

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR

A. Deskripsi Teori

1. Konsep Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati atau yang biasa disebut dengan biodiversitas memiliki pengertian yang cukup banyak diantaranya sudah dikemukakan oleh ahli salah satunya diutarakan oleh Jatna Supriatna dalam bukunya mengatakan bahwa biodiversitas berarti suatu kekayaan yang dimiliki oleh bumi, yang berisikan oleh jutaan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, genetika yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang dibangun menjadi suatu lingkungan hidup.¹⁶ Pendapat lain tentang definisi dari biodiversitas yang mengartikan semua bentuk dari keanekaragaman dalam kehidupan, dan semua tingkatan level organisasi yang mencakup hewan, tumbuhan, bakteri, jamur, dan mikroorganisme.¹⁷ *World Wddlife Fimd* (WWF) menyebutkan arti keanekaragaman hayati bahwa berbagai macam dan jenis hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme termasuk juga gen yang terkandung di dalamnya serta ekosistem yang mereka buat menjadi suatu lingkungan hidup.¹⁸ Secara umum keanekaragaman hayati merupakan total

¹⁶ Jatnaasupriatna, *KonservasiBBiodiversitas : Teori.danpPraktikdipIndonesia*. (Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2018). hal 12.

¹⁷ Susilowati, *KeanekaragamannMahlukkHidup*. (Malang:XUM PressU2014). hal 1

¹⁸ Mochammad Indrawan, dkk, *BiologiKonservasi*. (Jakarta:yYayasanoObor Indonesia, 2012). hal 15.

keseluruhan keberagaman gen, jenis, dan ekosistem yang menempati suatu wilayah.

2. Dalil Dalil Tentang Serangga

Al-Qur'an adalah kitab Allah yang terakhir yang berisi tentang ayat ayat dan dalil dalil, berikut ayat ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang serangga.

a. Surat Al-Naml ayat 18 (*Anisoptera* / Semut)

حَتَّىٰ إِذَا آتَوَا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمَلَةٌ يَأَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمٌ وَجُنُودُهُ
وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ

Artinya: Hingga ketika mereka sampai dilembah semut, berkatalah pemimpin semut, “Wahai semut-semut! Masuklah kedalam sarang-sarangmu agar kamu tidak diinjak oleh Nabi Sulaiman dan bala tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari.” (Q.S. An-Naml : 18).¹⁹

Ayat di atas mendeskripsikan komunitas semut yang tengah mencari sumber pakan agar dibawa kedalam sarangnya, pemimpin semut melihat Nabi Sulaiman a.s dan pasukannya akan melintasi tempat tersebut sehingga pemimpin semut menyuruh koloninya agar masuk ke dalam sarang. Begitu banyak pasukannya yang akan melintasi disini, sedang kamu (semut) adalah makhluk hidup yang sangat kecil. Kamu (semut) pasti hancur apabila terkena diinjak oleh

¹⁹ <https://tafsirweb.com/642-quran-surat-an-naml-ayat-18.html> diakses 2 juni 2021 pukul 09.00

kaki pasukan dan kendaraanya. Koloni kamu (semut) akan musnah, karena Nabi Sulaiman dan pasukannya tidak mengetahui atau meskipun mereka mengetahui bangkai semut telah bergelimpangan tidak akan menjadi perhatian dari mereka, karena kita (koloni semut) termasuk hewan yang sangat kecil dibandingkan mereka (manusia). Tetapi semut mampu mengangkat beban yang jauh lebih berat dari ukuran tubuhnya.²⁰

b. Surat Al-A'raf [7]: 133 (*Orthoptera* / Belalang)

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَ آيَةً مُفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا
مُجْرِمِينَ

Artinya: Maka kami kirimkan kepada mereka angin puting beliung, belalang, kutu, katak, dan darah (Air minum berubah menjadi darah) sebagai bukti-bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum berdosa.” (Q.S. Al a'raf : 133).²¹

Ayat di atas menjelaskan tentang tanda-tanda permulaan terjadinya kebinasaan yang dijanjikan Nabi Musa kepada Raja Fir'aun dan kaumnya. Dengan demikian Allah menurunkan bencana kepada Raja Fir'aun dan kaumnya dari waktu ke waktu. Kejadian itu merupakan peringatan bagi siapapun yang mendengarkannya dan pencegah supaya mereka jangan meniru kaum kafir yang mendus

²⁰ Asmaul Khusnia, Skripsi ‘KeanekaragamanXSeranggaXTanahXDiperkebunanXTeh PTPN XIXWonosariXLawang’, (Malang :XUIN MaulanaKMalikJIbrahim, 2017), hal. 11

²¹ <https://tafsirweb.com/642-quran-surat-al-a'raf-ayat-133.html> diakses 2 juni 2021 pukul 08.00

takan para rasul, sehingga tidak akan mendapat bencana seperti yang telah menimpa Raja Fir'aun dan para kaumnya (Al-Maraghi, 1994).

c. Surat Saba' [34]: 14 (*Isoptera* / Rayap)

فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ الْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَى مَوْتِهِ إِلَّا دَابَّةُ الْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنْسَأَتَهُ فَلَمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ الْجِنُّ أَنْ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ الْغَيْبَ مَا لَبِثُوا فِي الْعَذَابِ الْمُهِينِ

Artinya: Maka ketika kami telah menetapkan kematian atasnya (Nabi Sulaiman), tidak ada yang menunjukkan kepada mereka kematiannya itu kecuali rayap yang memakan tongkatnya, maka ketika dia telah tersungkur, tahulah jin itu bahwa sekiranya mereka mengetahui yang ghaib tentu mereka tidak tetap dalam siksa yang menginginkan.” (Q.S Saba' : 14).²²

Ayat tersebut menjelaskan begitu agung anugrah yang Allah SWT berikan kepada Nabi Sulaiman a.s, serta sangat besarnya kekuasaan yang telah diberikanNya. Ayat diatas melukiskan kematian makhluknya dan mudah bagi Allah SWT untuk mencabut nyawanya. Sekaligus memberikan bukti betapa lemahnya jin dan banyaknya dugaan menyangkut makhluk tersebut yang salah.

d. Surat Al-Hajj [22]: 73 (*Diptera* / Lalat)

يَأْتِيهَا النَّاسُ ضُرْبَ مَثَلٍ فَاستَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوْ اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِنْ يَسألُهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَا يَسْتَفِئُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالْمَطْلُوبُ

²² <https://tafsirweb.com/642-quran-surat-saba'-ayat-14.html> diakses 2 juni 2021 pukul 08.00

Artinya: “Wahai manusia! Telah dibuat perumpamaan. Maka dengarkanlah Sesungguhnya, segala yang kamu seru selain Allah SWT tidak dapat menciptakan seekor lalat pun, walaupun mereka bersatu untuk menciptakannya. Dan jika lalat itu merampas sesuatu dari mereka, mereka tidak dapat merebutnya kembali dari lalat itu. Sama halnya dengan yang menyembah dan disembah.” (Q.Surat Al-Hajj 73).²³

Ayat diatas dapat dimaknai sebagai peringatan kepada manusia untuk tidak mempesekutukan Allah SWT dengan menyembah yang tidak patut disembah seperti berhala. Oleh sebab itu, apabila seorang manusia yang masih memiliki akal sehat tidak akan sampai jatuh hati untuk menyembah berhala karena tidak akan mendapatkan manfaat apapun.

e. Surat Al-Nahl [16]: 68 (*Hymenoptera* / Lebah)

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ

Artinya: Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibuat oleh manusia.”(Q.S Al-Nahl : 68).²⁴

Ayat diatas dapat dimaknai Allah SWT telah memberikan ilham kepada para lebah agar menyelesaikan berbagai hal dari beberapa faktor untuk keberlangsungan hidup. Dalam hal ini, Allah SWT memberi petunjuk kepada lebah agar membuat sarang

²³ <https://tafsirweb.com/642-quran-surat-al-hajj-ayat-73.html>.diakses 08 juni 2021 pukul 09.00

²⁴ <https://tafsirweb.com/642-quran-surat-al-nahl-ayat-68.html> diakses 02 juni 2021 pukul 08.00

dipegunungan, ranting pepohonan dan di sarang yang telah dibuatkan oleh manusia sebagai tempat bersarang bagi sekelompok koloni lebah.

f. Surat Al-Ankabut [29]: 41 (*Arachnida/Laba-laba*)

مَثَلُ الَّذِينَ اتَّخَذُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ أَوْلِيَاءَ كَمَثَلِ الْعَنْكَبُوتِ إِتَّخَذَتْ بَيْتًا وَإِنَّ أَوْهَنَ الْبُيُوتِ لَبَيْتُ
الْعَنْكَبُوتِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ

Artinya: Perumpamaan orang-orang yang mengambil pelindung selain Allah adalah seperti laba-laba yang membuat rumah. Dan sesungguhnya rumah yang paling lemah ialah rumah laba-laba, apabila mereka mengetahui.” (Q.Surat Al-Ankabut :41).²⁵

Ayat diatas dapat dimaknai sebagai perumpamaan bagi orang-orang yang berlindung kepada selain Allah SWT. Apabila mereka memiliki ilmu, niscaya mereka tidak akan melakukannya. laba-laba yang menjadikan sarang sebagai rumah dan perangkap mangsanya, memang proses pembuatannya sangat rumit karena terbuat dari benang-benang yang sangat tipis dan halus melebihi halusnya benang sutera. Kehalusan sarang laba-laba inilah yang membuat susunannya menjadi rumah paling lemah yang dijadikan tempat berlindung oleh hewan lain. Dalam surat Al-Naml dijelaskan perumpamaan semut, Al-A’raf: perumpamaan belalang, As-Saba’: perumpamaan rayap, Al-Hajj: perumpamaan lalat, An-Nahl: perumpamaan lebah, dan Al-

²⁵ <https://tafsirweb.com/642-quran-surat-al-ankabut-ayat-41.html> diakses 02 juni 2021 pukul 08.00

Ankabut menjelaskan perumpamaan laba-laba. Isi kadungan pada ayat-ayat tersebut yaitu: Allah SWT telah menjadikan ciptaan-Nya di bumi tentu tidak akan ada yang sia-sia. Allah SWT menciptakan serangga seperti semut, laba-laba, belalang, rayap, lalat, dan lebah. Serangga tersebut merupakan serangga tanah yang berperan penting sebagai soil engineer, litter transformer, soil decomposer dan predator. Serangga tanah sebagai litter transformer dan soil decomposer masing-masing melakukan fragmentasi, degradasi bahan organik seperti tumbuh-tumbuhan, hewan, dan juga feses yang membusuk. Dari proses tersebut maka dapat menghasilkan garam mineral yang digunakan sebagai nutrisi untuk proses pertumbuhan tanaman.

3. Serangga Tanah

a. Deskripsi Serangga Tanah

Serangga merupakan kelompok dari isekta, serangga tanah merupakan makhluk yang mendominasi bumi. Kurang lebih ada 1 juta spesies yang sudah di deskripsikan dan masih ada 10 juta spesies yang belum di deskripsikan. Menurut Suin (2012) serangga tanah adalah serangga yang hidup di tanah, baik itu yang hidup di permukaan maupun yang hidup di bawah tanah. Secara umum serangga tanah dapat di kelompokkan berdasarkan tempat hidupnya dan berdasarkan makanannya.²⁶

²⁶ Asmaul Khusnia, Skripsi *KeanekaragamannSerangga TanahhDi PerkebunannTeh PTPN XII Wonosari Lawang.....*hal 14

b. Macam-macam Serangga Tanah

Berdasarkan tempat hidupnya serangga tanah dibagi menjadi :

- 1) Epigeon yaitu serangga tanah yang hidup pada lapisan tumbuh-tumbuhan. Misalnya : Plecoptera, Homoptera, dll.
- 2) Hemiedafon yaitu serangga tanah yang hidup pada lapisan organik tanah. Misalnya : Dermaptera, Hymenoptera, dll
- 3) Eudofon yaitu serangga tanah yang hidupnya pada lapisan mineral. Misalnya : Protura, Collembola (ekor pegas), dll.²⁷

Berdasarkan tempat hidupnya serangga tanah dibedakan menjadi :

- 1) *Detrivora/sprofag* yaitu serangga yang memanfaatkan benda mati sebagai makananya, misalnya : Collembola, Thysanura, diplura, dll.
- 2) *Herbivora/fitofagus*, yaitu serangga yang memanfaatkan tumbuhan sebagai makananya seperti akar,daun,kayu misalnya Orthoptera.
- 3) *Microphytic* yaitu serangga pemakan hifa jamur, dan spora misalnya : Diptera, Coleoptera, Hymenoptera.
- 4) Karnivora yaitu serangga yang berperan sebagai predator serangga lain, misalnya Hymenoptera, Coleoptera
- 5) Omnivora yaitu serangga yang sumber makananya tumbuhan dan jenis hewan lain misalnya Orthoptera, Dermaptera,dll.²⁸

c. Morfologi Serangga Tanah

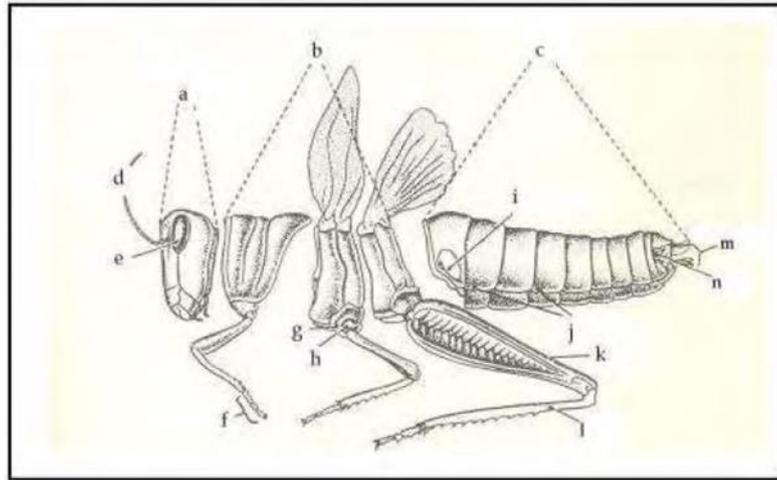
²⁷ Ibid,...hal 14

²⁸ Ibid., hal 15

Serangga tergolong dalam filum arthropoda (yunani : Arthos = sendi/ruas; Podos = kaki/tungkai), Subfilum Mandibulata, kelas insekta. Ruas-ruas yang membangun tubuh serangga terbagi atas tiga bagian. Morfologi serangga tanah umumnya dibagi menjadi tiga komponen: kepala, dada, dan perut (metasoma) (Gambar. 2.1). Tiga bagian dilindungi oleh kurtikula dan terdiri dari zat kitin yang kuat. Bagian luar serangga tanah terbagi menjadi beberapa segmen.

Kepalakerangka di tanah terdiri dari antena, mandibula (rahang belakang), hipofaring, dan labia. Antena terdiri dari beberapa segmen dengan rambut sensorik, mata majemuk yang tersusun dari Ommatidia, kecuali tiga mata sederhana yang disebut Ocelli. Thorax dibagi menjadi tiga segmen: prothorax (dada depan), mesothorax (dada tengah), dan metathorax (dada belakang). Ada sayap di mesothorax dan belakang dada. Sayap adalah selaput tipis yang mengandung pembuluh darah. Abdomen (Metasoma) terletak di bagian belakang tubuh serangga jika dilihat dari samping. Abdomen berfungsi sebagai saluran pencernaan dan organ reproduksi. Organ reproduksi serangga biasanya terletak di segmen abdomen ke-8 dan ke-9. Pada serangga, perut terdiri dari 11 segmen atau beberapa segmen.²⁹

²⁹Zainuna Zuhro, Skripsi ‘Kepadatan Serangga.Tanah Pada Di Perkebunan Apel Konvensional dan Semi.Organik Kecamatan Bumiaji Kota.Batu’, (Malang : UIN Maulana Malik Ibrahim, 2017), hal. 12



Gambar 2.1. Morfologi umum serangga, yang dicontohkan oleh *Dichromorpha viridis* (Belalang): a.) Head, b.) Mesosoma, c.) Metasoma, d.) Antena, e.) Mata Facet, f.) Tarsus, g.) Koksa, h.) Trochantin, i.) Hypopygium, j.) Spirakel, k.) Femur, l.) Tibia, m.) Ovipositor, dan n.) Cercus. (Sumber: Hadi, 2009).

d. Klasifikasi Serangga Tanah

Klasifikasi Serangga di Tanah Serangga dibagi menjadi dua kelompok besar, Apterygota dan Pterygota, dibedakan dengan perbedaan venasi sayap. Bagian mulut; etamorfosis dan morfologi seluruh tubuh. Apterygota dibagi menjadi 4 ordo, Pterygota dibagi menjadi 20 ordo, dan termasuk 14 ordo antara lain, yaitu: Ordo (Thysanura, Diplura, Protura, Collembola, Isoptera, Orthoptera, Plecoptera, Dermaptera, Tysanoptera, Hemiptera, Coleoptera, Mecoptera, Diptera, dan Hymenoptera).

1) Ordo thysanura

Thysanura berukuran sedang hingga kecil, umumnya memanjang, agak cekung, dengan ekor di perut posterior (Gambar.

2.2). Tubuh hampir seluruhnya tertutup sisik. Mata majemuknya

kecil dan sangat lebar, tetapi tidak memiliki mata tunggal. Tulang tarsi berjumlah 3-5, abdomen berjumlah 11 ruas, dan ruas terakhir sering menyusut. Anggota ordo Thysanura dibagi menjadi tiga famili: Lepismatidae, Lepidotrichidae, dan Necoletiidae.³⁰



Gambar 2.2. *Lepisma saccharina* (kutu buku)
(Sumber : bugguide.net 2021)

2) Ordo Diplura

Ordo Diplura memiliki dua filamen ekor (Gambar. 2.3). Tubuhnya transparan, dan tidak ada mata majemuk, dan mata tunggal, tarsi 1 ruas, dan mandibula tertarik ke dalam kepala. Terdapat stili pada ruas abdomen 1-7 atau 2-7, biasanya panjangnya kurang dari 7 mm dan biasanya berwarna pucat. Ia hidup di tempat lembab di tanah, di bawah batu atau ranting, di pohon yang membusuk, di gua dan kondisi lembab serupa. Ordo Diplura dibagi menjadi beberapa famili: Japygidae, Anajapygidae, Parajapygidae, Campodeidae, dan Procampodeidae.³¹

³⁰ Agus Junaidi, Skripsi ‘ ‘Keanekaragaman Serangga Tanah Pada Lantai Hutan & Bekas Jalan Di Cagar Alam Manggis Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri’’, (Malang : UIN Maulana Malik Ibrahim, 2016), hal. 23

³¹ *Ibid....., hal 23*



Gambar 2.3. *Campodea sp.*
(Sumber: bugguide.net 2021).

3) Ordo Protura

Ordo Protura memiliki ukuran tubuh 0,6-1,5 mm dan berwarna putih kekuningan (Gambar.2.4). Kepala berbentuk konis, tanpa mata dan antena. Mandible tidak bisa menggigit, tetapi mengikis sisa makanan dan mencampurnya dengan air liur dan menghisapnya melalui mulut. Ordo Protura dibagi menjadi tiga famili: Protentomidae, Acerentomidae, dan Eosentomidae.³²



Gambar 2.4 *Acerentulus barberi erwing*
(Sumber: Sebastian, 2017).

4) Ordo Collembola

Pada bagian abdomen terdapat 6 segmen, tubuhnya kecil (panjang 2-5mm), dan antena dibagi menjadi 4 segmen, kakinya beruas tunggal (Gambar. 2.5). Di tengah perut ada alat tambahan

³² *Ibid*....., hal 24

untuk melompat disebut furcula. Mandibula dapat digunakan untuk mengunyah dan memiliki mata majemuk. Pengelompokan famili berdasarkan perbedaan jumlah ruas pada abdomen, mata, dan pfurcula. Ordo Collembola dibagi menjadi beberapa famili, antara lain Onychiuridae, Poduridae, Hypogastruridae, Entomobrydae, Isotomidae, Sminthuridae, dan Neelidae.³³



Gambar 2.5 *Papirius fuscus* (kutu kebun)
(Sumber: Sebastian, 2017).

5) Ordo Isoptera

Isoptera hidup sebagai serangga sosial dengan beberapa kelompok perkembangbiakan, pekerja dan tentara (Gambar 2.6). Sekelompok prajurit memiliki ciri-ciri kepala panjang, gelap, besar yang digunakan sebagai alat perlindungan. Mandibel sangat panjang, kuat dan memiliki kait, sehingga cocok untuk memotong. Dalam satu koloni biasanya memiliki jumlah kelompok kerja terbesar. Sekelompok pekerja berpola pucat dengan tubuh lunak dan rahang pengunyah yang digunakan untuk membangun dan

³³ *Ibid*....., hal 24

memperbaiki sarang. Kelompok pekerja juga memberi makan dan merawat anggota koloni. Terdapat beberapa karakteristik unik: Rhinothermidae memiliki sayap yang tebal. Sisik sayap lebih panjang dari pronotum datar. Jika sisik sayap depan lebih pendek dari pronotum, maka termasuk dalam famili rayap. Mata tunggal dengan sungut kurang dari 21 ruas. Termasuk dalam famili Hodotermitidae jika tanpa mata tunggal.³⁴



Gambar 2.6. *Macrotermes gilvus* (rayap)
(Sumber: Bugguide.net, 2020).

6) Ordo Orthoptera

Ordo orthoptera memiliki sayap (biasanya terdapat 4 sayap) dan sayap yang mereduksi (Gambar. 2.7). Struktur sayap yang memanjang dan sayap yang sedikit menebal disebut tegmia. Sayap belakang berselaput tipis, lebar, biasanya mengipasi di bawah sayap depan saat istirahat. Tubuh memanjang, sersi jelas terbentuk, dan antena relatif panjang dan tersegmentasi. Mandible tipe pengunyah. Serangga ordo Orthoptera diklasifikasikan ke dalam beberapa

³⁴ Zainuna Zuhro, Skripsi ‘ ‘Kepadatan Serangga Tanah Pada Di Perkebunan Apel Konvensional dan Semi Organika Kecamatan Bumiaji Kota Batu’’, hal. 15

famili: Tridactyidae, Tetrigidae, Gryllotalpidae, Acrididae, dan Eusmastracidae.³⁵



Gambar 2.7. *Subfamili Gryllotalpidae.*
(Sumber: Bugguide.net, 2020).

7) Ordo Plecoptera

Ordo Plecoptera berukuran sedang (kecil), agak cekung, lunak dan tubuhnya berwarna abu-abu, dan biasanya terletak di dekat sungai berbatu (Gambar. 2.8). Sayap depan memanjang dan agak sempit, biasanya dengan kerangka sayap bersilangan. Antena panjang dan ramping. Kaki terdiri dari tiga segmen, dan sersi bisa panjang atau pendek. Mandible tipe pengunyah. Serangga ordo Plecoptera dibagi menjadi beberapa famili, antara lain Periidae, Leuctriidae, Capniidae, dan Pteronarcyidae³⁶



Gambar 2.8 *Drosophila sp.*
(Sumber: Bugguide.net, 2020).

³⁵ *Ibid*....., hal 15

³⁶ Agus Junaidi, Skripsi ‘ ‘Keanekaragaman SeranggagTanah Pada LantaikHutan & Bekas Jalan.Di Cagar.Alam ManggisI Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten.Kediri”hal 25

8) Ordo Dermaptera

Ordo Dermaptera mempunyai berukuran tubuh yg memanjang, ramping, & cekung menyerupai kumbang-kumbang pengembara namun mempunyai sersi misalnya apit (Gambar 2.9). Dermaptera dewasa bersayap atau tidak mempunyai sayap 1 atau 2 pasang sayap. Jika bersayap, sayap depan pendek, seperti kulit, tidak memiliki kerangka (venasi) sayap, sayap belakang berselaput tipis & membulat. Memiliki perilaku menangkap mangsa menggunakan forcep yang diarahkan ke mulut menggunakan abdomen melalui atas kepala. Binatang ini aktif dalam malam hari (nokturnal). Pembagian famili berdasarkan perbedaan antena. Serangga-serangga ordo Dermaptera terbagi atas beberapa keluarga yaitu: Forficulidae, Chelisochidae, & Labiduridae³⁷



Gambar 2.9 Subfamili *Forficulidae*
(Sumber: Bugguide.net, 2020).

³⁷ Umi Kulsum, Skripsi ‘ *Diversitas.Serangga.Tanah.di Taman.Wisata.Alam.Punti Kayu Palembang dan Kontribusinya Sebagai Media Pembelajaran.Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas.X SMA/MA*’, (Palembang : UIN.Raden.Fatah, 2018), hal. 41

9) Ordo Coleoptera

Coleoptera berasal dari kata “coleo” yang berarti selubung dan “ptera” yang berarti sayap (Gambar. 2.10). Ada 2 pasang sayap, dan sayap depan tebal seperti kulit atau keras dan rapuh, biasanya berkumpul dalam garis lurus di bawah bagian tengah punggung dan menutupi sayap belakang. Perbedaan antar famili biasanya pada elytra, antena, tarsus, dan ukuran tubuh. Coleoptera dibagi menjadi beberapa famili, antara lain Dermestidae, Scarabaeidae, Carabidae, dan Staphylinidae.³⁸



Gambar 2.10 Subfamili *Carabidae*
(Sumber: BugGuide.net, 2020).

10) Ordo Mecoptera

Mecoptera adalah berasal dari kata “meco” yang berarti panjang dan “ptera” yang berarti sayap (Gambar. 2.11). Tubuh ramping dalam berbagai ukuran. Kepala memanjang, Mandible tipe penggigit, dan memanjang ke bawah seperti paruh. Sayap

³⁸Novia Gesriantuti, "Keanekaragaman dan Peranan Serangga Permukaan Tanah Pada Ekosistem Mangrove di Desa Sungai Rawax Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, Riau", (Riau: UMM Riau, 2016), hal 48

memanjang seperti selaput dengan bentuk, ukuran, dan susunan yang sama, dan larvanya menyerupai ulat. Alat kelamin jantan menyerupai capit kalajengking dan terletak di ujung abdomen. Pembagian famili didasarkan pada pembagian sayap dan tungkai. Ordo Mechoptera dibagi menjadi beberapa famili, antara lain Bittacidae, Boreidae, Meropeidae, Panorpidae, dan Panorpodidae.³⁹



Gambar 2.11 *Panorpa rufescens*
(Sumber: Sebastian, 2017).

11) Ordo Diptera

Diptera berasal dari kata “di” yang berarti dua dan “ptera” yang berarti sayap (Gambar. 2.12). Karena sayap belakang mereduksi yang fungsinya sebagai keseimbangan, hanya ada satu pasang sayap di depan. Larva tanpa kaki, kepala kecil, tubuh halus, ramping. Mandible adalah tipe hisap dan memiliki berbagai struktur mulut seperti penusuk dan penyerap. Pembagian famili didasarkan

³⁹ Agus Junaidi, Skripsi ‘ ‘KeanekaragamanP Serangga TanahLPada Lantai Hutan & Bekas Jalan Di Cagar Alam Manggis.Gadungan.Kecamatan.Puncu Kabupaten Kediri”hal 27

pada pembagian sayap dan antena. Ordo Diptera dikelompokkan menjadi beberapa famili: Nymphomyiidae, Tricoceridae, Tanyderidae, Xylophagidae, dan Tipulidae.⁴⁰



Gambar 2.12. Ordo Diptera
(Sumber: Bugguide.net, 2020)..

12) Ordo Hymenoptera

Kata "hymenoptera" berasal dari kata "hymen" yang berarti selaput atau membran dan "ptera" yang berarti sayap (Gambar. 2.13). Ukuran tubuh bervariasi. Memiliki dua pasang sayap berselaput dengan vena, sedikit bahkan hampir tidak ada yang berukuran kecil. Sayap depan lebih lebar dari sayap belakang. Antena terdiri dari 10 segmen atau lebih. Mandible tipe oklusal dan hisap.⁴¹

⁴⁰ Novia Gesriantuti, "Keanekaragaman dan Peranan Serangga Permukaan Tanah Pada Ekosistem Mangrove di Desa Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, Riau".... hal 48

⁴¹ Umi Kulsum, Skripsi 'Diversitas Serangga Tanah di Taman Wisata Alam Pundi Kayu Palembang dan Kontribusinya Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA/MA".....hal 38



Gambar 2.13 *Camponotus sp.*
(Sumber: Bugguide.net, 2020).

13) Ordo Hemiptera

Hemiptera berasal dari kata “Hemi” yang berarti setengah dan “ptera” yang berarti sayap (Gambar. 2.14). Jadi, jika diartikan secara keseluruhan, berarti “bersayap setengah”. Nama hemiptera berasal dari serangga hemiptera yang memiliki sayap depan yang bagian pangkalnya keras seperti kulit, tetapi sisi belakang tipis. Ciri khasnya adalah struktur mulutnya yang berbentuk jarum. Mereka menggunakan struktur mulut ini untuk menembus jaringan dari sumber makanan dan menyedot cairan di dalamnya. Hemiptera adalah omnivora, memakan hampir semua jenis makanan, mulai dari cairan tanaman, biji-bijian, dan serangga lainnya hingga hewan kecil seperti larva.⁴²

⁴²*Ibid.*....., hal 35



Gambar 2.14. *Bothroronia sp.*
(Sumber: Bugguide.net, 2020).

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman serangga tanah

1) Faktor abiotik

a) Ph Tanah

Derajat keasaman (pH) tanah dapat menyebabkan kehidupan organisme tanah tidak sempurna sehingga mengalami kematian, pada ukuran pH yang sangat asam atau terlalu basa. Setiap jenis organisme memiliki variasi berbeda dalam mentoleransi pH tanah. Beberapa hewan dapat hidup dengan pH basa. Kelompok hewan tanah yang hidup pada lingkungan asam dinamakan asidofil, dan kelompok hewan dengan lingkungan hidup basa disebut kalsinofil, kemudian kelompok hewan dengan lingkungan asam dan basa dinamakan indifferen atau netrofil. Alat pengukur derajat pH tanah yakni kelorimeter dan pH meter.⁴³

b) Suhu tanah

⁴³ Husamah..., hal. 30

Suhu sangat menentukan aktivitas ekosistem karena terdapat jenis organisme hanya hidup pada suhu tertentu. Keberlangsungan hidup serangga tanah juga dipengaruhi oleh suhu tanah. Serangga tanah dapat mati karena kondisi suhu ekstrim. Suhu tanah sangat berdampak pada pertumbuhan, metabolisme, dan reproduksi fauna tanah. Maka dari itu suhu tanah menjadi faktor penentu keberadaan dan kepadatan organisme tanah. Perubahan suhu berlangsung seiring berubahnya intensitas cahaya matahari. Suhu yang efektif dengan minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan maksimum pada 45°C. Disaat suhu optimum besar terjadinya kelahiran dan akan sedikit kejadian mortalitas sebelum batas usia.⁴⁴

c. Kelembaban tanah

Kelembapan berasal dari kata sifat yang artinya kondisi yang mengandung air dan setengah basah. Kelembapan tanah bias diartikan kandungan partikel air di antara partikel tanah. Kelembapan menjadi parameter dalam penentuan kadar air dalam suatu lingkungan, sedangkan air merupakan komponen esensial pendukung kehidupan. Kedudukan kelembapan dan

⁴⁴ NurxItsnaRizqiyah, Ditsribusi.Vertikal.dan Keanekeragaman.Makrofauna Tanah.di Kawasan.Dieng, (Semarang:Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 12

air sama pentingnya dengan cahaya, temperatur suhu, dan kondisi cuaca.⁴⁵

2) Faktor makanan

Makanan merupakan sumber gizi yang digunakan serangga tanah untuk hidup dan berkembang. Jika makanan yang tersedia banyak dan sesuai maka populasi serangga akan naik. Jika makanan sedikit maka populasi serangga akan turun.

4. Kawasan Wisata Telaga Buret

Telaga Buret merupakan salah satu telaga yang ada di Kabupaten Tulungagung yaitu letaknya di Desa Sawo Kecamatan Campurdarat. Adapun Desa Sawo sendiri Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Gedangan, Sebelah Timur berbatasan dengan Perhutani Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Gamping, Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Ngentrong. Luas wilayah Desa Sawo yaitu 1876 Ha, Dengan Jumlah Penduduk 5719 Jiwa, terdiri dari Laki-laki 2311 Jiwa dan Perempuan 3408 Jiwa. Suhu rata-rata 26°C dan ketinggian + 93 mdpl. Telaga Buret memiliki luas total 22,5 Ha, yang terdiri dari 1,9 Ha dataran, dan sisanya bukit, tebing serta telaga sendiri. Sedangkan jarak Telaga Buret dari pusat pemerintahan yaitu, Jarak dari Kecamatan 7 Km, Jarak dari Kabupaten 21 Km, Jarak dari Propinsi 165 Km, dan Jarak dari Ibukota Negara 731 Km

a. Telaga Buret

⁴⁵ AseppEdipSuwandi, “*Keanekaragaman Makrofauna Tanah dan Kandungan C-Organik pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bakung, Bandar Lampung*”, (Bandar.Lampung:Skripsi Tidak.Diterbitkan, 2019), hal. 27

Telaga Buret merupakan Icon dari Kawasan Wisata ini, dengan kondisi wilayah sawo yang berada di pegunungan kapur maka berimbas pada air yang keluar dari mata air Telaga Buret sekaligus berimbas pula pada kontur batuan di sepanjang Telaga yang memiliki kandungan kapur yang sangat tinggi berwarna kekuningan sesuai dengan namanya. Awalnya Telaga Buret adalah tempat sumber penghidupan bagi petani di empat desa di sekitarnya yaitu desa sawo, desa ngentrong, desa gedangan dan desa gamping, bahkan merupakan sebagai tempat ritual adat bagi mereka yang masih memegang kepercayaan leluhur sebagai bentuk wujud syukur kepada yang maha kuasa. Tapi dengan kemajuan zaman maka pengolahan Kawasan Wisata Telaga Buret di fokuskan ke perlindungan lingkungan selain untuk meningkatkan kesadaran masyarakat agar cinta terhadap lingkungan akan tetapi tetap dilaksanakan upacara adat tiap tahunnya untuk menjaga budaya agar tetap lestari.

b. Kenteng Rejeng

Merupakan destinasi wisata air terjun yang sangat indah, yang mengalir kearah telaga buret. Air terjun ini berasal dari mata air dari atas Telaga Buret. Tersusun dari Kontur batuan yang berwarna putih. Tapi belum banyak ter ekspos di media karena akses menuju kesana yang tidak mudah dan perlu di dampingi dengan juru kunci, karena masih dikeramatkan menjadikan wisatawan tidak mudah untuk menjelajahi area ini, dan hanya khusus untuk edukasi dan penelitian.

c. Tebing Nirwana

Merupakan tebing yang berada di area Kawasan Wisata Telaga Buret, sayangnya tebing ini juga belum terlaluy di ekspos karena masih dalam proses perencanaan dan pengolahan untuk diolah menjadi icon dari telaga buret sendiri. untuk menikmati pemandangan alam di telaga buret.

d. Goa Laba-Laba

Goa laba-laba merupakan salah satu goa yang berada di kawasan wisata telaga buret, tempatnya berada di atas telaga yang berada di pegunungan , yang aksesnya dekat dengan perkebunan warga, pengolahan goa ini juga akan menguntungkan bagi warga sekitar karena pembukaan jalan yang menuu ke goa juga akan mempermudah akses menuju ke ladang warga yang berada di atas pegunungan di atas area telaga buret.

e. Petilasan Mbah Jigang Joyo

Di dekat telaga sebelah barat terdapat sebuah tempat yang diyakini sebagai petilasan cikal bakal telaga buret yaitu mbah jigang joyo, Berdasarkan dari berbagai sumber tokoh adat bahwa mbah jigang joyo adalah seorang pangeran dari kerajaan mojo pahit, sebagian masyarakat masih meyakini ritual dan mencari berkah di petilasan tersebut, hal ini dilakukan atas petunjuk dari seorang juru kunci. Saat ini petilasan mbah jigang joyo dijadikan wisata edukasi sejarah tentang asal usul telaga buret.

5. Media belajar berupa katalog

Sumber belajar menurut Abdullah merupakan sumber berupa pesan, bahan, orang, alat dan teknik yang difungsikan dalam kelangsungan pembelajaran dengan tujuan meningkatkan efektivitas belajar.⁴⁶ Sejalan dengan itu, Anggani Sudono dalam bukunya mengatakan sumber belajar sama artinya dengan bahan yang mengantarkan informasi atau keterampilan kepada peserta didik ataupun pengajar seperti buku, gambar, benda, atau narasumber.⁴⁷ Semua hal yang berkontribusi dalam menunjang pembelajaran dapat dijadikan alat sebagai sumber belajar.⁴⁸

Wina Sanjaya menjelaskan keterkaitan sumber belajar dengan segala hal yang dimungkinkan siswa mendapat pengalaman belajar. Sesuatu yang berkaitan dengan sumber belajar seperti lingkungan fisik, tempat belajar, penggunaan alat dan bahan, lingkungan personal yakni guru, ahli media, dan orang-orang yang memiliki pengaruh langsung maupun tidak langsung dalam pencapaian pengalaman belajar. Pembelajaran perlu didesain memuat apa dan bagaimana menggunakan sumber belajar. Maka diperlukan pemanfaatan media dalam kegiatan belajar mengajar. Media sebagai sumber belajar bagi siswa sehingga memudahkan pemahaman pembelajaran, namun bagi guru media digunakan untuk membantu penyampaian materi kepada siswa.⁴⁹

⁴⁶Ramli.Abdullah,.Pembelajaran.Berbasis.Pemanfaatan.Sumber Belajar, Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA, 2012 Vol. XII NO. 2, 216-231, hal. 219

⁴⁷ AngganixSudono, SumberxBelajarxdan AlatxPermainan(Untuk Pendidikan Anak Usia Dini), (Jakarta:PT. Grasindo, 2006), hal. 7

⁴⁸ Kasrinax,dkk.,RagamfJenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA, Jurnal Exacta, Vol. X No. 1 Juni 2012 ISSN 1412-3617

⁴⁹ WinaxSanjaya, "Media Komunikasi Pembelajaran", (Jakarta: Kencan-Prenada Media Group, 2012), hal.47

Sumber belajar yang patut digunakan harus memiliki beberapa syarat yaitu:

- a. Dapat memberi pengaruh dalam proses belajar sehingga pencapaian pembelajaran didapat secara maksimal.
- b. Terdapat nilai edukatif sehingga dapat merubah tingkah laku sesuai tujuan pembelajaran.
- c. Sumber belajar harus tersedia saatg pembelajaran.
- d. Menarik minat peserta didik agar dapat belajar secara mandiri.⁵⁰

Komposisi sumber belajar di kutip dari *Association for Education Communications and Technology* (AECT,1977) meliputi pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan lingkungan. Berikut penjelasan setiap komposisi tersebut:

- 1) Pesan merupakan informasi yang disampaikan berupa fakta, ide, data, makna, dan nilai.
- 2) Orang dengan kata lain manusia sebagai penyampai atau penyaji pesan seperti guru, dosen, narasumber, pelatih, ahli, dan lain sebagainya.⁵¹
- 3) Bahan berupa perangkat lunak bermuatan pesan yang penyampaianya melalui peralatan. Contohnya seperti buku teks, dokumen, modul, majalah, video, film, musik, dan lain-lain.⁵²

⁵⁰ AndixPrastowo, Sumber Belajardan PusatgSumber Belajar: Teori dangAplikasinya di Sekolah,(Depok:Prenamedia Group, 2018), hal. 30

⁵¹ Karwonodan HenibMularsih, Belajar dandPembelajaran: Serta PemanfaatangSumber Belajar,(Depok:PT Raja Grafindo Persada, 2018), hal. 173

⁵² KokomdKomalasari, Pembelajaran Konstektual Konsepddan Aplikasi, (Bandung:PT Refika Aditama, 2010), hal. 109

- 4) Alat berupa perangkat keras untuk menyampaikan pesan yang dibawa oleh materi. Contoh: proyektor, komputer, radio, tape recorder, kamera, televisi, dll.
- 5) Teknik adalah metode atau proses tertentu dalam penggunaan alat, bahan, lingkungan, dan orang untuk menyampaikan suatu pesan. Contoh: diskusi, presentasi, magang, tutorial, demonstrasi, dll
- 6) Lingkungan atau setting mengacu pada tempat dimana pesan disampaikan selama berlangsungnya pendidikan dan pembelajaran. Ada dua jenis lingkungan: fisik dan non-fisik. Lingkungan fisik meliputi ruang kelas, laboratorium, aula, taman, perpustakaan, taman bermain, pabrik, museum, dan banyak lagi. Misalnya non fisik seperti sirkulasi udara, cuaca, tata ruang, pencahayaan.

Jenis atau tipe sumber belajar menurut asal usulnya dibedakan oleh AECT dan Bank menjadi dua yakni sumber belajar yang dirancang dan sudah tersedia.

- a) Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*) yakni Sumber belajar yang dirancang untuk tujuan pembelajaran. Sumber belajar inilah yang biasa disebut dengan bahan ajar. Misalnya, buku teks, modul, lembar kerja siswa (LKS), program audio, transparansi overhead (OHT), dan sebagainya.
- b) Sumber belajar yang tersedia dan siap dimanfaatkan (*learning resources by utilization*) ialah Sumber belajar yang tidak memerlukan desain khusus untuk pembelajaran tetapi dapat digunakan untuk tujuan

pembelajaran. Contoh: film, acara TV, tempat wisata, museum, waduk, sawah, hutan, koran, profesional, pejabat pemerintah, dll.

- c) Memberikan dasar pembelajaran yang sistematis dan bahan pelajaran yang melandasi teori dan praktik.
- d) Meambah kemampuan manusia dalam pemanfaatan media komunikasi.
- e) Memberikan informasi yang sifatnya konkret dan langsung.
- f) Memudahkan penyebaran informasi secara luas dengan adanya media massa.

6. Tinjauan tentang katalog

Beberapa ahli telah mengkonfirmasi pentingnya katalog. Menurut Smardino dalam Sri anitah, mengatakan foto dan gambar yang memberikan informasi tentang orang, binatang, tempat, peristiwa, dll, dan gambar diam pada umumnya adalah ilustrasi, potret, kartu pos, manual, katalog, foto cetak, dll. Digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Penerjemahan ide abstrak ke dalam bentuk realistik dapat dilakukan melalui gambar. Edgardale berpendapat bahwa melalui gambar, ia menggeser pengalaman belajar dari kalimat dan kata-kata ke pengalaman yang lebih realistik dan langsung. Menurut Aldrick Naposo, istilah katalog adalah sekumpulan daftar yang berisi berita dan informasi tentang barang-barang yang didaftar. Arti luas dari katalog adalah program untuk mengatur barang-barang (informasi tertentu) yang disusun menurut abjad atau urutan lainnya.

Pembuatan katalog memiliki tujuan diungkapkan oleh Listariono. Adapun tujuannya sebagai berikut:

- a. Memudahkan pencarian buku dengan mengetahui pengarang, judul, dan subyek.
- b. Menunjukkan kepemilikan buku di suatu perpustakaan berdasarkan penulis, subyek, dan jenis buku tertentu.
- c. Memudahkan pemilihan buku berdasarkan edisinya.

Bentuk katalog yang umumnya digunakan di perpustakaan dikatakan oleh Darmono dalam Dyah Setyorini, sebagai berikut.

1. Katalog kartu

Katalogkartu yaitu bentuknya berupa kertas manila berukuran 12,5 x 7,5 cm. Kartu katalog disusun dalam rak sesuai urutan tertentu, misalnya sesuai urutan abjad pengarang. Katalog kartu memiliki kelebihan mudah diperbanyak, harga terjangkau, lebih hemat tempat, dan praktis. Namun katalog kartu memakan waktu ketika penggunaannya karena harus antri dengan pengguna lain.

2. Katalog Berkas (*Sheaf catalog*)

Katalog berkas berupa lembaran kertas dan dijepit khusus. Bagian kiri katalog diberi lubang lalu dijilid. Bagian depan dan belakang diberi pelindung dengan cover tebal. Satu berkas katalog memiliki 500-600 halaman atau lembar.

3. Katalog Buku

Katalog buku berupa media cetak berbentuk buku dengan penambahan entri di setiap halaman. Katalog buku dapat diletakkan

di berbagai tempat, mudah penyebarannya keberbagai perpustakaan , dan dibuat sesuai keperluan.

4. Katalog Komputer Terpasang

Katalog yang terpasang di komputer kemudian diakses dalam pencarian suatu item. Katalog ini biasa disebut *Online Public Access Catalogue* (OPAC) yang telah digunakan oleh beberapa perpustakaan.

5. Katalog Elektrik

Katalog Elektrik ini berbentuk file dan mudah dalam penelusuran atau pencarian ulang sebuah item.

B. Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan beberapa peneliti terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Asmaul Khusna dalam penelitiannya yang berjudul "*Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Teh PTPN XII Wonosari Lawang*" pada tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serangga tanah, menghitung indeks keanekaragamannya dan melihat faktor fisika kimia tanah yang mempengaruhi keanekaragaman serangga yang berada di perkebunan teh PTPN XII Wonosari Lawang.
2. Syaiful Rijal Permana dalam penelitiannya yang berjudul "*Keanekaragaman Serangga Tanah di Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri*" pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serangga tanah yang berada di

Perkebunan Kopi Mangli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri, dan menghitung indeks keanekaragaman serangga tanah yang ada disana.⁵³

3. Nurien Farisa El Hamas dalam penelitiannya yang berjudul “*Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Apel Semi Organik Dan An Organik Desa Nongko Jejer Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan*” pada tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genus, peran dan indeks keanekaragaman serangga tanah serta mengetahui faktor fisika kimia tanah dan korelasi antara serangga tanah dan faktor fisika kimia yang berada di desa Nongko Jejer Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan.
4. Dikadara Widiansyah dalam penelitiannya yang berjudul “*Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Jeruk Desa Pocokusumo Kecamatan Poncokusumo dan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang*” pada tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengetahui indeks keanekaragaman serta korelasi serangga tanah dan faktor lingkungan yang berada di Perkebunan Jeruk Desa Dau Kabupaten Malang.
5. Muhammad Syaiful Anwar “*Studi Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Teh Afdeling Wonosari Kabupaten Malang*” pada tahun 2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui indeks

⁵³ Syaiful Rijal Permana, Skripsi “*Keanekaragaman Serangga Tanah Di Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri*”, (Malang: UIN MAULANA MALIK IBRAHIM, 2015), hal. 5-6

keanekaragaman serangga tanah yang berada di Perkebunan teh Afdeling Wonosari Kabupaten Malang.⁵⁴

6. Itsna Laila Naila Elfarah dalam penelitiannya yang berjudul “*Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Apel Konvensional dan Semi Organik Kecamatan Bumi Aji Kota Batu*” pada tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis serangga tanah, indeks keanekaragaman, faktor kimia fisika tanah, dan hubungan antara serangga tanah dan faktor fisika kima di perkebunan apel konvensional dan semi organik Kecamatan Bumi Aji Kota Batu.⁵⁵
7. Sri Handayani dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Media Visual Berbasis Katalog Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VI Di MI Darul Ma’Arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan*” pada tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan media Visual berbasis katalog, dan mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap media Visual berbasis katalog pada mata pelajaran fiqh kelas VI di MI Darul Ma’Arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan.⁵⁶
8. Fitria Perwita dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Katalog Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Plantae Di SMAN 7 Semarang*” pada tahun 2015. Penelitian ini bertujuan untuk

⁵⁴ Muhammad Saiful Anwar, Skripsi ‘*Studi Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Teh Afdeling Wonosari Kabupaten Malang*’,(Surabaya : UIN Sunan Ampel, 2020), hal 7

⁵⁵Itsna Laila Naila Elfarah “*Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Apel Konvensional dan Semi Organik Kecamatan Bumi Aji Kota Batu*”, (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2017), hal 6.

⁵⁶ Sri Handayani “*Pengembangan Media Visual Berbasis Katalog Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VI Di MI Darul Ma’Arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan*”,(Lampung: UIN Raden Intan Lampung,2018), hal 17

mengetahui ragam media pembelajaran yang di terapkan di SMAN 7 Semarang pada materi *Plantae* dan untuk mengetahui katalog tumbuhan yang dikembangkan sudah layak sebagai media pembelajaran pada materi *Plantae*.⁵⁷

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, maka persamaan dan perbedaan antara peneliti yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada **Tabel 2.1.** sebagai berikut.

Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaan Antara Penelitian Terdahulu.

No	Nama Peneliti	Judul / Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Asmaul Khusnia	Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Teh PTPN XII Wonosari Lawang, tahun 2017	Subjek pada penelitian ini serangga tanah	Lokasi penelitian ini berada di wonosari lawang
2	Syaiful Rijal Permana	Keanekaragaman Serangga Tanah di Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri, tahun 2015	Penelitian in ini mengkaji tentang serangga tanah	Hasil penelitan ini tidak dijadikan media pembelajaran dan lokasi penelitian ini di perkebunan kopi mungli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri
3	Nurien Farisa El Hamas	Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Apel Semi Organik Dan An Organik Desa Nongko Jejer Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan, tahun 2019	Penelitian ini sama sama membahas tentang keanekaragaman serangga tanah	Lokasi penelitian ini di wilayah perkebunan dan di desa Nongko Jejer Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan
4	Dikadara Widiansyah	Keanekaragaman Serangga Tanah Di	Penelitian ini sama sama	hasil dari penelitian ini

⁵⁷ Fitria Perwita “Pengembangan Katalog Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi *Plantae* Di SMAN 7 Semarang”, (Semarang: UNNES, 2015), hal 16

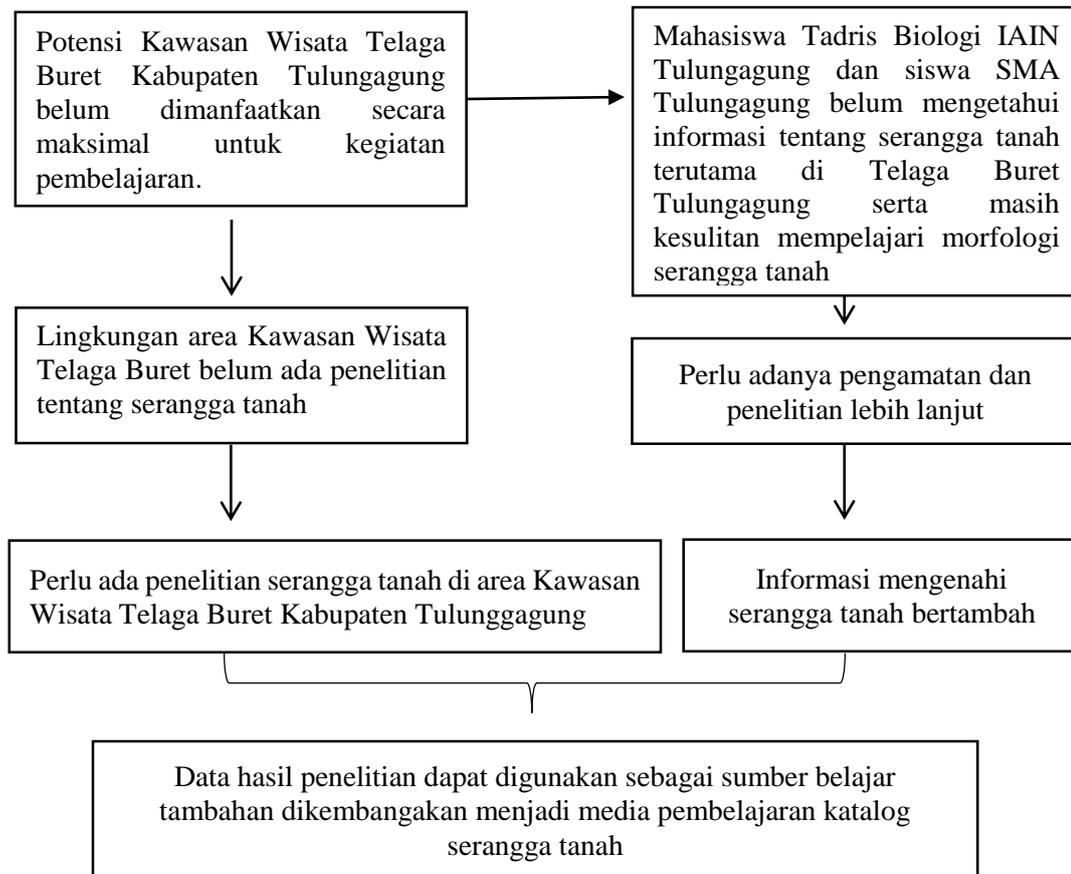
		Perkebunan Jeruk Desa Pocokusumo Kecamatan Poncokusumo dan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang, tahun 2019	mengkaji tentang keanekaragaman serangga tanah	tidak di jadikan media belajar dan lokasi penelitian ini terletak di kabupaten Malang
5	Muhammad Syaiful Anwar	Studi Keanekaragaman Serangga Tanah Di Perkebunan Teh Afdeling Wonosari Kabupaten Malang, tahun 2020	Penelitian ini sama sama mengkaji serangga tanah	lokasi penelitian ini di perkebunan teh afdeling wonosari kabupaten malang
6	Itsna Laila Naili Elfarah	Keanekaragaman Serangga Tanah di Perkebunan Apel Konvensional dan Semi Organik Kecamatan Bumi Aji Kota Batu, tahun 2017	Penelitian ini sama sama mengkaji keanekaragaman serangga tanah	Lokasi penelitian ini terletak di kecamatan Bumi Aji Kota Batu
7	Sri Handayani	Pengembangan Media Visual Berbasis Katalog Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VI Di MI Darul Ma' Arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan, tahun 2018	Penelitian ini Sama sama membuat produk berupa katalog	Obyek penelitian ini yang digunakan untuk katalog bukan serangga tanah
8	Fitri perwita	Pengembangan Katalog Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Plantae Di SMAN 7 Semarang, tahun 2015	Penelitian ini sama sama membuat produk berupa katalog	Objek pada penelitian ini yang di buat katalog bukan serangga tanah melainkan tumbuhan

C. Kerangka Berfikir

Kawasan Telaga Buret Tulungagung merupakan potensi lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran terutama mengenai serangga tanah. Keanekaragaman serangga tanah dan fauna tanah

yang tinggi di Kawasan telaga Buret Tulungagung dapat ditunjukkan dengan banyaknya berbagai jenis serangga dan fauna tanah, sehingga perlu adanya inventarisasi supaya dapat memberikan sumbangan data dan informasi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada ketua Pokdarwis Telaga Buret Tulungagung diperoleh informasi bahwa potensi lingkungan kawasan Telaga belum dimanfaatkan secara maksimal, terlebih kondisi sekarang adanya pandemi membuat mahasiswa menjadi serba terbatas. Selain itu, berdasarkan analisis kebutuhan belum mengetahui terkait morfologi serangga tanah dan sebagian besar masih mengalami kesulitan mempelajarinya serta kurangnya informasi akan keberadaan serangga tanah.



Bagan 2.1 Kerangka Berfikir dalam Penelitian.