

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

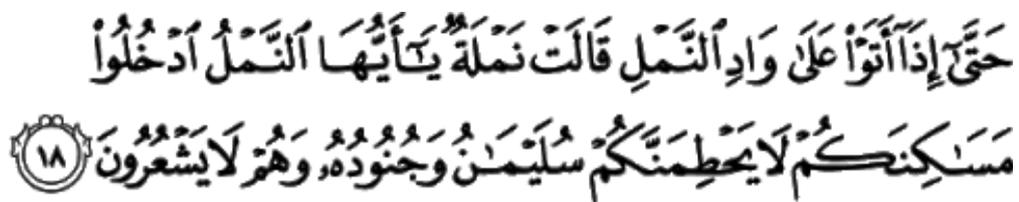
Studi keanekaragaman merupakan suatu kegiatan untuk mengetahui jenis dan keanekaragaman hewan pada suatu tempat. Studi sendiri yaitu kasus pendekatan untuk meneliti gejala sosial dengan menganalisis suatu kasus secara mendalam (penelitian ilmiah). Selain itu, studi juga bisa diartikan sebagai suatu wadah yang memberikan bekal pengetahuan, nilai-nilai, serta kecerdasan bagi masyarakat dalam menanggapi dan merespon hal-hal atau fenomena yang sudah dan akan terjadi ke depannya.<sup>1</sup> Keanekaragaman hayati (biodiversitas) merupakan semua kehidupan yang berada di atas muka bumi baik tumbuhan, hewan, jamur serta genetik yang ada didalamnya. Keanekaragaman hayati terdiri dari tiga tingkatan yaitu (i) keanekaragaman spesies, yaitu keanekaragaman semua spesies makhluk hidup di bumi, (ii) keanekaragaman genetik, yaitu variasi genetik dalam satu spesies, (iii) keanekaragaman ekosistem, yaitu interaksi antara komunitas dengan lingkungan abiotik di suatu tempat dalam jangka waktu tertentu. Terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadinya keanekaragaman hayati yaitu faktor genetik yang bersifat konstan atau stabil terhadap morfologi organisme dan faktor luar yang bersifat relatif terhadap morfologi organisme. Keanekaragaman atau

---

<sup>1</sup> D.H. Aksiwi, *Studi Keanekaragaman Zooplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Anyar Surakarta*, (Surakarta: FKIP UMS, 2017), hal 1.

keberagaman dari makhluk hidup dapat terjadi akibat adanya perbedaan warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan.<sup>2</sup>

Ayat yang membahas tentang keanekaragaman hewan:



**Gambar 1.1** (Q.S. An-Naml ayat 18).<sup>3</sup>

Artinya: “Hingga apabila mereka sampai di lembah semut, berkatalah seekor semut, “Wahai semut-semut! Masuklah ke dalam sarang-sarangmu, agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan bala tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari”. (Q.S. An-Naml ayat 18).<sup>4</sup>

Kandungan dari ayat di atas menggambarkan bahwa semut-semut sedang mencari makanan untuk dibawa ke dalam sarangnya, akan tetapi salah satu semut melihat rombongan Nabi Sulaiman dan tentaranya yang akan melewati tempat tersebut, sehingga semut itu memberitahu semut yang lain untuk segera kembali ke sarang supaya tidak terinjak oleh rombongan Nabi Sulaiman dan tentaranya. Nabi Sulaiman dan tentaranya sendiri tidak mengetahui tentang keberadaan semut-semut tersebut. Nabi Sulaiman yang diberi mukjizat Allah SWT bisa mendengar perkataan salah seekor semut tersebut. Nabi Sulaiman pun tersenyum lantas berdo'a dan bersyukur kepada Allah SWT.<sup>5</sup> Selain itu ayat tersebut juga menjelaskan bahwa berhati-hatilah ketika sedang berpergian agar makhluk hidup

<sup>2</sup> Ahsana Diena, Skripsi: “Keanekaragaman Varietas Dan Hubungan Kekerabatan Pada Tanaman Jati Tectona Grandis Melalui Pendekatan Morfologi Di Kebun Bibit Permanen Kecamatan Kedung Pring Lamongan” (Surabaya: Universitas Airlangga, 2011), hal. 7.

<sup>3</sup> Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Al-Karim dan terjemahannya Edisi Keluarga*, (Jakarta: Halim, 2013), hal 378.

<sup>4</sup> *Ibid*, hal 378.

<sup>5</sup> *Ibid*, hal 378.

yang ada di sekitarmu aktivitasnya tidak terganggu, karena banyak makhluk hidup yang ada di permukaan tanah yang mungkin tidak terlihat kasat mata karena ukurannya terlalu kecil. Ayat diatas juga memberikan gambaran bahwa kita sebagai makhluk hidup harus menjaga apa yang sudah diberikan dan juga harus bersyukur kepada Allah SWT.

Indonesia termasuk negara kepulauan dengan luas sekitar 9 juta km<sup>2</sup> yang terletak diantara dua samudra dan dua benua dengan pulau yang berjumlah sekitar 17.500 dan panjang garis pantainya sekitar 95.181 km. Hal inilah yang menyebabkan negara Indonesia menjadi salah satu negara megabiodiversitas setelah Negara Brazil dan Madagaskar meski luasnya hanya sekitar 1,3% dari luas bumi. Diperkirakan sekitar 25% aneka spesies di dunia berada di Indonesia, yang dari setiap jenis memuat ribuan plasma nutfah dalam kombinasi yang unik sehingga terdapat aneka gen dalam individu.<sup>6</sup>

Fauna merupakan salah satu biodiversitas di Indonesia. Biodiversitas fauna tanah adalah hewan-hewan yang hidup di atas maupun di bawah permukaan tanah. Berdasarkan ukuran tubuhnya, fauna tanah dapat dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu mikrofauna, mesofauna, makrofauna, dan megafauna. Peran aktif makrofauna tanah dalam menguraikan bahan organik tanah dapat mempertahankan dan mengembalikan produktivitas tanah dengan didukung faktor lingkungan di sekitarnya. Keberadaan dan aktivitas makrofauna tanah dapat

---

<sup>6</sup> Noor Farikhah Haneda, *Keanekaragaman Fauna Tanah dan Perannya Terhadap Laju Dekomposisi Serasah Karet (Hevea brasiliensis) di Kebun Percobaan Cibodas – Ciampea Bogor*, (Bogor: Jurnal Silvikultur Tropika, IPB), Vol. 05 No. 1 April 2014, Hal 54-60.

meningkatkan aerasi, infiltrasi air, agregasi tanah, serta mendistribusikan bahan organik tanah.<sup>7</sup>

Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman hayati termasuk di dalamnya keanekaragaman spesies serangga. Secara geografis, keanekaragaman hayati di negara kepulauan Indonesia sangat beragam.<sup>8</sup> Berdasarkan jumlah spesies, individu, dan rentangan habitatnya, insekta memiliki keberhasilan yang sangat besar. Hal ini dikarenakan insekta merupakan salah satu hewan dari filum arthropoda yang memiliki bentuk tubuh yang terbagi atas kepala (caput), dada, dan perut. Kepala mempunyai satu pasang antena dan dada dengan tiga pasang kaki biasanya terdapat satu atau dua pasang sayap pada tingkat dewasa. Insekta merupakan hewan yang jumlahnya paling besar dibandingkan dengan hewan-hewan yang lain. Hewan ini dapat hidup hampir di semua tempat baik di darat maupun di air. Insekta hewan berdarah dingin, beberapa insecta dapat bertahan hidup dengan periode pendek pada suhu beku, namun ada juga yang dapat bertahan hidup dalam periode panjang pada suhu beku. Insekta melakukan pernapasan menggunakan trakea, abdomen juga terdapat tubula malphigi, yaitu alat ekskresi yang melekat pada posterior saluran pencernaan, sistem sirkulasi terbuka dan organ kelaminnya dioseus. Insecta memiliki warna tubuh yang menarik dan bervariasi atau tidak menarik sama sekali.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Endrik Nurrohman dkk, *Studi Hubungan Keanekaragaman Makrofauna Tanah dengan Kandungan C-Organik dan Organophosfat Tanah di Perkebunan Cokelat (Theobroma cacao L.)* Kalibaru Banyuwangi, (Malang: Jurnal Bioeksperimen, Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, 2018), Vol. 4 (1) Pp. 1-10.

<sup>8</sup> Abadi Pramana Palawi, Skripsi "*Indeks Keanekaragaman Ordo Serangga Pada Beberapa Ekosistem Di Areal Perkebunan PT Umbul Mas Wisesa Kabupaten Labuhanbatu*". (Medan: USU, 2010), hal 1

<sup>9</sup> Lisa Fatmala, Skripsi "*Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah di Bawah Tegakan Vegetasi Pinus (Pinus merkusii) Tahura Pocut Meurah Intan sebagai Referensi*".

Sub-kelas Apterygota meliputi ordo Thysanurida (serangga tidak bersayap) dan Collembolida (serangga tidak bersayap). Sub-kelas Palaeptrygota (Super-Ordo 1. Orthopteroidea, serangga yang memiliki cerci) meliputi ordo Ephemeroptera (Ephemerida) dan ordo Odonata. Sub-kelas Exopterygota meliputi ordo Orthoptera, ordo Isoptera, ordo Embioptera, ordo Plecoptera, ordo Dermaptera, dan ordo Zoraptera; (Sub-Ordo 2. Hemipteroidea, serangga yang tidak memiliki cerci) meliputi ordo Psocoptera, ordo Thysanoptera, ordo Homoptera, ordo Hemiptera, ordo Mallophaga, dan ordo Anoplura. Sub-kelas Endopterygota meliputi ordo Neuroptera, ordo Coleoptera, ordo Strepsiptera, ordo Mecoptera, ordo Trichoptera, ordo Lepidoptera, ordo Diptera, Ordo Siphonaptera, dan ordo Hymenoptera.<sup>10</sup>

Kelas insekta merupakan kelompok yang paling banyak pada lingkungan terestrial dan air tawar. Hampir dari 72% fauna termasuk ke dalam golongan serangga. Serangga ditemukan hampir disemua ekosistem. Semakin banyak tempat dengan berbagai ekosistem maka terdapat pula berbagai ordo serangga yang beragam. Serangga memiliki struktur yang mengagumkan bila kita bandingkan dengan vertebrata. Lebah dan tabuhan serta sejumlah semut (ordo hymenoptera), misalnya memiliki organ untuk bertelur (ovipositor) yang berkembang menjadi “penusuk beracun” (sengat). Sengat tersebut merupakan satu sarana yang bagus untuk menyerang dan mempertahankan diri. Serangga juga

---

*Praktikum Ekologi Hewan*”, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, 2017), hal 14.

<sup>10</sup> Yusuf Kastawi, dkk., *Zoologi Avertebrata*, (Malang: UM Press, 2003), hal 248-262.

memiliki warna-warni yang kemilau, layaknya permata yang hidup.<sup>11</sup> Keberadaan serangga dapat digunakan sebagai indikator keseimbangan ekosistem. Keanekaragaman serangga yang tinggi akan menyebabkan proses jaring-jaring makanan berjalan secara normal. Salah satu ekosistem yang memungkinkan terdapatnya insekta yaitu di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan. Kampoeng Pinus Sarangan terletak pada hutan yang masih alami dengan jenis hutan heterogen dan di dominasi oleh pohon pinus.

Pinus merupakan salah satu tumbuhan yang tumbuh di Sumatra utara, dengan ketinggian 200-2.000 m dpl, dengan curah hujan antara 1.200 sampai lebih dari 3.000 mm per tahun. Salah satu tempat yang ditumbuhi pinus adalah di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan. *Pinus merkusii* adalah tumbuhan yang menghasilkan senyawa alelokimia yang berpengaruh pada keragaman jenis makhluk hidup termasuk insekta. Alelopati merupakan peristiwa pelepasan senyawa yang bersifat racun yang dikeluarkan oleh tumbuhan yang dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan lain yang tumbuh di sekitarnya. Salah satu pengaruh senyawa alelokimia yaitu menyebabkan akumulasi nitrogen terhambat, yang pada akhirnya akan menghambat jenis tanaman lain yang tumbuh di bawah vegetasi pinus tidak dapat menyerap unsur N secara optimal. Sehingga proses dekomposisi material organik di tanah akan terganggu karena kehidupan insekta sangat tergantung pada tumbuhan-tumbuhan di sekitar dan faktor fisika-kimia tanah. *Pinus merkusii* memiliki saluran resin yang dapat menghasilkan suatu metabolit sekunder bersifat alelokimia. Alelokimia pada resin tersebut termasuk

---

<sup>11</sup> Siti Fatimah, Skripsi “*Kajian insekta potensial hama di perkebunan hortikultura Kalampangan Kota Palangka Raya*”, (Kalimantan Tengah: IAIN Palangka Raya, 2015), hal 20.

pada kelompok senyawa terpenoid, yaitu monoterpen  $\alpha$ -pinene dan  $\beta$ -pinene dan senyawa tersebut diketahui bersifat toksik baik terhadap tumbuhan maupun hewan khususnya insekta.<sup>12</sup> Berdasarkan senyawa alelokimia yang dihasilkan oleh pohonpinus (*Pinus merkusii*) yang diketahui bersifat toksik baik terhadap tumbuhan maupun hewan khususnya insekta tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang terdapat di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.

Insekta memiliki banyak peranan seperti sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan yaitu madu, malam tawon, sutera, sirlak dan zat pewarna, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, sebagai makanan manusia dan hewan, berperan dalam penelitian ilmiah dan nilai seni keindahan serangga, pengendali hama, bahan pangan dan pengurai sampah. Insekta dapat membantu penyerbukan tumbuhan *angiospermae* (berbiji tertutup). Banyak sekali jenis-jenis dari kelompok insekta yang dapat berperan sebagai pemangsa atau predator. Misalnya, insekta dari kelompok capung berperan sebagai pemangsa serangga hama pertanian, dan nimfanya yang hidup di air memangsa jentik-jentik nyamuk.<sup>13</sup> Insekta juga mempunyai peranan yang besar dalam menguraikan sampah organik menjadi bahan anorganik. Beberapa contoh insekta pengurai adalah rayap, semut, kumbang penggerak kayu, kumbang tinja, lalat hijau, dan

---

<sup>12</sup> Lisa Fatmala, Skripsi “*Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah di Bawah Tegakan Vegetasi Pinus (Pinus merkusii) Tahura Pocut Meurah Intan sebagai Referensi Praktikum Ekologi Hewan*”, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, 2017), hal 2.

<sup>13</sup> M. Busnia, *Entomologi*, (Padang: Andalas University Press, 2006), hal 5.

kumbang bangkai. Dengan adanya serangga tersebut, sampah cepat terurai dan kembali menjadi materi di alam.<sup>14</sup>

Terdapat beberapa insekta yang berbahaya, namun ada juga yang berguna dalam mengontrol hama dan penyerbukan tanaman. Beberapa peranan insekta yaitu sebagai pelindung eksoskeleton yang memungkinkan untuk gerak dan terbang, sistem respirasi trakheal yang menghambat hilangnya air, tubulus malphigi yang berfungsi untuk mengeluarkan sisa nitrogen berupa asam urat yang bercampur dengan feses yang mengandung sedikit air, adaptasi perilaku, biokimia dan anatomi. Mekanisme reproduksi, termasuk tingginya potensial biotik.<sup>15</sup>

Penelitian tentang keanekaragaman insekta telah banyak dilakukan, salah satunya adalah penelitian Ilmiyana yang berjudul "*Keanekaragaman Spesies Insekta Pada Tanaman Rambutan Di Perkebunan Masyarakat Gampong Meunasah Bak 'U Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar*" pada tahun 2016 yang dilakukan di Perkebunan Masyarakat Gampong Meunasah Bak 'U Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar, ini ditemukan 17 spesies insekta yang termasuk ke dalam 17 famili dari 9 ordo. Jumlah individu masing-masing spesies berkisar 17-71 individu. Indeks keanekaragaman tertinggi berada pada pengamatan stasiun 2 yaitu sebesar 2,76 sedangkan indeks keanekaragaman insekta terendah terdapat pada pengamatan stasiun 1 yaitu sebesar 2,57.<sup>16</sup> Namun demikian penelitian mengenai keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus

---

<sup>14</sup> D. Suheriyanto, *Ekologi Serangga*, (Malang: UIN Press, 2008), hal 20-21.

<sup>15</sup> Yusuf Kastawi, dkk., *Zoologi Avertebrata*, (Malang: UM Press, 2003), hal 234.

<sup>16</sup> Ilmiyana Kurniawati, *Keanekaragaman Spesies Insekta Pada Tanaman Rambutan Di Perkebunan Masyarakat Gampong Meunasah Bak 'U Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar*, (Banda Aceh: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi, Universitas Syiah Kuala, 2016) Volume 1, Issue 1, hal 71-77.

(*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan belum pernah dilakukan.

Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan Jawa Timur merupakan salah satu wisata yang ada di Kabupaten Magetan, Jawa Timur, tepatnya terletak di sebelah barat Telaga Pasir Sarangan. Jarak antara Wisata Kampoeng Pinus Sarangan dengan Telaga Pasir Sarangan yaitu kurang lebih sekitar 500 meter. Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan mempunyai luas lahan lebih dari 7 hektar, terletak di lereng Gunung Lawu dengan ketinggian sekitar 1250 MDPL. Peneliti akan melakukan studi penelitian tentang keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan Jawa Timur. Tujuan penelitian insekta terutama di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan ini karena belum ada penelitian dan pendataan tentang keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan Jawa Timur. Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan seharusnya mempunyai data yang kongkrit berkaitan dengan jumlah spesies tumbuhan dan hewan termasuk insekta. Data keanekaragaman insekta sangat penting diketahui dan sangat besar manfaatnya, salah satunya sebagai database keanekaragaman hayati di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan maupun sebagai referensi pembelajaran di sekolah maupun di perguruan tinggi. Hasil dari penelitian tentang studi keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan ini akan dikembangkan sebagai media pembelajaran berupa *booklet* yang ditujukan

kepada mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung, khususnya pada mata kuliah zoologi avertebrata.<sup>17</sup>

Hasil dari penelitian studi keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan kemudian dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran biologi. Berdasarkan angket analisis kebutuhan mahasiswa yang diberikan peneliti melalui *google form* kepada mahasiswa Tadris Biologi semester 2 IAIN Tulungagung, menyatakan bahwa 81,8% masih terdapat mahasiswa yang belum memahami secara mendalam materi tentang insekta pada mata kuliah zoologi avertebrata dikarenakan banyaknya materi yang harus di pelajari dan keterbatasan media yang memberikan gambaran suatu objek secara jelas. Keterbatasan jumlah media pembelajaran biologi di perpustakaan kampus IAIN Tulungagung juga berpengaruh terhadap kurangnya pemahaman mahasiswa tentang materi insekta yang mereka pelajari. Oleh karena itu, peneliti kemudian berinisiatif untuk ikut serta memberikan informasi mengenai materi keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan dengan cara membuat sebuah media pembelajaran berupa *booklet*.

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan atau sikap. Menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) pada tahun 2002 yang dikutip oleh Basyiruddin yaitu “media adalah segala yang digunakan dalam proses penyaluran informasi”.

---

<sup>17</sup> Nur Widya, “Tentang Kampoeng Pinus Sarangan Magetan” dalam <https://www.kampoengpinussarangan.com/about.html> diakses pada 9 desember 2021.

Media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.<sup>18</sup>

*Booklet* merupakan salah satu media pembelajaran berbentuk buku yang mempunyai ukuran kecil yang memuat gambar dan tulisan. *Booklet* umumnya digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan, karena *booklet* memberikan informasi secara spesifik dan banyak digunakan sebagai media alternatif untuk dipelajari setiap saat. *Booklet* sering kali digunakan untuk menunjukkan beberapa contoh karya cipta yang berhubungan dengan produk. *Booklet* sebagai media massa yang mampu menyebarkan informasi dalam waktu relatif singkat kepada banyak orang yang tempat tinggalnya berjauhan.<sup>19</sup>

Penggunaan bahan ajar *booklet* sebagai media pembelajaran, diharapkan dapat membantu dosen dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang lebih mudah dengan melibatkan mahasiswa secara langsung sehingga dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan dan kreativitas mahasiswa. *Booklet* dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan oleh dosen dan memberikan nuansa belajar yang lebih menarik sehingga meningkatkan kualitas pendidikan, minat, serta hasil belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Belajar

---

<sup>18</sup> Reza Rizki Ali Akbar, Skripsi “*Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran*”, (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018), hal 13.

<sup>19</sup> Listya Septiwiharti, Skripsi” *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Booklet Sejarah Indonesia Pada Materi Pertempuran Lima Hari Di Semarang Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), hal 32.

Biologi dengan menggunakan *booklet* dapat dilakukan di luar maupun di dalam kelas, dengan demikian belajar Biologi dapat memberikan kesenangan dan kegembiraan sehingga materi yang sebenarnya sulit menjadi lebih mudah. Pengembangan media belajar *booklet* ini dianggap lebih efisien dan praktis karena ukuran *booklet* yang kecil sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana. Selain itu, pada saat pengembangan *booklet* ini disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian latar belakang di atas serta mengingat pentingnya informasi mengenai keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang relevan dengan judul “**Studi Keanekaragaman Insekta pada Vegetasi Pohon Pinus (Pinus Merkusii) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan sebagai Media Pembelajaran berupa *Booklet*”**

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

#### a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka ada beberapa masalah yang peneliti identifikasi, yaitu:

- 1) Belum diadakannya penelitian tentang keanekaragaman Insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.

---

<sup>20</sup> Listya Septiwiharti, Skripsi” *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Booklet Sejarah Indonesia Pada Materi Pertempuran Lima Hari Di Semarang Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), hal 31.

- 2) Belum adanya pendataan tentang Insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan
- 3) Belum banyak yang menggunakan media pembelajaran berupa *booklet* pada materi zoologi avertebrata.

b. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka pembatasan masalahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dibatasi pada insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ditemukan di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.
- 2) Penelitian ini dibatasi dengan mengambil luas sekitar 1,2 hektar dari total keseluruhan, tepatnya di bagian dekat pintu masuk Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan. Hal ini dikarenakan pada daerah tersebut ditemukan banyak Insekta. Selain itu, tempatnya juga mudah dijangkau untuk penelitian atau tidak bertempat pada lahan miring sehingga memudahkan dalam pemasangan stasiun. Lokasi wisata penelitian yang diambil memiliki letak geografis yang terjal karena bertempat pada lahan miring yang berada di lereng Gunung lawu, sehingga peneliti memilih pada lahan yang seimbang untuk pemasangan stasiun.
- 3) Materi tentang insekta yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berupa booklet.

**2. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apa saja jenis insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ditemukan di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan?
- b. Bagaimana keanekaragaman jenis insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ditemukan di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan?
- c. Bagaimana hasil uji kelayakan ahli materi, ahli media, dosen pengampu, dan uji keterbacaan mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung terkait dengan media pembelajaran berupa *booklet* pada materi zoologi avertebrata yang dikembangkan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi berbagai insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang terdapat di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan
2. Untuk menghitung keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ditemukan di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan
3. Untuk mendeskripsikan hasil uji kelayakan ahli materi, ahli media, dosen pengampu, dan uji keterbacaan mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung terkait dengan media pembelajaran berupa *booklet* pada materi zoologi avertebrata yang dikembangkan.

### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan *booklet* adalah sebagai berikut:

Produk yang dihasilkan yaitu berupa *booklet*, menggunakan jenis kertas *Art paper* ukuran A5, apabila dengan satuan *centimeter* (cm) yaitu 14,8 cm x 21 cm. Menggunakan variasi huruf yang menarik dan juga foto asli yang diambil pada saat penelitian. Media pembelajaran berupa *booklet* tersebut memuat beberapa komponen, yaitu *cover* depan dan belakang, kata pengantar, daftar isi, ayat Al-Qur'an, pohon pinus, gambaran umum Wisata Kampoeng Pinus Sarangan, materi insekta pada umumnya, keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ditemukan pada saat penelitian, deskripsi singkat mengenai keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan, hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, peranan insekta secara umum, daftar rujukan, glosarium, dan biodata penulis. Materi pembelajaran ini berupa penjelasan singkat dan jelas sehingga mudah dimengerti oleh pembaca.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberi kegunaan sebagai berikut:

##### **1. Kegunaan Teoritis**

Hasil secara teoritis penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan sumber informasi bagi penelitian yang lebih lanjut terkait dengan keanekaragaman Insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.

##### **2. Kegunaan Praktis**

###### **a. Bagi Mahasiswa**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan pada berbagai bidang ilmu dalam mata kuliah biologi pada umumnya dan zoologi avertebrata pada khususnya yang telah diperoleh sebelumnya sehingga dapat mengembangkan ilmu biologi secara lebih luas lagi.

b. Bagi Pendidik

Media belajar yang dihasilkan diharapkan dapat membantu guru maupun dosen dalam proses pembelajaran biologi khususnya dalam materi zoologi avertebrata.

c. Bagi Peneliti yang akan datang

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang sama dan dapat digunakan untuk melakukan perbaikan serta penyempurnaan yang ada pada penelitian ini.

d. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pelengkap data dan informasi tentang keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.

## **F. Penegasan Istilah**

### **1. Secara Konseptual**

Guna menghindari arti yang tidak diharapkan, maka perlu dijelaskan terlebih dahulu tentang istilah sebagai judul penelitian sebagai berikut:

- a. Studi keanekaragaman yaitu suatu kegiatan untuk mengetahui jenis dan keanekaragaman hewan pada suatu tempat.<sup>21</sup>
- b. Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah semua kehidupan di atas bumi ini baik tumbuhan, hewan, jamur dan mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman sistem ekologi di mana mereka hidup.<sup>22</sup>
- c. Insekta merupakan salah satu kelas dari filum arthropoda yang memiliki bentuk tubuh yang terbagi atas kepala (caput), dada, dan perut.<sup>23</sup>
- d. Vegetasi merupakan kumpulan tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai macam jenis dan hidup bersama-sama pada suatu tempat.<sup>24</sup>
- e. *Pinus merkusii* merupakan jenis pohon pionir berdaun jarum yang termasuk dalam famili *Pinaceae*.<sup>25</sup>
- f. Media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik

---

<sup>21</sup> D. H. Aksiwi, *Studi Keanekaragaman Zooplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Anyar Surakarta*, (Surakarta: FKIP UMS, 2017), hal 1.

<sup>22</sup> Cecep Kusmana, *Makalah Utama: Keanekaragaman hayati (biodiversitas) sebagai elemen kunci ekosistem kota hijau*, (Bogor: Fakultas Kehutanan, Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, 2015), Vol 1 No 8, hal 1747-1755.

<sup>23</sup> Lisa Fatmala, Skripsi “*Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah di Bawah Tegakan Vegetasi Pinus (Pinus merkusii) Tahura Pocut Meurah Intan sebagai Referensi Praktikum Ekologi Hewan*”, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, 2017), hal 14

<sup>24</sup> Ahmad H, dkk, *Analisis Struktur Vegetasi Pada Habitat Kupu-Kupu Papilio Ulysses Di Pulau Kasiruta*, (Maluku Utara: Pend. Biologi FKIP Universitas Khairun, 2016), Vol 4 No 2, hal 517-527.

<sup>25</sup> M. Kudeng Sallata, *Pinus (Pinus Merkusii Jungh Et De Vriese) Dan Keberadaannya Di Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan*, Balai Penelitian Makassar, Vol.10 No. 2, Desember 2013: 85 – 98.

secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.<sup>26</sup>

- g. *Booklet* merupakan salah satu media pembelajaran yang didalamnya terdapat gambar dan keterangan yang mudah dipahami dan ukurannya tidak terlalu besar sehingga mudah dibawa kemana saja.<sup>27</sup>

## 2. Secara Operasional

Guna menghindari arti yang tidak diharapkan, maka perlu dijelaskan terlebih dahulu tentang istilah sebagai judul penelitian sebagai berikut:

- a. Studi keanekaragaman yaitu studi yang bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman yang digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan jumlah insekta di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.
- b. Keanekaragaman hayati (biodiversitas) merupakan semua kehidupan yang berada di atas muka bumi baik tumbuhan, hewan, jamur serta genetik yang ada didalamnya.
- c. Insekta adalah fauna atau serangga permukaan tanah yang akan diteliti di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan
- d. Vegetasi adalah kumpulan dari tumbuh-tumbuhan yang hidup bersama-sama di sekitar penempatan plot di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan
- e. Pohon pinus adalah pohon yang tumbuh di sekitar area penelitian di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan

---

<sup>26</sup> Reza Rizki Ali Akbar, Skripsi “*Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran*”, (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018), hal 13.

<sup>27</sup> Listya Septiwiharti, Skripsi” *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Booklet Sejarah Indonesia Pada Materi Pertempuran Lima Hari Di Semarang Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2014/2015* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), hal 32.

- f. Media pembelajaran yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membantu terjadinya proses belajar mengajar.
- g. *Booklet* merupakan media berbentuk buku berukuran kecil yang memuat gambar dan tulisan.

### **G. Sistematika Pembahasan**

Untuk mempermudah dalam membaca skripsi ini, maka dipandang perlu adanya sistematika pembahasan. Adapun sistematika dalam penulisan skripsi yaitu sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**, yaitu mencakup tentang latar belakang masalah yang membahas fenomena-fenomena yang terkait dengan judul penelitian, selanjutnya perumusan masalah yang terdiri dari mengidentifikasi masalah dan batasan masalah, pertanyaan yang terdapat dalam penelitian, tujuan dalam penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti, kegunaan hasil penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

**BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR**, yaitu mencakup landasan teori, penelitian terdahulu, dan kerangka berfikir.

**BAB III METODE PENELITIAN**, yaitu membahas tentang metode penelitian yang di dalamnya memuat rancangan penelitian yang terdiri dari penelitian tahap satu yaitu pendekatan penelitian dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, prosedur pengumpulan data, analisis data, pengecekan keabsahan penelitian, tahap-tahap penelitian, penelitian tahap dua yaitu penelitian pengembangan yang terdiri model pengembangan, prosedur pengembangan, instrumen pengambilan data, dan teknik analisis data.

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**, yang terdiri dari, pertama hasil penelitian dan pembahasan penelitian tahap I di kawasan Wisata Kampong Pinus Sarangan yaitu keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) dan faktor abiotik yang mempengaruhinya. Kedua hasil dan pembahasan penelitian tahap II yaitu hasil analisis, desain awal *booklet*, hasil validasi, dan revisi *booklet*.

**BAB V PENUTUP**, terdiri atas kesimpulan dan saran.

**DAFTAR RUJUKAN**, sumber-sumber yang digunakan selama proses penyusunan skripsi.