

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia karena memiliki wilayah lautan yang besar daripada daratan, sehingga Indonesia disebut sebagai negara maritim. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa Indonesia itu terdiri dari 17.508 pulau, yang memiliki daratan seluas 1,9 juta km dan garis pantai sebesar 80.791 km, serta lautan seluas 3,1 juta km.² Hal itu juga didukung oleh habitat yang ada di perairan Indonesia yang terbilang sangat beragam, yang dibuktikan oleh adanya 28.000 jenis tumbuhan, 350.000 jenis binatang dan 10.000 mikrobia yang tersebar di Indonesia secara alami.³ Faktanya Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang menyimpan berbagai sumber hayati yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan atau sumber perekonomian masyarakat. Uraian mengenai keanekaragaman hayati dijelaskan di dalam Al Qur'an yaitu pada Surah An-Nuur (24) ayat 45, yang berbunyi:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ ۖ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۗ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya: *“Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat*

²Kathy Mac Kinnon, *Nature's Treasurehouse- The Wildlife of Indonesia*. (Jakarta: PT Grammedia Pustaka Utama, 1992). Hal 2

³Jeffrey A. McNeely dkk, *Conserving The World's Biological Diversity*. (Gland. Switzerland: IUCN, WRI, CI, WWF-US & The World Bank, 1990). Hal 18

*kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”.*⁴

Firman Allah dalam Q.S. An-Nuur ayat 45 di atas, menjelaskan bahwa Allah adalah pencipta segala sesuatu atas kehendak-Nya. Dia menciptakan semua jenis hewan dari air, sehingga tidak ada satupun hewan yang tidak memerlukan air. Kemudian Allah menciptakan hewan-hewan itu bervariasi dari segi jenis, potensi dan perbedaan lainnya. Sebagian hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya seperti ikan dan binatang yang merangkak lainnya. Sebagian lainnya berjalan di atas kedua kakinya seperti manusia, ada pula jenis hewan yang berjalan di atas empat kakinya seperti kucing. Allah menciptakan makhluk yang dikehendaki-Nya dengan cara menunjukkan kekuasaan dan pengetahuan-Nya. Dia adalah Dzat yang berkehendak dan berkuasa atas segala sesuatu. Air yang dimaksud dalam ayat di atas adalah air kehidupan yang mengandung anasir-anasir spermatozoa. Ayat di atas tidak hanya mendahului ilmu pengetahuan dalam menjelaskan kejadian manusia dari setetes air seperti yang disebut dalam ayat 5 dan 6 surat at-Thoriq, bahkan juga telah mendahului ilmu pengetahuan dalam menerangkan bahwa setiap makhluk hidup di bumi berkembang baik melalui sperma, meskipun bentuk dan ciri sperma setiap makhluk hidup itu berbeda. Menurut sudut pandang ilmu pengetahuan, ayat di atas mengandung penafsiran ilmiah bahwa air merupakan sarana terpenting dalam kejadian setiap makhluk hidup. Sesungguhnya penciptaan hewan tersebut menunjukkan kebesaran Allah yaitu Maha Menciptakan.

⁴ Al-Qur'an, Surah An-Nuur (24) : ayat 45.

Berdasarkan penjelasan tersebut, kita dapat menelusuri lebih dalam mengenai kekuasaan Allah SWT adalah menciptakan segalanya, yaitu lautan dan jenis hewan yang beragam. Dimana di dalam lautan terdapat banyak sumber daya alam yang dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhannya agar manusia senantiasa selalu bersyukur. Letak Indonesia secara geografis membentang dari 6° LU sampai 11° LS dan 92° BT sampai 142° BT, yang terdiri dari pulau besar dan kecil yang jumlah kurang lebih 17.594 pulau. Keadaan tersebut mampu menyediakan berbagai tipe lingkungan hidup yang masih alami bagi berbagai makhluk hidup, salah satunya Echinodermata.

Salah satu kota yang memiliki keindahan perairan laut adalah Kota Tulungagung yang bagian selatannya berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Salah satunya adalah Pantai Pacar, yang terletak di Desa Pucanglaban, Kecamatan Pucanglaban, Kabupaten Tulungagung. Pantai Pacar merupakan pantai yang masih alami dan sering disebut sebagai pantai perawan. Di Pantai Pacar ini masih terdapat banyak makhluk hidup yang bermacam-macam yang akan membentuk suatu ekosistem. Hal itu dikarenakan Pantai Pacar yang memiliki tipe pantai yang berakarang sehingga banyak makhluk hidup yang ditemukan di sana, salah satunya yaitu kelompok Echinodermata.

Echinodermata berasal dari kata *Echinus* yang artinya landak, dan *derma* yang artinya kulit. Semua jenis keragaman Echinodermata hidup di laut, dari daerah litoral hingga kedalaman 6000 m. Kelompok Echinodermata umumnya berukuran besar, yang terkecil berdiameter 1 cm. Contoh dari fillum Echinodermata adalah bintang ular, bintang laut, lili laut, timun laut atau teripang, dan landak laut. Echinodermata merupakan penghuni terumbu karang yang cukup

besar dan dapat menempati berbagai mikro habitat yang ada di pantai, seperti pada zona rata-rata terumbu, daerah pertumbuhan alga, koloni karang hidup atau mati.⁵ Selain sebagai penghuni ekosistem laut, ternyata Echinodermata juga memiliki kegunaan, seperti pada kelas Echinoidea dan Holothuroidea yang banyak dikonsumsi oleh manusia. Echinodermata banyak dieksploitasi oleh manusia sebagai bahan pakan, sehingga Echinodermata populasinya berkurang.

Berdasarkan pentingnya peranan Echinodermata, maka perlu dilakukan penelitian atau pendataan mengenai Echinodermata di perairan laut di Indonesia. Pendataan tersebut dapat dilakukan dengan menghitung tingkat keanekaragamannya. Salah satu perairan laut di Indonesia yang masih alami adalah Pantai Pacar, yang terletak di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. Keadaan di Pantai Pacar belum tercemar akan limbah dan sampah, belum banyak dikenal orang, dan karakteristik pantai yang berkarang sehingga masih banyak ditemukan biota laut, khususnya Echinodermata yang memungkinkan untuk dilakukan penelitian. Alasan pemilihan Pantai Pacar sebagai lokasi penelitian dikarenakan belum adanya riset mengenai keanekaragaman Echinodermata di pantai tersebut. Karakteristik pantai yang berkarang dan ombak yang tidak terlalu besar juga mendukung untuk dilakukannya penelitian, karena biasanya di daerah pantai dengan karakteristik tersebut banyak ditemukan spesies laut tertentu seperti anggota invertebrata yaitu Echinodermata yang merupakan pembentuk sebuah ekosistem terumbu karang. Pada penelitian ini akan dilihat bagaimana keanekaragaman Echinodermata dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener.

⁵ Eddy Yusron, "Keanekaragaman Jenis Echinodermata Di Perairan Likupang, Minahasa Utara, Sulawesi Utara", *Ilmu Kelautan*, Juni 2010. Vol 15 (2). Hal 86

Selanjutnya hasil dari penelitian ini akan dikembangkan menjadi bahan ajar berupa petunjuk praktikum.

Bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran yang penting dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran pada mata kuliah jurusan Tadris Biologi tidak hanya sekedar materi dan teori saja, namun harus ada kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum tidak hanya dilakukan di dalam kelas ataupun di laboratorium, namun juga praktikum di lapangan. Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat memahami lebih dalam mengenai materi yang akan diajarkan di kelas melalui kegiatan langsung di lapangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Zoologi IAIN Tulungagung, kendala yang dialami ketika pembelajaran Zoologi, yaitu kurangnya antusias belajar mahasiswa dikarenakan banyaknya materi yang dirangkum menjadi makalah. Sehingga perlu diciptakan sebuah pembelajaran yang menarik perhatian siswa yaitu melalui kegiatan praktikum. Ketika melakukan praktikum, mahasiswa mendapatkan pengalaman baru, dan menemukan konsep sendiri secara pengamatan langsung (tidak diperoleh dari materi) dalam proses pembelajarannya. Pada kegiatan praktikum, salah satu hal yang perlu dipersiapkan adalah buku petunjuk praktikum. Buku petunjuk praktikum didesain menarik, berisikan gambar, dan materi yang mudah dipahami, sehingga akan menarik perhatian mahasiswa untuk mempelajarinya.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan bahan ajar yang diberikan kepada mahasiswa Tadris Biologi, dari 52 mahasiswa, 73% menjawab materinya sulit dipahami, 5,77% menjawab tidak ada kesulitan, 17,31% menjawab materinya sulit

dipahami, 36,54% menjawab bahan ajar yang digunakan kurang menarik dikarenakan materi Zoologi khususnya topik Echinodermata itu abstrak sehingga sulit dipahami, dan materi hanya dirangkum dalam bentuk makalah yang kebanyakan dijelaskan oleh mahasiswa dalam bentuk *Power Point*. Beberapa permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penyusunan bahan ajar yang menarik. Salah satu bahan ajar tersebut adalah petunjuk praktikum. Berdasarkan analisis RPS mata kuliah Zoologi yang memiliki bobot 3 SKS (2 SKS untuk pembelajaran di kelas dan 1 SKS untuk praktikum). Sebenarnya mahasiswa lebih suka kegiatan praktikum daripada pembelajaran materi yang ada di kelas, dikarenakan kegiatan praktikum dapat melatih kemampuan kognitif dan psikomotorik mahasiswa. Adanya masalah tersebut, dapat diatasi dengan adanya sebuah bahan ajar yang menarik perhatian mahasiswa yaitu petunjuk praktikum.

Petunjuk praktikum adalah instruksi yang disajikan dalam bentuk tulisan dengan tujuan agar praktikan dapat bekerja secara mandiri (individual atau kelompok) ketika melakukan prosedur percobaan dalam kegiatan praktikum untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan. Petunjuk praktikum mendorong siswa untuk memahami keterampilan proses sains, keterampilan manipulasi, keterampilan berkomunikasi, dan bersikap ilmiah yang akan diterapkannya dalam sehari-hari, sehingga petunjuk praktikum memiliki peran penting dalam pelaksanaan kegiatan belajar.⁶ Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul, **“Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Keanekaragaman Echinodermata di Kawasan Pantai Pacar Tulungagung”**.

⁶ Widodo. *Panduan Menyusun Penuntun Praktikum*. (Jakarta: EMK. 2008). Hal. 25.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

a. Identifikasi Masalah

1) Identifikasi Masalah Penelitian Tahap 1

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat diperoleh beberapa permasalahan yaitu:

- a) Belum ada data publikasi tentang keanekaragaman spesies Echinodermata yang ada di Pantai Pacar Tulungagung.
- b) Sampai saat ini belum ada penelitian di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung.

2) Identifikasi Masalah Penelitian Tahap II

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat diperoleh beberapa permasalahan yaitu:

- a) Bahan ajar biologi (berupa petunjuk praktikum) mengenai Echinodermata secara khusus masih terbatas.
- b) Perlu adanya buku petunjuk praktikum yang praktis, menarik, dan sistematis sehingga mahasiswa lebih mudah memahaminya.

b. Pembatasan Masalah

1) Pembatasan Masalah Penelitian Tahap 1

Berdasarkan identifikasi masalah, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Penelitian ini dibatasi hanya untuk identifikasi keanekaragaman spesies Echinodermata yang ada di Pantai Pacar Tulungagung.
- b) Penelitian ini dibatasi dengan penjelasan tingkat keanekaragaman Echinodermata menggunakan Indeks Shannon-Wiener.

2) Pembatasan Masalah Penelitian Tahap 1

Berdasarkan identifikasi masalah, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Pengembangan hasil penelitian ini dibatasi pada pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Keanekaragaman Echinodermata.
- b) Pengujian produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dosen pengampu mata kuliah, dan keterbacaan mahasiswa Tadris Biologi.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut.

- a. Penelitian Tahap I (Studi Keanekaragaman Echinodermata)
 - 1) Bagaimanakah keanekaragaman Echinodermata di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung?
 - 2) Bagaimanakah hubungan faktor abiotik dengan keanekaragaman Echinodermata di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung?
- b. Penelitian Tahap II (Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum)
 - 1) Bagaimanakah deskripsi buku petunjuk praktikum yang akan dihasilkan?
 - 2) Bagaimanakah hasil validasi ahli dan keterbacaan mahasiswa terkait dengan buku petunjuk praktikum yang telah dihasilkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian Tahap I (Studi Keanekaragaman Echinodermata)

- a. Mengetahui tingkat keanekaragaman Echinodermata di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung dengan menggunakan Indeks Shannon Wiener.
 - b. Menganalisis hubungan faktor abiotik dengan keanekaragaman Echinodermata di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung.
2. Penelitian Tahap II (Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum)
 - a. Menghasilkan Buku Petunjuk Praktikum sebagai bahan ajar Biologi
 - b. Mengetahui hasil validasi ahli dan keterbacaan mahasiswa mengenai Buku Petunjuk Praktikum yang telah dihasilkan.

D. Hipotesis Produk

Buku Petunjuk Praktikum Echinodermata yang telah dihasilkan dari penelitian menggunakan kertas ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm). Petunjuk praktikum ini terdiri dari beberapa komponen yaitu, indikator pencapaian, dasar teori, tujuan praktikum, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel hasil pengamatan, bahan diskusi, refleksi, daftar rujukan, dan tabel identifikasi. Petunjuk praktikum ini dibuat agar menarik perhatian bagi mahasiswa untuk membacanya, sehingga buku petunjuk praktikum ini disusun dengan desain yang menarik, praktis, menggunakan kalimat yang sederhana dan bahasanya mudah dipahami.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Secara Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai kontribusi atau sumbangan yang bermanfaat dan memperkaya hasil penelitian yang ada dan

dapat memberikan pengetahuan tentang keanekaragaman Echinodermata di Pantai Pacar Tulungaung.

- b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan atau pengetahuan yang mendalam tentang Echinodermata.

2. Secara Praktis

a. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan data publikasi kepada masyarakat yang ada di sekitar kawasan pantai, mengenai keanekaragaman Echinodermata yang terdapat di Pantai Pacar Kabupaten Tulungagung, sehingga diharapkan warga di sana tetap menjaga kelestarian Pantai Pacar agar tetap alami dan terjaga ekosistem biota laut.

b. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa IAIN Tulungagung, khususnya mahasiswa Tadris Biologi, penelitian ini diharapkan menjadi wawasan baru mengenai keanekaragaman Echinodermata di Pantai Pacar.

c. Bagi Dosen

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan ajar Zoologi berupa petunjuk praktikum para mahasiswa mengenai kajian keanekaragaman Echinodermata.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini, diharapkan peneliti lain akan menambah pengetahuan serta ilmu yang bermanfaat bagi pembaca sehingga memotivasi peneliti untuk mengembangkan kreativitas dalam mempelajari keanekaragaman

Echinodermata, serta penelitian ini mampu menjadi acuan atau literatur dalam melakukan perbaikan atau penyempurnaan kekurangan dalam penelitian ini.

F. Penegasan Istilah

Pada penelitian ini, untuk memperjelas permasalahan agar tidak adanya kesalahpahaman dalam penafsiran serta anggapan tentang judul penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah yang ada. Beberapa istilah yang perlu ditegaskan dalam judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penegasan konseptual:
 - a. Buku petunjuk praktikum adalah petunjuk yang harus diikuti oleh siswa atau mahasiswa yang akan melakukan praktikum.⁷
 - b. Keanekaragaman Echinodermata adalah kajian tentang spesies yang memiliki kulit berduri yang memiliki banyak jenis (lebih dari satu).⁸
 - c. Kawasan Pantai Pacar Tulungagung adalah pantai yang berada di Desa Pucanglaban, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur.⁹
2. Penegasan operasional :
 - a. Buku petunjuk praktikum adalah sumber belajar yang digunakan sebagai penuntun ketika kegiatan praktikum dilakukan.
 - b. Keanekaragaman Echinodermata adalah makhluk hidup yang berada di laut yang lebih banyak berada di bibir pantai atau di karang bebatuan, selain itu bentuk tubuh Echinodermata yang bagian luarnya memiliki duri. Kawasan

⁷ Muhammad Munir,dkk. “Pengembangan petunjuk praktikum MATLAB dan uji efektivitasnya pada mahasiswa semester IV jurusan Pendidikan Matematika IAIN Mataram”, Jurnal Al-Muta’aliyah STAI Kamal NW Kembang Kerang Volume 1 No 3 Tahun 2018, Hal 1.

⁸ KBBI online, <https://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/keanekaragaman>, diakses pada 13 oktober 2019 pukul 21.25

⁹ <http://www.pantainesia.com> diakses pada 26 Maret 2020 pukul 21.05.

Pantai Pacar Tulungagung adalah salah satu pantai yang terdapat di Tulungagung yang masih alami dan memiliki karakteristik batu karang.

G. Sistematika Pembahasan

Dalam mempermudah memahami penelitian ini, penulis memandang perlu mengemukakan sistematika pembahasan. Adapun sistematika pembahasan penulisan penelitian ini dibagi dalam tiga bagian, yakni bagian awal, bagian utama dan bagian akhir. Lebih rincinya, dapat dijelaskan sebagai berikut :

Bagian awal, meliputi halaman depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan keaslian penelitian, lembar motto, lembar persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran serta abstrak.

Bagian utama, meliputi lima bab dan masing-masing bab terdiri atas beberapa sub bab di dalamnya, seperti:

Bab I Pendahuluan, meliputi (a) Latar Belakang Masalah, (b) Perumusan Masalah yang terdiri atas: Identifikasi dan Pembatasan Masalah, dan Pertanyaan Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Hipotesis penelitian, (e) Kegunaan Penelitian, (f) Penegasan Istilah dan (f) Sistematika Pembahasan.

Bab II Landasan Teori, Kerangka Berpikir Dan Pengajuan Hipotesis, meliputi (a) Deskripsi Teori (Buku Petunjuk Praktikum, Keanekaragaman Echinodermata, Kawasan Pantai Pacar) (b) Kerangka Berpikir, serta (c) Penelitian Terdahulu.

Bab III Metode Penelitian, terdiri atas (a) Metode Penelitian Tahap I yang meliputi: Jenis dan Desain Penelitian, Populasi dan Sampel Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, Analisis Data, Perencanaan

Desain Produk, serta (b) Metode Penelitian Tahap II yang meliputi : Model Rancangan Desain Pengembangan, Perencanaan Desain Produk, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, dan Teknik Analisis Data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, meliputi : deskripsi hasil penelitian (paparan data dan temuan penelitian), serta pembahasan hasil penelitian dan pengembangan produk.

Bab V Penutup, meliputi (a) Kesimpulan dan (b) Saran.

Bagian Akhir, terdiri atas daftar rujukan serta lampiran-lampiran yang berfungsi untuk menambah validasi isi peneliti.