

Jenis dan Kerapatan Populasi Tumbuhan Mangrove di Desa Tambarana dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Edy Susanto*, Samsurizal M Suleman, & Musdalifah Nurdin

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 26 Juni 2018; Accepted: 28 Juni 2018; Published: 5 Juli 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis dan kerapatan populasi setiap jenis tumbuhan mangrove yang ada di Desa Tambarana dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Metode yang digunakan adalah metode *survei* dengan teknik sampling menggunakan metode jalur (*belt transect*) yang ditempatkan secara *purposive*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lima jenis mangrove yang didapatkan adalah *Sonneratia alba* J.E Smith, *Rhizophora mucronata* Lmk, *Rhizophora apiculata* Bl, *Avicennia marina* Forsk Vierh, dan *Avicennia alba* Bl. Kerapatan jenis tertinggi adalah *Sonneratia alba* J.E Smith (75 ind/ha) dan yang terendah adalah *Rhizophora apiculata* Bl (41 ind/ha). Sesuai hasil evaluasi maka kerapatan populasi tumbuhan mangrove di Desa Tambarana mengalami kerusakan karena nilai rentangan kerapatan <500 ind/ha dan jumlah jenis <10 menunjukkan bahwa populasi sangat jarang dan rusak. Buku saku mengenai jenis dan kerapatan populasi mangrove sesuai hasil validasi ahli dan uji coba kelompok mahasiswa (82%) dinyatakan layak sebagai media pembelajaran biologi.

Kata Kunci: Kerapatan; Mangrove; Media pembelajaran

Types and Density of Mangrove Plant Populations in Tambarana Village and Its Use as Learning Media

ABSTRACT

This study aims to describe the types and population density of each type of mangrove plant in Tambarana Village and their use as learning media. The method used is a survey method with a sampling technique using the belt transect method which is placed purposively. The results showed that the five types of mangroves obtained were *Sonneratia alba* J.E Smith, *Rhizophora mucronata* Lmk, *Rhizophora apiculata* Bl, *Avicennia marina* Forsk Vierh, and *Avicennia alba* Bl. The highest density was *Sonneratia alba* J.E Smith (75 ind/ha) and the lowest was *Rhizophora apiculata* Bl (41 ind/ha). According to the evaluation results, the population density of mangroves in Tambarana Village was damaged because the density range value <500 ind/ha and the number of species <10 indicates that the population is very rare and damaged. A pocket book on the type and density of mangrove populations according to the results of expert validation and student group trials (82%) was declared worthy as a biology learning medium.

Keywords: Density; Mangroves; Learning Media

Copyright © 2018 Edy Susanto, Samsurizal M Suleman, & Musdalifah Nurdin

OPEN ACCESS



Corresponding author: Samsurizal M Suleman, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: biosamri@yahoo.com

PENDAHULUAN

Desa Tambarana merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso Provinsi Sulawesi Tengah. Luas Desa ini 100 Km², diantaranya hutan mangrove awalnya ada 60 Ha (Profil Desa Tambarana, Maret 2016). Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Dusun 7 diketahui bahwa luasan hutan mangrove di Desa Tambarana setiap tahunnya semakin menurun. Pada tahun 2013 luas hutan mangrove berkisar \pm 10 Ha dan hingga saat ini luas hutan mangrove hanya tersisa sekitar 4 Ha. Berkurangnya luas hutan tersebut disebabkan karena aktivitas masyarakat yang secara terus menerus mengkonversi kawasan hutan mangrove menjadi tambak menyebabkan komunitas mangrove menjadi terganggu.

Sumber daya alam merupakan sesuatu yang terdapat di muka bumi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini tidak jauh berbeda dengan sumber daya hutan. Sumber daya hutan merupakan segala sesuatu yang terdapat di hutan yang bisa dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Sumber daya hutan sangat bersifat dinamis, artinya berubah dari waktu ke waktu, dan dari tempat satu ke tempat yang lain, seiring dengan perkembangan kebutuhan manusia.

Hutan yang amat penting keberadaannya baik bagi manusia maupun lingkungan adalah hutan bakau (*mangrove*). Keberadaannya merupakan sumberdaya yang tidak ternilai karena didalamnya terkandung keanekaragaman hayati sebagai sumber plasma nutfah, sumber hasil hutan kayu dan non-kayu. Fungsi hutan mangrove sebagai pencegah abrasi air laut jika terjadi air laut pasang dan sebagai tempat perkembangbiakan beberapa jenis ekosistem. Selain itu, sebagai perlindungan alam hayati untuk kepentingan ilmu pengetahuan, kebudayaan, rekreasi, pariwisata dan sebagainya (Bengen, 2004). Suhardi (2007) menyatakan bahwa sumber belajar Biologi adalah segala sesuatu, baik benda ataupun gejalanya, yang dapat dipergunakan untuk memperoleh pengalaman dalam rangka pemecahan permasalahan biologi tertentu. Keberadaan sumber belajar dapat memungkinkan dan memudahkan terjadinya proses belajar.

Populasi jenis tumbuhan mangrove yang ada di Desa Tambarana Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi sekolah-sekolah yang ada disekitar desa tersebut. Kawasan pesisir pantai Desa Tambarana dapat juga dijadikan sebagai sekolah alam yang baik untuk mengenal berbagai jenis tumbuhan mangrove, karena hal ini berkaitan dengan mata pelajaran IPA yang ada di sekolah-sekolah yang ada di SMA.

Kawasan ekosistem mangrove amat penting, karena itu harus tetap dilestarikan keberadaannya maka perlu dilakukan penelitian mengenai jenis dan kerapatan populasi tumbuhan mangrove di Desa Tambarana Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran biologi.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif kuantitatif. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini yaitu metode *survei* dengan teknik sampling menggunakan teknik jalur (*belt transect*). Penelitian dilakukan di Desa Tambarana Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso pada bulan Mei 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah semua komunitas mangrove yang terdapat pada area penelitian di desa Tambarana, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh jenis mangrove yang tercuplik pada plot penelitian dari setiap jalur.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah termometer untuk mengukur suhu, refraktometer untuk mengukur kadar garam, pH meter untuk mengukur pH, tali rafia untuk membuat transek, meteran untuk mengukur transek, kamera untuk mendokumentasikan hasil penelitian, dan alat tulis untuk mencatat hasil penelitian.

Prosedur penelitian diawali dengan observasi yakni persiapan pendahuluan melalui survey lokasi penelitian. Membuat transek, mengambil setiap jenis mangrove yang tercuplik dalam jalur pengamatan lalu melakukan identifikasi, mengukur parameter lingkungan, dan mencatat hasil penelitian.

Analisa Data

Identifikasi dan deskripsi setiap jenis mangrove dengan menggunakan buku-buku relevan untuk dijadikan acuan. Kerapatan populasi setiap jenis mangrove dianalisis menggunakan rumus menurut Mueller dan Ellenberg (1974) sebagai berikut:

$$C = \sum ni / Su$$

Dimana:

C = Kerapatan (density)

Ni = Jumlah individu jenis ke i

Su = Jumlah luas semua sampling unit atau plot (m²)

Analisa Data Sumber Belajar

Untuk mengetahui sumber belajar tersebut layak digunakan atau tidak dengan kategori persentase kelayakan sumber belajar adalah sebagai berikut (Arikunto, 2002).

- 76% - 100% Layak
- 56% - 75% Cukup layak
- 40% - 55% Kurang layak
- 0% - 39% Tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Kerapatan Populasi Tumbuhan Mangrove di Desa tambarana

Hasil penelitian jenis tumbuhan mangrove di Desa Tambarana ditemukan ada 5 jenis mangrove yaitu *Sonneratia alba* J.E Smith, *Rhizophora mucronata* Lmk., *Rhizophora apiculata* Bl., *Avicennia marina* Forsk Vierh, dan *Avicennia alba* Bl. Termasuk dalam 3 familia yakni Sonneratiaceae, Rhizophoraceae, dan Avicenniaceae. Secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Mangrove di Desa Tambarana

No	Species	Familia
1.	<i>Sonneratia alba</i> J.E Smith	Sonneratiaceae
2.	<i>Rhizophora mucronata</i> Lmk.	Rhizophoracea
3.	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	Rhizophoracea
4.	<i>Avicennia marina</i> Forsk Vierh	Avicenniaceae

5.	<i>Avicennia alba</i> Bl.	Avicenniaceae
----	---------------------------	---------------

Secara umum kelima jenis tumbuhan mangrove tersebut, secara umum mampu hidup pada habitat kawasan hutan mangrove dengan kondisi fisik-kimia lingkungan yang tergolong kurang sesuai dengan baku mutu air laut dan umumnya sangat dipengaruhi oleh aktifitas campur tangan manusia.

Jenis mangrove dengan nilai kerapatan paling tinggi yaitu *Sonneratia alba* 75 ind/ha menunjukkan bahwa jenis ini paling mampu hidup pada lingkungan tersebut. Sedangkan nilai kerapatan paling rendah yaitu *Avicennia alba* Bl 45 ind/ha. Hasil menunjukkan bahwa jenis ini kurang mampu hidup pada lingkungan tersebut. Adapun jenis lainnya yang mampu hidup dengan kondisi lingkungan tersebut adalah *Rhizophora apiculata* Bl.dengan nilai kerapatan 50 ind/ha, *Rhizophora mucronata* Lmk. dengan nilai kerapatan 60 ind/ha dan *Avicennia marina* Forsk Vierh dengan nilai kerapatan 72,5 ind/ha.

Sonneratia merupakan jenis mangrove pioner yang memiliki kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan yang ekstrim seperti fluktuasi salinitas dan kondisi oksigen yang rendah dikarenakan kondisi tanah pada ekosistem mangrove yang cenderung berlumpur dan jenuh dengan air. Kemampuan beradaptasi dengan kondisi tersebut dikarenakan *Sonneratia* memiliki akar nafas (*pneumatofor*) yaitu akar yang dapat menyerap oksigen pada saat surut dan mencegah kelebihan air pada saat pasang, maka pada saat kondisi substrat anaerob struktur *pneumatofor* akan menyokong dan mengait serta menyerap oksigen selama air surut Whitten (1999)dalam Rachmawati,dkk. (2014).

Berdasarkan KEPMEN-LH No. 201 Tahun 2004 tentang kriteria kerapatan <500 dan jumlah jenis <10, mangrove yang didapatkan pada hasil pengamatan maka dapat dinyatakan bahwa kerapatan populasi mangrove termasuk dalam kategori populasi yang rusak berat (sangat jarang) karena parameter nilai rentangan kerapatan dan jumlah jenis yang didapatkan adalah 1. Syamsul (2014), menyatakan komposisi jenis mangrove di Teluk Kota Kendari terdiri dari 5 jenis, yaitu *Avicennia alba* Bl., *Rhizophora stylosa* Griff., *Sonneratia alba*J.E. Smith, *Sonneratia caseolaris*

(L.) Engl. dan *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk. Sementara hasil penelitian jenis dan kerapatan populasi tumbuhan mangrove di Desa Tambarana terdiri dari lima jenis, yaitu *Sonneratia alba* J.E. Smith, *Rhizophora apiculata* Bl., *Rhizophora mucronata* Lmk., *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh dan *Sonneratia alba* J.E. Smith. Perbedaan dari hasil penelitian disebabkan karena tidak semua jenis mangrove memiliki kemampuan bertahan hidup diberbagai jenis kondisi lingkungan tertentu. Beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut yakni daerah pengamatan berbatasan langsung dengan permukiman yang relatif selalu mengalami gangguan dari kegiatan masyarakat, seperti penebangan pohon yang dijadikan kayu bakar, alih fungsi lokasi mangrove menjadi tambak dan reklamasi pantai, serta pencemaran lingkungan, sehingga jumlah jenis yang didapatkan berkurang. Menurut pendapat Hermawan (2012), yang menjelaskan bahwa sedikitnya jumlah jenis mangrove disebabkan besarnya pengaruh antropogenik yang mengubah habitat mangrove untuk kepentingan lain seperti pembukaan lahan untuk pemukiman.

Berdasarkan hasil penelitian jumlah jenis mangrove yang terdapat pada keempat transek memiliki jumlah yang berbeda-beda. Dapat disimpulkan bahwa suatu spesies dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dipengaruhi oleh kondisi fisik-kimia lingkungan yang baik pula. Sesuai dengan Baku Mutu Air laut pada Kepmen LH No.51 Tahun 2004 yang menyebutkan bahwa suhu air laut yang ideal untuk mangrove adalah 28-32 °C, salinitas ideal untuk mangrove adalah sampai dengan 34 ppt, dan pH ideal untuk mangrove adalah 7-8,5%. Sementara kondisi suhu pada lokasi penelitian kisaran 33-34,2°C. Kondisi ini juga dapat mempengaruhi pertumbuhan mangrove di lokasi penelitian. Kondisi salinitas pada lokasi penelitian adalah 30-32‰. Kondisi salinitas tersebut merupakan keadaan cukup baik bagi pertumbuhan mangrove. Sedangkan untuk kondisi pH pada lokasi penelitian berkisar antara 6-7%. Kondisi ini juga turut mempengaruhi maksimalnya pertumbuhan mangrove di lokasi penelitian tersebut.

Kelayakan Hasil Penelitian Dijadikan Sumber Belajar dalam Bentuk Buku Saku

Belajar merupakan kebutuhan setiap manusia terutama pelajar. Belajar yang menyenangkan biasanya didukung oleh berbagai faktor diantaranya ialah informasi yang menarik. Menariknya suatu informasi didapatkan melalui pengembangan bahan pengajaran yang dilandasi penelitian berdasarkan fakta yang ada di lingkungan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Untuk itu diperlukan sumber belajar yang baik dalam proses transformasi ilmu pengetahuan. Media belajar juga mampu memotivasi siswa dalam mencari ilmu, memberikan pengalaman untuk pemecahan permasalahan serta mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Pembuatan media pembelajaran tercetak berupa buku saku awalnya dilakukan dengan tahap persiapan, observasi sampai tahap penelitian di desa Tambarana. Selanjutnya dilakukan analisis kerapatan populasi tumbuhan mangrove di Desa Tambarana. Setelah data diperoleh, proses selanjutnya adalah mendesain media pembelajaran berupa buku saku. Setelah itu, dilakukan validasi oleh tim ahli, yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media untuk mengetahui kelemahan-kelemahan dari buku saku tersebut dan selanjutnya dilakukan perbaikan. Desain media pembelajaran yang telah diperbaiki kemudian diuji cobakan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi sebanyak 15 orang.

Hasil penilaian sumber belajar dalam bentuk buku saku yang dilakukan oleh ahli isi (dosen) diperoleh jumlah presentase 72%, oleh ahli desain (dosen) diperoleh jumlah presentase 60%, dan oleh ahli media (dosen) diperoleh jumlah presentase 97,2%. Selanjutnya diujikan pada kelompok mahasiswa yang terbagi atas mahasiswa kelompok kecil (berjumlah lima orang) dan mahasiswa kelompok besar (berjumlah 10 orang). Didapatkan nilai rata-rata persentasi 82% atau dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Yang berarti bahwa buku saku tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat menunjang proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Jenis tumbuhan mangroveterdiri dari lima jenis mangrove yaitu *Sonneratia alba* J.E. Smith, *Rhizophora mucronata* Lmk., *Rhizophora*

apiculata Bl., *Avicennia marina* Forsk Vierh, dan *Avicennia alba* Bl.

Kerapatan populasi mangrove di Desa Tambarana tersebut sudah mengalami kerusakan karena nilai kerapatan individu pohon tiap jenis <500 dan jumlah jenis <10 yang menunjukkan bahwa populasi yang sangat jarang dan rusak. Hasil penelitian dinyatakan layak sebagai media pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2002). *Aspek Penilaian Media Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman teknis: Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: PKSPL-IPB.
- Hermawan, A. (2012). *Struktur Komunitas Mangrove di Sekitar Jembatan Suramadu Sisi Surabaya*. [Online]. Tersedia http://biologi.fst.unair.ac.id/wpcontent/uploads/2012/04/struktur-komunitas_mangrovejurnal.pdf. [20 Januari 2017].
- Keputusan Kementrian Negara Lingkungan Hidup Nomor; 51 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku Mutu air laut.
- Keputusan Kementrian Negara Lingkungan Hidup Nomor; 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. (1974). *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York: John Wiley dan Sons.
- Profil Desa. (2016). *Profil Desa Tambarana*. Desa Tambarana Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso.
- Rachmawati, D. Setyo, I. dan Hilmi, E. (2014). *Potensi Estimasi Karbon Tersimpan pada Vegetasi Mangrove di Wilayah Pesisir Muara Gembong Kabupaten Bekasi*. Skripsi Pasca Sarjana pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Jendral Soedirman Bogor: tidak diterbitkan.
- Suhardi. (2007). *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Syamsul, L. (2014). *Sebaran dan Kerapatan Mangrove di Teluk Kota Kendari Sulawesi Tenggara*. Skripsi Sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar: tidak diterbitkan.