

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keanekaragaman hayati merupakan variasi atau perbedaan bentuk-bentuk makhluk hidup, meliputi perbedaan pada tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, materi genetik yang dikandungnya, serta bentuk-bentuk ekosistem tempat hidup suatu makhluk hidup.¹ Terciptanya berbagai macam hewan yang menghiasi muka bumi menciptakan sebuah keberagaman. Keberagaman serta penciptaan tersebut telah tertuang dalam Al-Qur'an yang telah Allah turunkan ke bumi dalam Surah An-Nuur (24) Ayat 45 yang berbunyi :

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

Artinya :

“Dan Allah telah menciptakan segala binatang yang bergerak di atas bumi berasal dari air. Di antaranya ada yang berjalan dengan perutnya, ada yang berjalan dengan dua kaki, dan ada pula yang berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya. Allah Maha Kuasa atas segalanya”.(QS. An-Nuur, Ayat 45)²

Ayat tersebut menegaskan bahwa Allah menciptakan semua jenis hewan dari air. Lalu Allah menjadikan hewan-hewan itu beraneka jenis,

¹ M. Ridhwan, “Tingkat Keanekaragaman HAYati dan Pemanfaatannya di Indonesia”, Jurnal Biology Education. Vol. 1 No. 1,2012, hal. 1.

² Bachtiar Surin, *Adz-Dzikraa terjemah & tafsir Al-Qur'an dalam huruf Arab & Latin* Cetakan 4, Bandung:Angkasa,1991,hal. 1479

potensi dan fungsi. Maka sebagian hewan tersebut ada yang berjalan diatas perutnya, seperti buaya, ular, dan hewan lainnya, dan ada pula berjalan dengan dua ataupun empat kaki. Sesungguhnya penciptaan binatang menunjukkan kekuasaan Allah, sekaligus merupakan kehendak-Nya yang mutlak. Dari satu sisi, bahan penciptaannya sama yaitu air, tetapi air dijadikannya berbeda-beda, lalu dengan perbedaan itu, Allah menciptakan makhluk yang memiliki potensi dan fungsi berbeda-beda pula, dan itu sungguh berbeda dengan substansi serta kadar air yang merupakan bahan kejadiannya.³

Indonesia memiliki kekayaan alam tinggi sehingga tercatat sebagai negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi kedua setelah Brazil. Wilayah Indonesia membentang luas sejauh 5.200 kilometer di sepanjang garis khatulistiwa. Tak hanya mempunyai banyak pantai, Indonesia juga memiliki banyak perbukitan dan pegunungan yang tersebar di berbagai daerah. Daerah perbukitan yang dapat kita jumpai salah satunya adalah di Tulungagung yang memiliki daerah perbukitan dan situs sejarah. Salah satu perbukitan yang menyimpan situs sejarah yakni Candi Dadi yang berada di atas perbukitan di Desa Wajak Kidul, Kecamatan Boyolangu. Tahun pembangunan candi ini sampai sekarang tidak diketahui. Keindahan alam yang berada di puncak bukit kapur dapat dinikmati dari Candi Dadi dengan memandang pergunungan Wilis, kota Tulungagung dan tanah darat di sekitarnya. Untuk mencapai ke candi ini harus berjalan kaki, namun perjalanan ini sangat menyenangkan lewat perkebunan dan hutan alam.⁴

Sebelum melakukan pengambilan data, peneliti melakukan kegiatan observasi pada bulan September dan November 2019 dengan melewati jalur pendakian yang digunakan warga sekitar untuk melakukan kegiatan mencari rumput. Candi Dadi memiliki beberapa jalur pendakian untuk menuju puncak. Waktu yang di tempuh untuk sampai di puncak Candi Dadi

³ M. Quraish Shihab, "*Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*", Jakarta: Lentera Hati, 2002, hal.576

⁴ Christopher Mark C. *Laporan Hasil Penelitian "Ngapain Ke Candi? Penggunaan Peninggalan-peninggalan Purbakala di Jawa Timur*. Malang: Tidak di publikasikan)2002, hal. 26

kurang lebih satu hingga satu setengah jam dengan medan tanjakan berbatu. Di tengah perjalanan menuju Candi Dadi, kita akan menemukan sebuah sungai kecil yang mengalir dengan air yang cukup jernih dan biasa di gunakan oleh pendaki atau beberapa orang yang kemah di perbukitan tersebut sebagai air minum. Sungai tersebut berada di sekeliling bukit Walikukun atau biasa di sebut bukit Kura-kura oleh beberapa orang sebagai tempat berkemah. Aliran sungai tidak terlalu deras, namun tetap mengalirkan air walaupun musim kemarau panjang. Aliran sungai kecil tersebut adalah salah satu sumber air kehidupan bagi hewan yang hidup di daerah tersebut. Menurut warga sekitar, terdapat kijang, monyet, dan beberapa hewan besar lain mengambil air minum di sungai itu. Adapula tanda tanda kehidupan yang mendiami sungai tersebut seperti hewan kecil, udang, kepiting, dan keanekaragaman gastropoda. Aliran sungai kecil yang kita temukan di jalur pendakian Candi Dadi merupakan aliran sungai yang biasa disebut warga sekitar dengan nama Padasan yang aliran sungainya tidak pernah kering.

Penemuan habitat udang air tawar pada aliran air sungai tersebut dapat peneliti sampaikan dalam hasil observasi. Observasi pertama pada tanggal 22 September 2019 di pagi hari. Dimana tujuan dari observasi pertama ini adalah untuk memastikan adanya air karena musim kemarau panjang selama hampir empat bulan dan mencari tahu keberadaan udang. Observasi kedua dilakukan pada tanggal 18 November 2019 dengan tujuan yang sama yakni melihat aliran air dan mencari habitat udang ditambah dengan pencarian hulu sungai tersebut. Dari kedua observasi tersebut, hasil yang didapat oleh peneliti yakni keberadaan air sungai yang masih mengalir dengan sedang dan terdapat genangan air yang cukup tenang, dimana dalam genangan air tersebut dapat peneliti temukan udang yang tinggal di daerah tersebut. Peneliti tidak dapat menemukan hulu dan hilir sungai dikarenakan lokasi aliran air yang tertutupi oleh tanaman liar dan semak-semak serta medan yang curam sehingga tidak dapat dijangkau oleh peneliti.

Salah satu jenis hewan yang dapat kita temui di aliran sungai jalur pendakian Candi Dadi adalah udang. Udang merupakan hewan beruas, dimana struktur badannya yang terdiri dari 13 ruas, 5 ruas bagian kepala dan 8 ruas pada bagian dada. Seluruh tubuh dari udang diselubungi oleh kerangka luar yang cukup keras yang disebut dengan eksoskeleton.⁵ Udang merupakan sumber protein yang dapat dikonsumsi juga dapat dijual dengan harga yang relatif tinggi, sehingga udang merupakan invertebrata yang bernilai ekonomi. Manfaat udang dalam kehidupan sehari-hari yaitu dapat dijadikan sebagai bahan makanan seperti peyek udang, kerupuk udang, nuged udang, produk dasar dari terasi, dan sebagainya. Salah satu udang yang umumnya dikenal masyarakat yaitu udang air tawar jenis *Macrobrachium rosenbergii* (udang galah).⁶

Menurut penelitian yang dilakukan Wowor pada tahun 2009 dan penelitian Taufik di tahun 2011, udang air tawar mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Salah satunya adalah sebagai komponen mata rantai makanan. Keberadaan berbagai jenis udang air tawar dalam suatu sungai dapat dipergunakan sebagai indikator kualitas suatu perairan, serta dapat meningkatkan kualitas kondisi lingkungan perairan sungai tersebut. Selanjutnya Tjokrokusumo, menyatakan bahwa udang air tawar termasuk kedalam golongan makro-invertebrata yang baik digunakan sebagai indikator biologis. Hal ini karena mobilitas yang relative rendah dan keberadaannya yang sangat dipengaruhi secara langsung oleh semua bahan yang masuk kedalam lingkungan perairan.⁷

Sejauh ini hasil dari survei online yang dilakukan peneliti belum banyak ditemukannya data penelitian mengenai udang air tawar khususnya di aliran sungai jalur pendakian Candi Dadi, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang udang air tawar yang hidup di aliran sungai

⁵ Anang Saefuloh, "Udang Windu Bentis Yang Ekonomis", Bandung: CV Sarana Penunjang Pendidikan, 2010, hal. 3

⁶ Rita Oktavia, "Jenis Udang Air Tawar dan Karakteristik Habitat di Sungai Aceh Barat, Aceh", (Aceh: SEMDI UNAYA, 2017), hal.452-453

⁷ Daryanto ,dkk,"Keanekaragaman Jenis Udang Air Tawar di Danau Teluk Kota Jambi", Biospecies, Vol.8(1),2015,hal.14

tersebut. Hasil penelitian didokumentasikan dan diidentifikasi untuk diketahui struktur luar (morfologi) sebagai karakteristik udang dengan menggunakan berbagai macam referensi.

Hasil atau produk akhir yang dapat digunakan siswa maupun mahasiswa sebagai sumber belajar adalah Ensiklopedia. Ensiklopedia menurut Noviar dan Sulistiyawati 2013, merupakan kumpulan tulisan yang berisi tentang penjelasan berbagai macam informasi secara luas, lengkap, dan mudah dipahami mengenai ilmu pengetahuan atau khusus cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun berdasarkan abjad atau kategori dan dicetak dalam bentuk buku.⁸ Ensiklopedia yang direncanakan berisi informasi mengenai nama spesies udang, ciri morfologi beserta foto spesies yang ditemukan serta faktor abiotik yang mempengaruhi keberadaannya. Produk yang akan dibuat peneliti diharapkan dapat membantu siswa SMA/MA kelas X dalam materi kingdom Animalia dimana salah satu kompetensi yang harus di capai yakni siswa dapat menjelaskan habitat, cara hidup, ciri-ciri tubuh, cara reproduksi, peranannya bagi kehidupan berbagai hewan invertebrate (udang). Selain itu salah satu hasil penelitian ini dapat digunakan mahasiswa jurusan Tadris Biologi di IAIN Tulungagung dalam mata kuliah Zoologi dimana salah satu kompetensi yang harus dicapai mahasiswa yaitu mendeskripsikan ciri umum, ciri khusus dan peranan anggota filum Arthropoda.

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Udang Air Tawar (*Macrobrachium* sp.) Di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi Sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa Ensiklopedia”**.

⁸ Dede Nuraida dan Umi Mahmudatun Nisa, "Pengembangan Ensiklopedia Morfologi, Anatomi dan Fisiologi pada Tumbuhan Berkarakter Khusus", Proceeding Biology Education Conference, Vol.14(1), 2017, hal.504

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang disampaikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sehingga perlu adanya pembatasan agar penelitian yang dilakukan memiliki ruang lingkup yang jelas. Batasan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Belum ada identifikasi jenis udang air tawar yang hendak diteliti di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi.
2. Belum ada penelitian yang dilakukan di sungai jalur pendakian Candi Dadi.
3. Penelitian yang dilakukan hanya terbatas pada identifikasi morfologi udang air tawar yang ada di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi.
4. Tempat pengambilan sampel hanya terbatas pada wilayah aliran sungai yang berada pada Jalur Pendakian Candi Dadi.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik morfologi udang air tawar yang hidup di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi ?
2. Bagaimana proses pengembangan produk penelitian yang dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi ?
3. Bagaimana hasil pengembangan produk penelitian yang dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi, yang tervalidasi oleh ahli materi, ahli media, dosen pembimbing serta teruji oleh siswa dan mahasiswa ?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian dan pengembangan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi jenis udang air tawar yang hidup di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi.
2. Mendeskripsikan karakteristik morfologi dari udang air tawar yang hidup di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi.
3. Menghasilkan produk hasil penelitian dan pengembangan yang dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar biologi.

D. Hipotesis Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian berjudul “*Karakteristik Udang Air Tawar di Sungai Jalur Pendakian Candi Dadi*” berupa Ensiklopedia yang tervalidasi oleh ahli. Ensiklopedia yang akan peneliti hasilkan memuat :

- a. Sampul yang memakai kertas *Art* yang tebal
- b. Isi buku dengan menggunakan kertas *Art* yang lebih tipis memuat halaman judul, kata pengantar, daftar isi, kemudian pembahasan mengenai lokasi penelitian beserta gambar, kemudian pembahasan mengenai udang, klasifikasi udang, gambar mengenai karakteristik udang air tawar (morfologi tubuh udang), beserta penjelasan ringkas dan singkat. Tidak lupa glosarium, kemudian daftar pustaka.
- c. Jenis penulisan yang digunakan pada cover buku yaitu huruf *Cooper Black* dengan ukuran bervariasi mulai dari *font* 12, 18, 20, 28, dan 40. Sedangkan pada isi ensiklopedia menggunakan jenis penulisan huruf *Garamond* ukuran 18 pada setiap judul bab dan *Adobe Fangsong Std R* ukuran 18 untuk judul sub bab, ukuran 12 digunakan untuk penulisan pembahasan dan ukuran 10 untuk keterangan pada gambar.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian dapat peneliti jabarkan sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pengembangan ilmu pengetahuan tentang karakteristik udang air tawar yang hidup di sungai jalur pendakian Candi Dadi.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan yang mendalam mengenai karakteristik udang air tawar.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber rujukan belajar mengenai karakteristik udang air tawar.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang karakteristik morfologi udang air tawar.
- b. Bagi mahasiswa IAIN Tulungagung, khususnya mahasiswa dengan jurusan Tadris Biologi, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta sebagai sumber belajar berupa Ensiklopedia mengenai karakteristik hewan kelas Crustacea khususnya udang air tawar.
- c. Bagi siswa, meningkatkan minat dan motivasi mempelajari biologi, mengenalkan jenis udang air tawar dan karakteristik morfologinya, serta menambah pengalaman mempelajari materi biologi dengan sumber belajar ensiklopedia.
- d. Bagi peneliti yang lain, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan atau bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya serta penyempurnaan kekurangan yang ada dalam penelitian ini.

F. Penegasan Istilah

Guna menghindari kesalah pahaman makna serta pengertian-pengertian ganda terhadap istilah-istilah yang akan digunakan dalam proposal penelitian ini diberikan penegasan istilah yang berkaitan, meliputi:

1. Definisi Konseptual :

a. Karakteristik

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) karakter memiliki arti sifat-sifat yang membedakan antara objek satu dengan lainnya. Sedangkan karakteristik diartikan sebagai ciri khas yang dimiliki oleh suatu objek tertentu. Karakteristik dalam biologi sering dikaitkan dengan bentuk atau struktur luar maupun dalam dari suatu makhluk hidup.⁹

b. Udang Air Tawar

Udang sungai merupakan jenis udang yang hidup pada air tawar atau sungai.¹⁰

c. Sungai Jalur Pendakian

Sungai adalah bagian dari muka bumi yang mengalami torehan sifatnya, maka menjadi tempat air mengalir. Sifat yang dimaksud antara lain adalah bahwa bagian dari muka bumi itu tertoreh rendah jika dibandingkan dengan daerah sekitarnya.¹¹ Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) jalur berarti garis lurus, sedangkan pendakian dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti pemanjatan, tanjakan, atau kegiatan mendaki. Jalur pendakian dapat diartikan sebagai garis lurus atau jalan untuk mendaki sebuah daerah tanjakan.¹² Kesimpulan dari pengertian diatas yakni sebuah sungai yang mengalir di atas pegunungan, tepatnya di jalur pendakian menuju Candi Dadi.

d. Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan bagian dari proses belajar yang dapat meningkatkan kemampuan individu dalam memperoleh

⁹ Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (online) tersedia di (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/karakteristik>) Diakses 23 Oktober 2019 Pukul 09.39

¹⁰ <http://www.agrowindo.com/peluang-usaha-budidaya-udang-sungai-dan-analisa-usahanya.htm> (online, diakses 28 Oktober 2019 pukul 20.40)

¹¹ Meidina Frikasari, "Memahami Sains dari Alam, Gunung", Bekasi: Mitra Utama, 2008, hal.33

¹² Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (online) tersedia di (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/jalur>) Diakses 23 Oktober 2019 Pukul 11.48

pengetahuan, sikap, keyakinan, emosi dan perasaan. Sumber belajar merupakan suatu informasi dalam bentuk sebuah media, yang mana dapat membantu belajar peserta didik dalam mencapai tujuan kurikulum.

e. Ensiklopedia

Ensiklopedia merupakan buku yang berisikan keterangan dan pengejawantahan berbagai hal ilmu kesenian dan ilmu pengetahuan yang disusun berdasarkan abjad maupun disusun berdasarkan kelompok.¹³

2. Definisi Operasional

a. Karakteristik

Karakterisasi berasal dari kata karakter yang memiliki arti suatu sifat yang dijadikan ciri khas dari benda atau makhluk hidup tertentu untuk membedakan antara objek satu dengan yang lain.

b. Udang Air Tawar

Udang air tawar merupakan suatu jenis udang yang hidup di sungai atau air tawar yang dapat mentolerir salinitas diatas 5%.

c. Sungai Jalur Pendakian

Sungai yang dimaksud pada penelitian ini adalah sungai kecil yang mengalir di jalur pendakian menuju Candi Dadi.

d. Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan suatu informasi dalam bentuk sebuah media, yang mana dapat membantu belajar peserta didik dalam mencapai tujuan kurikulum.

e. Ensiklopedia

Ensiklopedia adalah karya referensi atau ringkasan yang menyediakan rangkuman informasi dari semua cabang pengetahuan atau dari bidang tertentu.

¹³ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", (Yogyakarta: Diva Pers, 2014), hal. 38

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan bertujuan untuk memudahkan alur pengerjaan pembahasan suatu penelitian, sehingga uraian-uraian dapat diikuti dan dipahami secara teratur dan sistematis. Dalam penulisan laporan kualitatif, sistematika pembahasan terdiri dari tiga bagian yaitu, bagian awal, bagian utama (inti), dan bagian akhir.

Bagian awal dalam skripsi ini memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan penguji, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.

Bagian utama (Inti) skripsi ini terdiri dari lima bab yang memuat uraian-uraian dan saling berhubungan antara satu bab dengan bab lainnya. (1) Bab I: Pendahuluan , (2) Bab II: Kajian Pustaka, (3) Bab III: Metode Penelitian, (4) Bab IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan, (5) Bab V: Penutup.

Bagian akhir skripsi ini terdiri atas uraian tentang daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.

