

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang terlihat jelas jika dilihat melalui beragamnya flora dan fauna, hal ini didukung oleh luasnya wilayah yang dimiliki oleh Indonesia. Indonesia mendapat peringkat ketiga sebagai negara *mega biodiversity* yakni setelah Negara Brazil dan Madagaskar. Diperkirakan Indonesia memiliki 25% dari keseluruhan spesies yang terdapat di dunia. Kurang lebih 325.350 spesies flora dan fauna menempati wilayah Indonesia¹. Keanekaragaman hayati di Indonesia menjadi salah satu bukti kebesaran Allah SWT yang tertuang dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 13 sebagai berikut :

وَمَا ذَرَأْتُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ط إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ

Artinya : “dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran” [QS. An-Nahl (16:13)]².

Berdasarkan ayat tersebut dapat kita ketahui bahwa Allah SWT menciptakan beraneka ragam jenis, bentuk, maupun manfaat dari makhluk hidup. Allah SWT menciptakan beragam jenis binatang, tumbuhan, maupun benda-benda alam untuk dimanfaatkan oleh manusia. Semua makhluk maupun benda ciptaan Allah SWT menjadi bukti kebesaran dan kasih sayang-Nya bagi manusia yang merenungkan hal tersebut.

¹ Endrik Nurrohman dkk, *Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Perkebunan Coklat (Theobroma cacao L.) sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Sumber Belajar Biologi*, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia Vol. 1 No. 2 2015 ISSN: 2442-3750 hal. 197-208

² Tim Penyusun, *Al-Qur'an Cordoba Special for Muslimah*, (Bandung:PT. Cordoba Internasional Indonesia, 2012), hal 268

Keragaman jenis flora dan fauna di Indonesia tentu memunculkan hubungan yang saling menguntungkan sehingga akan membentuk suatu ekosistem dengan memiliki komponen biotik dan abiotik. Tanah termasuk komponen abiotik berperan penting bagi keberlangsungan ekosistem yang seimbang sekaligus habitat berbagai organisme di dalamnya. Selain organisme tanah, tanah juga merupakan media keberlangsungan pertumbuhan tanaman. Terjadinya interaksi saling menguntungkan antara tanaman dengan organisme tanah memiliki kaitan yang erat dengan kondisi tanah. Hal ini terbukti dengan adanya aktivitas organisme tanah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sehingga nantinya dapat menentukan kualitas tanah dari habitat mereka. Adapun organisme tanah yang memiliki manfaat baik dari segi keberadaan maupun peranan yakni makrofauna tanah.

Kehadiran makrofauna tanah tentunya memiliki manfaat dan kerugiannya. Manfaat fauna dalam tanah sebagai pengendali kualitas lingkungan tanah³. Maka keberadaan fauna tanah memberikan sisi positif bagi kehidupan tanaman serta menjadikan tanah lebih subur. Adapun sisi merugikan yakni fauna tanah dapat menjadi hama pada beberapa tanaman budidaya seperti Coleoptera. Coleoptera berperan merombak bahan organik dan mendistribusikan unsur hara namun Coleoptera dapat menjadi hama bagi tanaman hingga predator bagi invertebrata lain. Kelangsungan hidup makrofauna tanah juga bergantung pada kondisi lingkungan dari segi sumber energi, predator, kompetitor, maupun unsur kimia-

³ Ea Kosman Anwar dan R. Cinta Badia Ginting, *Mengenal Fauna Tanah dan Cara Identifikasinya*, (Jakarta: IAARD Pers Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2013), hal. 4

fisika lingkungan⁴. Keanekaragaman makrofauna tanah saat ini sudah banyak mengalami penurunan diakibatkan oleh aktivitas manusia sehingga berpengaruh terhadap aktivitas dan keberagaman makrofauna tanah. Tentunya hal tersebut dapat menurunkan angka kelimpahan fauna tanah, maka dari itu perlu diadakannya perhatian lebih mengenai konservasi fauna tanah.

Peran makrofauna tanah dalam habitat sebagai pengendali kesuburan tanah dengan cara merombak materi organik, pendistribusian unsur hara, meningkatkan aerasi tanah dan sebagainya⁵. Dalam penelitian Linda Fitriani dikatakan semakin banyak makrofauna tanah menguraikan bahan organik menandakan makrofauna tanah yang merombak juga banyak, sehingga dapat membuktikan kelimpahannya⁶. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman fauna tanah sangat berperan penting dalam ekosistem tanah, dan dapat dijadikan sebagai tolak ukur atau indikator kualitas tanah pada suatu lahan.

Weissman *et al* pada tahun 2006 mengatakan bahwa bioindikator merupakan organisme yang mampu menggambarkan respon, informasi, representasi, dan peringatan kondisi lingkungan atau perubahan ekosistem⁷. Makrofauna tanah dapat menjadi indikator kesuburan tanah. Kesuburan tanah biasanya ditentukan dengan sifat fisik dan kimia pada tanah. Penentuan kualitas tanah secara kimia membutuhkan analisis kimia yang memerlukan biaya cukup mahal. Alternatif penggunaan organisme tanah sebagai bioindikator dapat

⁴ Husamah ,dkk., *Ekologi Hewan Tanah (Teori dan Praktik)*, (Malang: UMM Press, 2017) hal. 44

⁵ Dini Maulida dkk, *Makrofaun Tanah (Serangga) Di Taman FMIPA, Universitas Islam AL-Azhar (UNIZAR)*, Lombok Jurnal Of Science (LJS) Vol. 1, No.1, deecember 2019, hal. 1-4

⁶ Linda Fitriani, Skripsi “*Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Hutan Pinus (Pinus merkusii) Semeru sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Sarana Edukasi Masyarakat*”, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 12

⁷ Husamah. Op Cit hal. 57

mengurangi beban biaya dan hasilnya akurat. Keberadaan makrofauna tanah di Hutan Maliran Kabupaten Blitar dapat menjadi bioindikator, karena habitat di tanah sehingga berperan sebagai bioindikator kesuburan tanah.

Hutan Maliran merupakan hutan hujan tropis terletak di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Sebagian lahan Hutan Maliran telah mengalami perubahan fungsi yang semula berupa hutan beralih menjadi tempat rekreasi, arena bermain, dan penangkaran rusa yang dikenal dengan Penangkaran Rusa Maliran. Kawasan Hutan Maliran yang sebelumnya ditumbuhi pepohonan dan rumput liar menandakan kawasan tersebut menjadi habitat yang potensial bagi bioindikator tanah salah satunya makrofauna tanah. Namun sebagian lahan Hutan Maliran digunakan sebagai tempat wisata dan penangkaran rusa sehingga dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem makrofauna tanah yang hidup di dalamnya.

Keanekaragaman makrofauna tanah di Hutan Maliran belum diketahui secara pasti karena masih sedikit pengetahuan masyarakat dan pengelola mengenai potensi makrofauna tanah. Kurangnya informasi terkait peranan makrofauna tanah khususnya lahan hutan menjadikan kurang optimal pada pengetahuan dan konservasi fauna tanah pada lahan tanah di Hutan Maliran. Dengan demikian, dengan dilakukan kajian keanekaragaman makrofauna tanah dapat menjadi informasi khususnya kepada pihak pengelola dan masyarakat agar dapat memaksimalkan pengelolaan dan pelestarian makrofauna tanah di lahan Hutan Maliran.

Manfaat makrofauna tanah yang berperan dalam kesuburan tanah sudah banyak dilakukan kajian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Asep Edi

Suwandi berupa kajian makrofauna tanah dengan kandungan C-organik di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bakung, Bandar Lampung⁸. Kajian selanjutnya juga dilakukan oleh Mochamad Kafa yakni penelitian hubungan keberadaan makrofauna tanah dengan kesuburan tanah dengan mengambil lokasi di perkebunan tebu⁹. Bersumber dari penelitian terdahulu dihasilkan berupa informasi yang dituangkan dalam bentuk sumber belajar yang hanya dapat diserap informasinya oleh kalangan pelajar tingkat SMP hingga kalangan dewasa. Melalui hal ini peneliti ingin menuangkan informasi dari hasil penelitian kedalam bahan sumber informasi bagi kalangan pelajar sekolah mulai tingkatan sekolah menengah pertama (SMP) hingga tingkatan menengah atas (SMA) agar ilmu pengetahuan mengenai makrofauna tanah ini juga dapat diserap informasinya tidak terbatas hanya pelajar di perguruan tinggi.

Pengenalan tentang makrofauna tanah kepada pelajar tingkatan SMP hingga tingkatan SMA masih belum banyak ditemukan. Salah satu inovasi dalam penyampaian informasi mengenai makrofauna tanah menggunakan media cetak berupa katalog. Kemampuan media berupa katalog dapat memfasilitasi kebutuhan informasi mengenai suatu objek khususnya makrofauna tanah. Penambahan gambar, desain, dan *lay out* pada katalog dapat membantu siswa dalam pengenalan makrofauna tanah. Selain itu pengembangan katalog makrofauna tanah dapat pula dijadikan sebagai data koleksi makrofauna tanah di Hutan Maliran.

⁸ Asep Edi Suwandi, Skripsi “*Keanekaragaman Makrofauna Tanah dan Kandungan C-organik pada Tempat Pemrosesan Akhir(TPA) Bakung, Bandar Lampung*”, (Bandar Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 33

⁹ Mochamad Kafa, Skripsi “*Hubungan Keanekaragaman Makrofauna Tanah dengan Kesuburan Tanah di Kawasan Perkebunan Tenu Padangsari Kabupaten Mojokerto (sebagai sumber belajar biologi)*”, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 36

Pengembangan media belajar berupa katalog pernah dilakukan sebelumnya oleh Sri Handayani¹⁰ dihasilkan media katalog berisi materi pembelajaran Fiqh untuk kelas VI MI berisi materi makanan halal haram disertai gambar sebagai penjas dari konsep atau materi. Perbedaan pengembangan ini dengan pengembangan sebelumnya yakni katalog berisi koleksi sekaligus pengenalan makrofauna tanah untuk kalangan pelajar. Pengembangan katalog juga dilakukan oleh Nofiyanti dan Nurtjahyani¹¹ berupa katalog sistem pernapasan dengan sajian bahasa yang mudah dipahami serta mecantumkan tampilan gambar berwarna sehingga menarik minat pembaca. Melalui pengembangan katalog sebelumnya maka perlu penyajian katalog yang menarik dari segi tampilan serta penambahan gambar untuk memudahkan pemahaman pembaca.

Katalog makrofauna tanah perlu dikembangkan dengan penyajian gambar nyata objek-objek makrofauna tanah karena penyajian gambar nyata suatu objek dapat menambah informasi dan pemahaman relatif lebih baik dibandingkan visualisasi animasi. Sumber belajar berbentuk katalog makrofauna tanah ini merupakan sebuah inovasi terbaru bagi kalangan pelajar tingkat SMP hingga SMA karena berbeda dari buku-buku yang beredar di pasaran saat ini. Katalog makrofauna tanah dari hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan informasi pengetahuan kepada pelajar sehingga pendidikan konservasi terhadap lingkungan alam sekitar dapat diberikan sejak usia dini.

¹⁰ Sri Handayani, “*Pengembangan Media Visual berbasis Katalog pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VI di MI Darul Ma’arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan*”, (Lampung: Skripsi tidak diterbitkan, 2018), hal. 68-75

¹¹ Zuli Nofiyanti dan Supiana Dian Nurtjahyani, *Pengembangan Handout Biologi berbentuk Katalog disertai Gambar Berwarna pada Materi Sistem Pernapasan*, *Proceeding Biology Education Conference* Vol. 14 No. 1; 2017 p-ISSN:2528-5742, hal. 388-393

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian terhadap keanekaragaman makrofauna tanah dengan penelitian yang berjudul *“Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Hutan Maliran Kecamatan Ponggok Kabupaten Blitar sebagai Sumber Belajar”*.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah
 - a. Identifikasi masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut.
 - 1) Pentingnya kajian mengenai makrofauna tanah yang berperan baik terhadap kondisi tanah lahan Hutan Maliran di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar.
 - 2) Belum tersedia media belajar makrofauna tanah sebagai sarana pengetahuan bagi kalangan pelajar tingkatan SMP hingga tingkatan SMA.
 - b. Pembatasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.
 - 1) Penelitian dibatasi hanya pada makrofauna yang masuk perangkat dan diidentifikasi selama penelitian di Hutan Maliran Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar.
 - 2) Penelitian ini dibatasi pada penjelasan indeks keanekaragaman makrofauna tanah di Hutan Maliran Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener.
 - 3) Identifikasi makrofauna tanah terbatas pada tingkat ordo berpedoman pada sumber yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan.
 - 4) Kawasan Hutan Maliran di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar dibatasi hanya pada lahan hutan selain lahan wisata.
 - 5) Sumber belajar dalam penelitian berupa katalog makrofauna hanya terbatas pada uji validasi tidak sampai produksi massal.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dan batasan masalah, maka pertanyaan penelitiannya sebagai berikut :

1. Bagaimana indeks keanekaragaman makrofauna tanah Hutan Maliran di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar?
2. Bagaimana hasil pengembangan sumber belajar untuk pelajar tingkat SMP hingga SMA berupa Katalog Makrofauna Tanah di Hutan Maliran?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini memiliki tujuan tertentu, adapun tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah :

1. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman makrofauna tanah di Hutan Maliran di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar.
2. Untuk mendeskripsikan hasil penelitian makrofauna tanah Hutan Maliran di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar sebagai sarana pengetahuan bagi kalangan pelajar tingkatan SMP hingga tingkatan SMA.

D. Hipotesis Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa katalog makrofauna tanah berisi koleksi makrofauna tanah yang didapatkan di Hutan Maliran disertai gambar sebagai penjas dan keterangan morofologi dan karakteristik tiap jenis makrofauna tanah. Ukuran katalog yang dihasilkan B5 dengan isi sekitar 20 halaman. Katalog yang dihasilkn akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media melalui angket penilaian.

E. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

Penelitian ini menjadi pengetahuan baru dalam bidang ilmu biologi mengenai pendidikan konservasi keanekaragaman makrofauna tanah yang menempati lahan Hutan Maliran di Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar.

2. Secara Praktis

Selain berguna bagi pendidikan konservasi terhadap keanekaragaman makrofauna tanah, penelitian ini juga diharapkan dapat berguna bagi :

1. Pihak Pengelola Hutan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan data dasar dalam pengelolaan lahan hutan agar kondisi ekosistem lahan hutan tetap seimbang.

2. Masyarakat

Masyarakat yang membaca hasil penelitian ini diharapkan dapat bertambah keilmuan mengenai pendidikan konservasi terhadap keanekaragaman hayati dan menjadi sadar bahwa menjaga kelastarian ekosistem sangat penting demi kelangsungan makhluk hidup terutama bagi kelestarian ekosistem tanah yang dapat berguna pada bidang pertanian maupun perkebunan.

3. Siswa

Bagi siswa tingkat SMP hingga SMA melalui katalog ini diharapkan mendapat dorongan nilai karakter positif mengenai sumber daya alam dan memperoleh informasi baru tentang makrofauna tanah.

4. Guru

Bagi guru selaku pendidik pelajar IPA Biologi tingkat SMP hingga SMA melalui penelitian ini diharapkan menjadi tambahan referensi dalam pembelajaran biologi.

5. Peneliti lanjutan

Bagi peneliti selanjutnya dapat meneruskan penelitian ini dengan cakupan yang lebih luas terlebih masih banyak kekayaan hayati maupun ide penelitian di Hutan Maliran yang belum terekspos. Katalog makrofauna tanah bagi peneliti berikutnya sebagai bahan penelitian dan pengembangan bahan ajar dalam bidang pendidikan khususnya calon peneliti bidang Pendidikan Biologi.

F. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi perbedaan maupun kesalahan dalam pemahaman antara peneliti dengan pembaca, maka di bawah ini akan diuraikan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Penegasan Konseptual

- a. Keanekaragaman hayati adalah suatu kompleksitas beragamnya makhluk hidup yang berada atau menempati suatu daerah mulia dari tingkat ekosistem atau lingkungan, individu atau spesies, dan gen¹².

¹² <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/keanekaragaman%20hayati> diakses pada Sabtu, 12-10-2019 pukul 21.34 WIB

- b. Makrofauna tanah adalah salah satu jenis fauna tanah yang tubuhnya berukuran 2 – 20 mm, merupakan kelompok hewan yang paling menonjol seperti semut, rayap, cacing, larva dan lain sebagainya¹³.
- c. Katalog dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengartikan carik kartu, daftar, atau buku yang memuat nama benda atau informasi tertentu yang ingin disampaikan, disusun secara berurutan, teratur, dan alfabetis: kartu membantu memudahkan orang mencari buku di perpustakaan; daftar barang yang dilengkapi dengan nama, harga, mutu, dan cara pemesanannya.

2. Penegasan Operasional

- a. Keanekaragaman hayati yakni keanekaragaman atau beragamnya organisme makrofauna yang terdapat di ekosistem lahan Hutan Maliran Kecamatan Ponggok Kabupaten Blitar.
- b. Makrofauna tanah yakni hewan tanah yang berukuran di atas 2 mm seperti cacing, semut, rayap, larva, keong, dan lain sebagainya.
- c. Katalog yang akan dikembangkan berupa media cetak yang ditujukan sebagai sumber informasi mengenai makrofauna tanah yang terdapat di Hutan Maliran dilengkapi dengan *lay out* dan desain grafis yang menarik sehingga dapat menarik minat baca pelajar tingkat SMP hingga SMA.

G. Sistematika Pembahasan

Penelitian skripsi ini memiliki sistematika diantaranya sebagai berikut:

1. Bagian Awal

¹³ Zaidatun Nusroh, Skripsi “*Studi Diversitas Makrofauna Tanah di bawah beberapa Tanaman Palawija yang Berbeda di Lahan Kering pada saat Musim Penghujan*”, (Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, 2007) hlm 47

Bagian awal berisi sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan penguji, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahkan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian Inti

Bagian inti berisi (1) Bab 1: Pendahuluan, (2) Bab II: Kajian Pustaka, (3) Bab III: Metode Penelitian, (4) Bab IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan, (5) Bab V: Penutup.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir berisi daftar rujukan, lampiran –lampiran, dan daftar riwayat hidup peneliti.