*.

Spesies ikan yang ditemukan di Pantai Pidakan Pacitan ini jika dibandingkan dengan beberapa perairan di Indonesia yang telah dilakukan penelitian tentang struktur komunitas ikan padang lamun, di Pantai Pidakan ini termasuk kedalam Pantai yang memiliki jumlah keanekaragaman ikan yang sedikit. Menurut data dari penelitian Waheda (2015) yang dilakukan di perairan Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan didapatkan data dari 3 stasiun yaitu lamun dengan kerapatan tinggi diperoleh ikan sejumlah 13 spesies dari 136 individu, kerapatan sedang diperoleh ikan sejumlah 13 spesies dari 82 individu dan pada lamun dengan kerapatan jarang 13 spesies dari 68 individu. Data selanjutnya yaitu penelitian pada padang lamun dengan vegetasi campuran menurut data penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2012) di perairan pantai Kendari Sulawesi Tenggara yang menunjukkan bahwa jumlah spesies ikan yang ditemukan di stasiun lamun yang bervegetasi (campuran dan tunggal) dan yang tidak bervegetasi, memiliki perbedaan yang signifikan, dimana pada padang lamun yang bervegetasi campuran ditemukan sebanyak 25 jenis ikan, pada padang lamun vegetasi tunggal 22 jenis ikan, sedangkan pada padang lamun yang tidak bervegetasi hanya ditemukan 10-12 jenis. Perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kerapatan lamun, fisiko-kimia lingkungan dan juga jenis vegetasi dari suatu tempat.

Kerapatan Lamun

Padang lamun yang ada di Pantai Pidakan Pacitan merupakan padang lamun yang bervegetasi tunggal, dimana hanya ditumbuhi satu jenis lamun saja. Lamun yang tumbuh di pantai tersebut adalah lamun dari jenis *Thalassia heprichii*. Menurut Dewi dan Ari (2015) Pantai Pidakan Pacitan merupakan Pantai yang memiliki arus yang kuat dan substrat berupa bebatuan atau karang mati. Lamun jenis *Thalassia heprichii* merupakan lamun yang memiliki sistem perakaran yang kuat sehingga lamun jenis ini mampu tumbuh dengan baik di pantai ini.

Berdasarkan hasil dari perhitungan tegakan lamun di Pantai Pidakan Pacitan didapatkan hasil yaitu pada stasiun 1 berjumlah 556 individu, stasiun 2 sejumlah 357 individu dan stasiun 3 sejumlah 221 individu. Menurut Amran dan Ambo Rappe (2009), ada beberapa kriteria atau skala tingkat kerapatan lamun. Skala tersebut seperti data pada tabel berikut.

Tabel 4. Skala tingkat kerapatan lamun

Skala	Kerapatan (ind/m ²)	Kondisi
5	≥ 625	Sangat rapat
4	425 – 624	Rapat
3	225 – 424	Agak rapat
2	25 – 224	Jarang
1	< 25	Sangat jarang

Berdasarkan pada tabel diatas maka dapat diketahui bahwa pada hasil perhitungan jumlah tegakan lamun di stasiun 1 yang berjumlah 556 individu termasuk kedalam kategori rapat, stasiun 2 dengan jumlah tegakan 357 individu termasuk kedalam kategori agak rapat dan di stasiun 3 dengan jumlah tegakan sebesar 221 individu termasuk kedalam kondisi lamun yang jarang. Menurut Nainggolan (2011) perbedaan jenis dan jumlah tegakan lamun disuatu habitat disebabkan oleh lamanya perendaman dan faktor lingkungan yang ada. Hal itu sesuai dengan kondisi yang ada di Pantai Pidakan dimana substrat yang ada disana memang berbatu atau karang mati sehingga kondisinya tidak rata dan dapat mempengaruhi lama perendaman.

Faktor Fisika-Kimia

Tabel 5. Parameter lingkungan Pantai Pidakan Pacitan

No.	Parameter lingkungan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Rata-rata
1.	Suhu air (°C)	20	21	21	20,67
2.	Suhu udara (°C)	22	22	24	22,67
3.	pH	8,6	8,6	8,7	8,63
4.	Kecepatan arus (m/s)	0,29	0,29	0,31	0,296
5.	Oksigen terlarut (DO) (Ppm)	5,25	5,25	4,70	5,06
6.	Salinitas (Ppt)	32	31,5	31,5	31.67

Hasil dari pengukuran parameter lingkungan yaitu suhu air, suhu udara, kecepatan arus, salinitas dan oksigen terlarut yang telah dilakukan diketahui bahwa dari kelima parameter lingkungan tersebut terdapat perbedaan hasil. Untuk suhu air pada stasiun 1 sebesar 20 °C dan stasiun 2 serta 3 memiliki besaran suhu yang sama yaitu sebesar 21 °C dan sehingga suhu rata-ratanya sebesar 20,67 °C. Untuk suhu udaranya pada stasiun 1 dan stasiun 2 memiliki besaran suhu yang sama yaitu sebesar 22°C sehingga diperoleh suhu rata-rata sebesar 22,67 °C. Berdasarkan pada hasil tersebut dapat dikatakan bahwa suhu di Pantai Pidakan tersebut tergolong kurang baik untuk habitat ikan. Menurut Anwar et all (1984) dalam Nasir et all (2017) menyebutkan bahwa suhu perairan yang baik bagi kehidupan ikan adalah berkisar antara 25 °C – 32 °C. Suhu merupakan faktor yang sangat penting bagi kelangsungan hidup spesies ikan dan makhluk hidup laut lainnya, dimana menurut Kordi dan Tancung dalam Latunconsina (2011) menyebutkan bahwa suhu dapat mempengaruhi aktivitas metabolisme ikan yang sangat berkaitan erat dengan kadar oksigen terlarut dan jumlah konsumsi oksigen dari ikan. Sementara itu menurut Suyasa et all dalam Latuconsina (2011) mengatakan bahwa ikan merupakan hewan berdarah dingin sehingga suhu sangat mempengaruhi aktivitas hidupnya karena temperatur tubuhnya tidak dapat diatur secara internal melainkan harus melalui proses adaptasi.

Untuk nilai pH pada stasiun 1 dan 2 memiliki kesamaan hasil yaitu sebesar 8,6 dan pada stasiun 3 sebesar 8,7. Untuk rata- rata dari ketiga stasiun sebesar 8,67. Menurut Kepmen Lh No 200 tahun 2004 menyatakan bahwa kisaran pH yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan bagi biota laut maupun lamun berada pada kisaran pH 7-8,5. Berdasarkan pada pernyataan tersebut maka dapat diketahui bahwa perairan Pantai Pidakan Pacitan tergolong basa sehingga dapat mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena dapat mempengaruhi kehidupan jasad renik yang hidup didalamnya. Meskipun demikian, kondisi tersebut masih dalam kondisi pH yang wajar dimana masih memungkinkan untuk ikan maupun lamun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Kordi dan Tanjung dalam Latuconsina (2011) dimana nilai pH optimal perairan bagi pertumbuhan dan perkembangan ikan adalah berkisar antara 6,5 – 9,0.

Kecepatan arus pada ketiga stasiun rata-rata sebesar 0,296 m/s. Nilai tersebut tergolong sangat cepat dimana akan berpengaruh pada jenis lamun yang tumbuh dan komunitas ikan yang hidup di dalamnya. Kondisi tersebut sesuai dengan pernyataan dari Dewi (2015) yang mengungkapkan bahwa Pantai Pidakan Pacitan merupakan Pantai yang memiliki arus kencang sehingga mempengaruhi jenis lamun yang tumbuh pada konsisi tersebut.

Untuk nilai salinitas rata- rata yang diamati selama penelitian sebesar 31,67 Ppt. Pada stasiun 1 nilai salinitanya sebesar 32 Ppt, stasiun 2 dan 3 sebesar 31,5 Ppt. Berdasarkan pada hasil tersebut dapat dikatakan bahwa salinitas Pantai Pidakan Pacitan tergolong masih baik. Hasl ini sesuai dengan pernyataan dari Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa kisaran salinitas air laut yang baik adalah berkisar antara 30-35 Ppt.

Sementara itu untuk nilai dari oksigen terlarut diperoleh hasil dari ke tiga stasiun rata- rata sebesar 5,06 Ppm. Pada stasiun 1 dan 2 kadar oksigen terlarutnya yaitu

sebesar 5,25 Ppm dan pada stasiun 3 sebesar 4,7 Ppm. Berdasarkan pada hasil tersebut dapat diketahui bahwa DO rata – rata Pantai Pidan Pacitan tergolong cukup baik. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan dari Kepmen Lh No 200 tahun 2004 yang mengungkapkan bahwa baku mutu oksigen terlarut bagi kehidupan biota laut yang baik yaitu lebih dari angka 5 Ppm.

Berdasarkan pada analisa diatas dapat dikatakan bahwa lamun memiliki hubungan yang erat dengan kelimpahan ikan di dalamnya. Dimana semakin rapat dan semakin bervariasi jenis lamun maka suatu perairan akan memiliki kelimpahan ikan yang beragam. Hal ini sesuai dengan jenis ikan yang ditemukan, dimana pada kondisi lamun yang memiliki kerapatan tinggi dijumpai pula komunitas ikan yang banyak. Sedangkan pada padang lamun yang memiliki kerapatan rendah jumlah ikan yang mendiami padang lamunnya juga semakin sedikit.

Validasi Ensiklopedia Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun

Hasil data berupa dokumentasi ikan dan lamun dari penelitian tentang Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun Pantai Pidan Pacitan ini digunakan sebagai bahan penyusun ensiklopedia untuk kelas X SMA. Disusunnya ensiklopedia ini bertujuan agar siswa terangsang rasa ingin tahunya melalui media belajar berupa ensiklopedia. Selain itu, ensiklopedia ini disusun berdasarkan hasil penelitian sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan lebih menarik serta tidak membosankan.

Data penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi ciri morfologi dari jenis ikan yang ditemukan di padang lamun Pantai Pidan Pacitan yang dilengkapi dengan gambar yang original. Ensiklopedia ini juga menjelaskan tentang lamun secara umum yang meliputi karakteristik lamun secara morfologi, habitat lamun, manfaat lamun, jumlah jenis lamun di dunia dan di Indonesia, jenis lamun di Pantai Pidan, ciri-cirinya dan ekologi lamun terhadap keberadaan ikan yang ada didalamnya. Penjelasan tentang lamun secara umum pada ensiklopedia dapat bermanfaat bagi siswa agar lebih mudah untuk mengenal lamun terlebih dahulu sehingga siswa akan lebih mudah dalam menentukan fungsi lamun terhadap komunitas ikan yang mendiami padang lamun. Selain itu, dalam ensiklopedia ini juga berisi lembar kerja siswa yang mendukung siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam memahami materi tentang lamun dan hubungannya dengan keberadaan komunitas ikan yang tinggal di dalamnya.

Berdasarkan hasil validasi terhadap buku ensiklopedia yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pada validator 1 diperoleh nilai sebesar 104 atau 86,67 %, validator 2 didapatkan nilai 119 atau 99,16 % dan rata-rata nilai dari kedua validator sebesar 111,5 atau 92,92%. Hasil yang didapatkan tersebut mengartikan bahwa buku ensiklopedia yang telah di validasi layak digunakan tanpa ada revisi. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Akbar (2013) dimana prosentase nilai validasi dengan angka 85% - 100 % memiliki arti sangat valid dan layak digunakan tanpa ada revisi. Meskipun dinyatakan layak tanpa ada revisi, menurut validator 1 yaitu dosen ahli media mengomentari bahwa menurutnya ensiklopedia ini masih belum sesuai dengan standart ensiklopedia (ukuran, layout Dll) yang seharusnya sehingga

perlu di sesuaikan dengan karakteristik ensiklopedia yang ada. Untuk gambar yang ada pada ensiklopedia tersebut menurut beliau gambar yang ada cukup bagus dan bersifat original.

Agar ensiklopedia ini dapat di gunakan dosen ahli media memberikan saran untuk memberikan penambahan cover dalam, penulis dan penerbit serta CV pengarang. Selain itu beliau juga menyarankan agar memperbanyak materi dan daftar pustaka. Sedangkan menurut validator 2 yaitu guru biologi, mengungkapkan bahwa ensiklopedia ini sangat baik digunakan untuk menunjang materi tentang animalia pada kelas X SMA, khususnya tentang pisces dan ekosistem. Meskipun dikatakan baik, beliau menyarankan agar tidak hanya ikan yang ada di padang lamun saja supaya siswa memiliki pengetahuan yang luas tentang ikan dan interaksinya dengan lingkungan. Pernyataan yang diungkapkan oleh validator 2 sesuai dengan penelitian yang diungkapkan oleh Pratiwi (2014) dimana penggunaan bahan ajar ensiklopedia mampu menumbuhkan minat belajar siswa yang ditandai dengan meningkatnya nilai siswa pada saat dilakukan pos test dan pretes.

Tabel 6. Hasil perhitungan validasi ensiklopedia

No.	Indikator / aspek yang divalidasi	Validator		Skor	Rata-rata
		1	2		
1	Materi relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa	4	4	8	4
2	Contoh-contoh penjelasan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai	4	4	8	4
3	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	8	4
4	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	7	3,5
5	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum	3	4	7	3,5
6	Materi yang harus disajikan sesuai dengan kebenaran keilmuan	3	4	7	3,5
7	Materi yang disajikan sesuai perkembangan mutakhir	3	4	7	3,5
8	Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	3	4	7	3,5
9	Pengemasan materi sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan	4	3	7	3,5
10	Menyajikan manfaat dan pentingnya penguasaan kompetensi bagi kehidupan siswa	3	4	7	3
11	Ensiklopedia fleksibel untuk diterapkan dengan berbagai metode dan strategi belajar	3	4	7	3,5
12	Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa	4	4	8	4
13	Mendorong rasa keingintahuan siswa	4	4	8	4
14	Isi ensiklopedia lengkap sesuai prosedur	2	4	6	3

Prosiding Seminar Nasional VI Hayati 2018

No.	Indikator / aspek yang divalidasi	Validator		Skor	Rata-
15	Mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri	3	4	7	3,5
16	Mendukung cara berpikir logis siswa	4	4	8	4
17	Ketepatan penggunaan ejaan Bahasa Indonesia PUEBI	4	4	8	4
18	Ketepatan penggunaan istilah	4	4	8	4
19	Ketepatan penyusunan kalimat	4	4	8	4
20	Menggunakan istilah-istilah baku	4	4	8	4
21	Ensiklopedia dapat membuat belajar biologi tidak membosankan	3	4	7	3,5
22	Tampilan Ensiklopedia menarik siswa	4	4	8	4
23	Jumlah Gambar yang fungsional cukup	4	4	8	4
24	Gambar mendukung pemaparan materi pembelajaran	4	4	8	4
25	Tampilan warna huruf, dan jenis huruf jelas dan menarik	4	4	8	4
27.	Kesesuaian ukuran Ensiklopedia dengan standar media pembelajaran	3	4	7	3,5
28	Kesesuaian ukuran Ensiklopedia dengan materi dan isi	3	4	7	3,5
29	Komposisi ukuran , tata letak tulisan, gambar dll sesuai	3	4	7	3,5
30	Warna unsur pada ensiklopedia sesuai	3	4	7	3,5
	Jumlah	104	119	223	115,5

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Komunitas ikan di Pantai Pidakan Pacitan yang telah ditemukan berjumlah 11 famili dan 13 spesies yaitu famili Labridae (*Halichoeres chloropterus*, *Halichoeres argus*, *Halichoeres nebulosus*), Acanthuridae (*Acanthurus triostegus*), Blenniidae (*Petroscirtes variabilis*), Cirrhitidae (*Cirrhitus pinnulatus*), Pempheridae (*Pempheris adusta*), Pomacentridae (*Neoglypidodon melas*), Scorpaenidae (*Scorpaenopsis oxycephala*), Serranidae (*Epinephelus hexagonatus*), Syngnathidae (*Syngnathoides biaculeatus*), Terapontidae (*Terapon jarbua*) dan Tetraodontidae (*Arothron hispidus*).
2. Lamun yang memiliki kerapatan tinggi memiliki struktur komunitas ikan yang lebih beragam dan melimpah, sedangkan lamun yang memiliki kerapatan rendah komunitas ikan yang ada di dalamnya juga semakin sedikit.
3. Kondisi pengukuran parameter perairan Pantai Pidakan yaitu untuk suhu diperoleh hasil rata-rata sebesar 22,67 % yang artinya dalam kondisi kurang baik untuk pertumbuhan lamun dan ikan, untuk nilai pH rata-rata sebesar 8,67 sehingga masih tergolong dalam kategori baik, untuk kecepatan arusnya tergolong sangat cepat, nilai rata-rata salinitas perairannya didapatkan hasil yaitu 31,67 Ppt yang artinya masih tergolong baik dan untuk nilai rata-rata oksigen terlarut (DO) sebesar 5,06 Ppm yang artinya cukup baik.
4. Produk akhir dari penelitian ini adalah buku ensiklopedia. Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli media dan guru biologi diketahui bahwa ensiklopedia ini secara hasil angka validasi yaitu sebesar 99,25 % maka dapat dikatakan layak digunakan tanpa ada revisi namun menurut dosen ahli media tetap perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan standart ensiklopedia yang ada.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan Kepada David Briyan Satria yang telah banyak membantu selama proses penelitian dilapangan serta Bapak Ibu dosen yang telah membimbing dalam penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Aprianto, H.S. 2014. *Struktur Komunitas Ikan di Ekosistem Padang Lamun Desa Berakit Kabupaten Bintan*. Skripsi. Tanjungpinang : Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Blaber, S.J.M., Chodriyah, U., Dharmadi, Faizah, R., Last, P.R., Pogonoski, J.J., Puckridge, M., White, T.W, at all. 2013. *Market Fish Of Indonesia (Jenis-jenis Ikan di Indonesia)*. Canberra. ACIAR Monograph No.155 (<http://researchgate.net> diunduh pada 25 juli 2018)
- Devy R. 2015. *Pengembangan Ensiklopedia Brainware Of Chemistry Tokoh Kimia Di Buku Kelas X Sma/Ma Sebagai Sumber Pengetahuan Dan Pendidikan Karakter Bagi Siswa*, (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

- Dewi, N.K. & Prabowo, S.A. 2015. Status Padang Lamun Pantai-Pantai Wisata di Pacitan. *Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol.3, Hal. 53-59
- Dewi, N.K. & Prabowo, S.A. 2015. Karakteristik Lamun (seagrass) di Zona Intertidal Perairan Pacitan Jawa Timur. *Jurnal Prosiding Seminal Naional Hasil Penelitian*. Hal 60-66
- Ghufron, M.H., dan Kordi K.M. 2011. *Ekosistem Lamun (seagrass)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Karnan, Japa, L., dan Raksun, A. 2016. Struktur Komunitas Sumberdaya Ikan Padang Lamun di teluk Ekas Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*. Vol.16, Hal. 80-89
- Latuconsina, Husain. 2011. Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Ikan Padang Lamun di Perairan Pantai Lateri Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. Vol.4,hal. 31-36
- Maulami, Galih A.F.2016. Rancangan Bangun Aplikasi Ensiklopedia Digital Tentang Tata Surya Berbasis Mobile Menggunakan J2ME. *Jurnal PETIK*. Vol.2 (2), Hal. 11—16
- Merianti. 2014. *Klasifikasi Komunitas dan Afinitas Spesies Lamun di Kawasan Konservasi Laut Daerah Desa Berakit Kabupaten Bintan*. Skripsi. Tanjungpinang: Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Nainggolan, P. 2011. *Distribusi Spasial dan Pengelolaan Lamun (Seagrass) di Teluk Bakau, kepulauan Riau*. Skripsi. IPB. Bogor
- Pratiwi R D. 2014. *Pengembangan Ensiklopedia Bangun Datar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Irsyadut Tholibin Tugu Tulungagung*, (skripsi). Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Rahmawati, S., Fahmi & Yusup, D.S. 2012. Komunitas Padang Lamun dan Ikan Pantai di Perairan Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu kelautan*. Vol.17, Hal.190-198
- Rappe, R.A. 2010. Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun yang Berbeda di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Volume 2(2) : 62-73
- Rostika. 2014. *Struktur Komunitas Ikan Padang Lamun di Perairan Teluk Baku Pulau Bintan Kepulauan Riau*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang
- Rahman S. 2017. *Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Sekatap Kelurahan Dompok Kota Tanjungpinang*. Skripsi. Tanjungpinang : Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Subrata G. 2009. *Kajian Ilmu Perpustakaan: Literatur Primer, Sekunder Dan Tersier*. Jurnal Pustakawan. Malang: Universitas Negeri Malang. (<http://Digilib.Um.Ac.Id> (diunduh Pada 20 april 2018 Pukul 18.21
- Tjandra, E. 2016. *Mengenal Padang Lamun*. Bogor: Pakar Media
- Untoro, T.W., Asmara, R., dan Setiawardhana. 2011. Aplikasi Ensiklopedia Tentang AlamSemesta (Astronomi) Berbasis Multimedia Untuk Anak-anak. *Jurnal Politeknik Elektronika Negeri Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember. (<http://Repo.Pens.Ac.Id> (diunduh Pada 20 April 2018 Pukul 17.25
- Wahyudi, R. 2016. *Pengembangan Buku Ensiklopedia Anak Tentang Alat Musik Tradisional Pulau Jawa*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Waheda, S. 2015. *Struktur Komunitas Ikan di Ekosistem Padang Lamun di Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan*. Skripsi. Tanjungpinang: Universitas Maritim Raja Ali Haj