

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Keilmuan**

##### **2.1.1 Pencandraan**

Pencandraan atau pertelaahan (deskripsi) adalah teknik penggambaran sifat-sifat tumbuhan dalam tulisan verbal yang dapat dilengkapi dengan gambar, data penyebaran, habitat, asal-usul, dan manfaat dari golongan tumbuhan yang dimaksud. Pencandraan golongan (takson) tumbuhan dapat dilakukan pada tingkat suku (familia), marga (genus), jenis (spesies), dan di bawah tingkat jenis yaitu anak jenis (sub jenis), varietas, dan forma. Pencandraan suatu jenis takson tumbuhan dilakukan untuk populasi dalam wilayah penyebarannya sehingga dapat menggambarkan variasi sifat yang ada (Issirep, 2005). Identifikasi tumbuhan dimulai dari sel-sel tumbuhan yang menyusun jaringan, organ, sistem organ, dan satu individu tumbuhan yang lengkap. Bagian-bagian yang merupakan struktur pokok morfologi tumbuhan yang dapat diamati adalah akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji (Suweta, 2013).

##### **2.1.2 Pendataan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendataan merupakan kegiatan mencatat dan memasukkan data ke dalam sebuah catatan. Inventarisasi merupakan suatu kegiatan untuk melakukan pendataan dan mengelompokkan suatu jenis tumbuhan yang ada pada suatu wilayah tertentu (Sugiama, 2013).

Menurut Gopal dan Bhardwaj (1979) dalam Indriyanto (2010) untuk kepentingan deskripsi suatu komunitas tumbuhan diperlukan minimal tiga macam parameter kuantitatif antara lain: densitas (kerapatan), frekuensi, dan Indeks Nilai Penting (INP). Data vegetasi yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menghitung nilai kerapatan jenis, frekuensi jenis, dan Indeks Nilai Penting (INP).

1. Kerapatan, adalah nilai yang menunjukkan jumlah individu dari jenis-jenis anggota suatu komunitas tumbuhan dalam luasan tertentu. Kerapatan adalah jumlah jenis dalam hubungannya dengan satuan ruang tertentu, sedangkan kerapatan relatif diperlukan untuk menghindari kesalahan total dalam suatu komunitas, sebab data yang diperoleh hanya berdasarkan sejumlah pengukuran beberapa wilayah contoh, bukan total sensus seluruh populasi (Sedhana dalam Sudarmadji, 1994).
2. Frekuensi, diartikan sebagai nilai besaran yang menyatakan derajat penyebaran jenis di dalam komunitasnya. Angka ini diperoleh dengan melihat perbandingan jumlah dari plot-plot yang diduduki oleh suatu jenis terhadap keseluruhan plot yang diambil sebagai petak contoh di dalam melakukan analisis vegetasi (Sudarmadji, 1994).
3. Indeks Nilai Penting (INP), adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominasi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. Spesies-spesies yang dominan (yang berkuasa) dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi, sehingga spesies yang paling dominan tentu saja memiliki indeks nilai penting yang paling besar (Indriyanto 2010).

### 2.1.3 Tumbuhan Liana

Liana merupakan tumbuhan yang berakar pada tanah, tetapi batangnya membutuhkan penopang dari tumbuhan lain agar dapat menjulang dan daunnya memperoleh cahaya matahari maksimum (Indriyanto, 2008). Tumbuhan liana merupakan tumbuhan yang membutuhkan tumbuhan lain yang lebih tinggi agar mendapatkan cahaya matahari untuk pertumbuhannya. Tumbuhan liana biasanya bukan tumbuhan parasit, tetapi tumbuhan liana membuat tumbuhan lain yang menjadi penyangganya semakin melemah karena saling berkompetisi mendapatkan cahaya matahari. Menurut Wati (2016) tumbuhan liana merupakan salah satu jenis habitus tumbuhan yang sangat penting dalam kehidupan hutan, terutama hutan hujan tropis. Hal ini dikarenakan adanya liana dalam jumlah yang melimpah mengindikasikan bahwa hutan tersebut merupakan hutan hujan tropis. Keberadaan liana di hutan hujan tropis adalah salah satu ciri yang khas dari suatu hutan. Perlu diketahui bahwa liana merupakan bagian dari tajuk hutan dan dapat mendesak tajuk pohon tempatnya mengisi lubang-lubang tajuk hutan di antara beberapa pohon (Soerianegara dan Indrawan, 2005).

Menurut Soerianegara dan Indrawan (1982) dalam Indriyanto (2008) adanya liana di hutan merupakan salah satu ciri khas hutan hujan tropis. Liana besar di hutan-hutan merupakan bagian vegetasi yang membentuk lapisan tajuk hutan dan mampu mendesak tajuk-tajuk pohon tempat bertumpu. Tajuk tumbuhan liana juga mengisi lubang-lubang tajuk hutan di antara beberapa pohon dalam tegakan hutan agar mendapatkan sinar matahari sebanyak-banyaknya, sehingga liana akan memampatkan dan mempertebal lapisan tajuk pada stratum atas.

Tumbuhan memanjat atau lebih dikenal dengan nama liana adalah salah satu kelompok tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis. Contoh tumbuhan liana adalah jenis-jenis rotan, anggur, serta beberapa *Cucurbitaceae* (suku labu-labuan). Liana merupakan tumbuhan merambat atau tidak dapat tumbuh tegak mendukung tajuknya. Kelompok tumbuhan ini dalam mendukung pertumbuhan umumnya memanfaatkan berbagai jenis pohon untuk merambat dengan memanfaatkan pohon inangnya, beberapa jenis liana dapat mencapai lapisan tajuk dan menutupi tajuk inangnya (Asrianny, dkk., 2008). Liana adalah tumbuhan merambat berkayu yang memanjat tumbuhan lain untuk naik mencapai kanopi hutan, cara hidup dari liana tersebut dianggap sebagai adaptasi evolusioner yang didorong oleh persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari untuk fotosintesis. Liana hampir berada di semua hutan akan tetapi liana lebih berlimpah di hutan-hutan yang sudah terganggu dan memiliki intensitas cahaya yang tinggi (Putz, 1984).

#### **2.1.4 Macam-Macam Tumbuhan Liana**

Menurut Vickery (1984) dalam Indriyanto (2008) tumbuhan liana sangat beranekaragam dan dapat dikelompokkan, sebagai berikut.

1. Perambat (*Leaners*), yaitu liana yang tidak mempunyai perlengkapan khusus untuk berpegangan pada tumbuhan penopang, contohnya adalah *Plumbago capensis*.
2. Liana berduri (*Thorn lianas*), yaitu liana yang mempunyai duri atau penusuk pada batangnya, walaupun duri tersebut tidak secara spesifik dihasilkan dengan maksud membantu liana untuk menjangkau pada tumbuhan penopang. Contoh liana berduri adalah *Bougainvillea sp.*

3. Pempelit (*Twiner*), yaitu liana yang umumnya berupa herba (*herbaceous*) yang seluruh batangnya membelit mengelilingi batang tumbuhan penopang. Contoh tumbuhan pempelit adalah *Ipomoea sp.*
4. Liana bersulur (*Tendril lianas*), yaitu liana yang mempunyai organ spesial berupa sulur-sulur yang dihasilkan secara khusus untuk membantu liana memanjat pada tumbuhan penopang. Contoh tumbuhan liana bersulur adalah spesies anggota *Cucurbitaceae* dan sebagian dari spesies anggota *Leguminosae*.

Berdasarkan atas posisinya dalam kanopi atau tajuk hutan, maka liana dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu golongan *heliophytes* dan *sciophytes*. Liana *heliophytes*, daun-daunnya menyebar di atas kanopi pohon-pohon dan semak yang menopangnya, sedangkan liana *sciophytes* daun-daunnya tidak pernah mencapai permukaan kanopi pohon atau semak yang menopangnya, apalagi ke bagian atas kanopi (Indriyanto 2010). Menurut Jacobs (1980) dalam Asrianny, dkk. (2008) tumbuhan liana yang batangnya menopang pada tumbuhan berpohon tegak juga mengisi komunitas hutan. Liana memperoleh cahaya matahari sesuai yang diperlukan dengan cara memanjat, batangnya berkayu tetapi tidak dapat berdiri tegak tanpa penopang, mempunyai diameter batang mencapai 1 cm dan panjang batangnya mencapai 70 m. Liana ditemukan hidup 90% di hutan tropis dan merupakan tumbuhan khas pada hutan hujan tropis. Kepadatan tumbuhan liana bergantung kepada kehangatan dan kelembapan udara di suatu habitat. Jenis-jenis liana diperkirakan sebanyak 8% dari jumlah jenis tumbuhan yang ada di hutan hujan tropis.

### 2.1.5 Perkembangan Tumbuhan Liana

Tumbuhan liana menggunakan beberapa cara perambatan, yaitu merambat dengan cara menyandar, menggunakan duri, menjalin, membelit, menempel, dan menyulur. Tumbuhan liana memiliki beberapa bagian tumbuhan yang berfungsi untuk membantu perambatan seperti duri, sulur, maupun akar tambahan. Cara merambat dengan menggunakan sulur atau akar tambahan disebut mekanisme aktif, sedangkan tumbuhan yang merambat hanya dengan mengandalkan duri atau susunan percabangan atau daun yang melilit atau pola pertumbuhannya secara melata dan memanjat disebut mekanisme pasif.

Tumbuhan merambat yang menggunakan cara menyandar cukup hanya menopangkan batangnya mengikuti penyangga yang ada. Duri-duri yang ada pada tumbuhan merambat berfungsi sebagai pengait yang menempelkan tumbuhan merambat pada penyangga. Tumbuhan merambat yang menggunakan cara menjalin akan menjalinkan batangnya pada penyangga ke dalam dan ke luar sambil tumbuh ke atas, biasanya penyangganya berupa teralis, sedangkan tumbuhan merambat yang membelit atau menempel biasanya menggunakan sulur atau akar untuk melekatkan dirinya pada penyangga. Tumbuhan ini ada yang mudah sekali merambat sehingga tidak membutuhkan bantuan tali-tali pengikat, tetapi ada juga jenis tumbuhan merambat yang membutuhkan bantuan pengikatan untuk merambat (Hidayat dan Wahyuni, 2009).

### 2.1.6 Manfaat Tumbuhan Liana

Beberapa jenis liana memiliki peranan yang sangat penting di antaranya sebagai inang dari beberapa tumbuhan parasit yang langka contohnya *Tetrastigma* sp. yang merupakan inang dari *Rafflesia*. Liana juga memiliki peranan mencegah

tumbangnya pohon akibat angin kencang, karena pertumbuhannya yang menjalar secara horisontal di antara pohon-pohon dalam hutan, namun dari segi negatifnya tumbuhan ini dapat menyebabkan kerusakan mekanik pada pohon yang dipanjatnya. Kelompok tumbuhan ini dapat bermanfaat sebagai obat-obatan, contohnya akar kuning yang biasa digunakan oleh masyarakat sekitar hutan untuk menyembuhkan penyakit. Pusat Penelitian Ilmiah Swiss menemukan satu spesies liana di Kamerun, *Ancistrocladus korupensis* mengandung alkaloid yang melawan HIV, selain itu kelompok tumbuhan ini dapat dijadikan sebagai barang kerajinan yang bernilai ekonomi, contohnya tas, bakul, keranjang, kursi, meja, bola takraw, dan tali pengikat (Asrianny, dkk., 2008).

### **2.1.7 Formasi Ekosistem Hutan**

Formasi ekosistem hutan merupakan tipe atau bentuk susunan ekosistem hutan yang terjadi akibat pengaruh faktor lingkungan yang dominan terhadap pembentukan dan perkembangan komunitas dalam ekosistem hutan. Pengelompokan formasi hutan timbul dari paham tentang klimaks, yaitu komunitas dalam ekosistem hutan. Pengelompokan formasi hutan timbul dari paham proses suksesi. Paham klimaks berkaitan dengan adaptasi tumbuhan secara keseluruhan, mencakup segi fisiologis, morfologis, syarat pertumbuhan, dan bentuk tumbuhnya, sehingga kondisi ekstrem dari pengaruh iklim dan tanah akan menyebabkan efek adaptasi pohon serta tumbuhan lainnya menjadi nyata (Arief, 1994 dalam Indriyanto, 2010).

Berdasarkan faktor lingkungan yang berpengaruh dominan terhadap bentuk dan susunan komunitas atau ekosistem hutan, maka ekosistem dikelompokkan ke dalam dua formasi, yaitu formasi klimatis dan edafis (Santoso,

1996 dalam Indriyanto 2010). Menurut Arief (1994) dalam Indriyanto (2010) formasi klimatis tersebut juga formasi klimaks iklim, sedangkan formasi edafis disebut juga formasi klimaks edafis. Pengertian dari masing-masing formasi, sebagai berikut.

1. Formasi klimatis adalah formasi hutan yang dalam pembentukannya sangat dipengaruhi oleh unsur-unsur iklim, misalnya temperatur, kelembapan udara, intensitas cahaya, dan angin. Ekosistem hutan yang termasuk ke dalam formasi klimatis, yaitu hutan hujan tropis, hutan musim, dan hutan gambut (Santoso, 1996 dalam Indriyanto, 2008). Menurut Schimper (1903) dalam Arief (1994) ekosistem hutan yang termasuk ke dalam formasi klimatis, yaitu hutan hujan tropis, hutan musim, hutan sabana, hutan duri, hutan hujan subtropis, hutan hujan temperate, hutan konifer, dan hutan pegunungan. Menurut Davy (1983) dalam Arief (1994) hutan-hutan yang termasuk ke dalam formasi klimatis adalah hutan hujan tropis, hutan semi hujan, hutan musim, hutan pegunungan atau hutan temperate, hutan konifer, hutan bambu atau Hutan Gramineae berkayu, dan Hutan Alpine.
2. Formasi edafis adalah formasi hutan yang dalam pembentukannya sangat dipengaruhi oleh keadaan tanah, misalnya sifat-sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, serta kelembapan tanah. Ekosistem hutan yang termasuk ke dalam formasi edafis yaitu, hutan rawan, hutan payau, dan hutan pantai. Schimper (1903) dalam Arief (1994) menyebutkan hutan-hutan yang termasuk ke dalam formasi klimatis mencakup hutan tepian, hutan rawa, hutan pantai, dan hutan mangrove. Menurut Davy (1938) dalam Arief (1994) yang termasuk ke dalam kelompok formasi edafis yaitu hutan riparian, hutan rawa, hutan mangrove,



hutan pantai, hutan kering selalu hijau, hutan sabana, hutan palma atau hutan nipah, dan hutan duri. Menurut Santoso (1996) dalam Indriyanto (2010) hutan riparian (*riparian forest*) dianggap sebagai subtype hutan hujan tropis, sedangkan hutan nipah (*nipah forest*) sering dianggap sebagai konsosiasi dari hutan payau atau hutan rawa, tergantung pada faktor edafisnya.

### **2.1.8 Ekosistem Hutan Hujan Tropis**

Menurut Vickery (1984) dalam Indriyanto (2010) hutan hujan tropis merupakan salah satu tipe vegetasi hutan tertua yang telah menutupi banyak lahan yang terletak pada 10° LU dan 10° LS. Ekosistem hutan hujan tropis terbentuk oleh vegetasi klimaks pada daerah dengan curah hujan 2.000 - 4.000 mm per tahun, rata-rata temperatur 25°C dengan perbedaan temperatur yang kecil sepanjang tahun, dan rata-rata kelembapan udara 80%. Arief (1994) mengemukakan bahwa hutan hujan tropis adalah klimaks utama dari hutan-hutan di dataran rendah yang mempunyai tiga stratum tajuk, yaitu stratum A, B, dan C, atau bahkan memiliki lebih dari tiga stratum tajuk.

Menurut Jenderal Kehutanan (1976) dalam Indriyanto (2010) mengemukakan bahwa tipe ekosistem hutan hujan tropis terdapat di wilayah yang memiliki tipe iklim A dan B (menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson), atau dapat dikatakan bahwa tipe ekosistem tersebut berada pada daerah yang selalu basah, pada daerah yang memiliki jenis tanah podsol, latosol, aluvial, dan regosol dengan drainase yang baik dan terletak jauh dari pantai. Hutan hujan tropis didominasi oleh pepohonan yang selalu hijau. Keanekaragaman spesies tumbuhan dan binatang yang ada di hutan hujan tropis sangat tinggi. Jumlah spesies pohon

yang ditemukan dalam hutan hujan tropis lebih banyak dibandingkan dengan yang ditemukan pada ekosistem yang lainnya (Vickery, 1984 dalam Indriyanto, 2010).

Haeruman (1980) dalam Indriyanto (2010) juga menyatakan bahwa hutan alam tropis yang masih utuh mempunyai jumlah spesies tumbuhan yang sangat banyak. Hutan di Kalimantan mempunyai lebih dari 40.000 spesies tumbuhan yang merupakan hutan yang paling kaya spesiesnya di dunia. Setiap hektar hutan hujan tropis mengandung sedikitnya 320 pohon yang berukuran garis tengah lebih dari 10 cm. Hutan hujan tropis Indonesia memiliki ratusan spesies rotan, spesies pohon tengkawang, spesies anggrek hutan, dan beberapa spesies umbi-umbian sebagai sumber makanan dan obat-obat.

Tajuk pohon hutan hujan tropis sangat rapat, ditambah lagi adanya tumbuhan yang memanjat, menggantung, dan menempel pada dahan-dahan pohon, misalnya rotan, anggrek, dan paku-pakuan. Hal ini menyebabkan sinar matahari tidak dapat menembus tajuk hutan hingga ke lantai hutan, sehingga tidak memungkinkan bagi semak untuk berkembang di bawah naungan tajuk pohon kecuali spesies tumbuhan yang telah beradaptasi dengan baik untuk tumbuh di bawah naungan (Arief, 1994 dalam Indriyanto, 2010). Semua merupakan ciri umum dari ekosistem hutan hujan tropis. Ciri lain yang dimiliki ekosistem hutan hujan tropis yaitu kecepatan daur ulang sangat tinggi, sehingga semua komponen vegetasi hutan tidak mungkin kekurangan hara (Vickery, 1984 dalam Indriyanto, 2010). Faktor pembatas hutan di hutan hujan tropis adalah cahaya dan hanya berlaku bagi tumbuhan yang terletak di lapisan bawah. Herba dan semak yang ada dalam hutan adalah spesies-spesies yang telah beradaptasi secara baik untuk tumbuh di bawah naungan pohon (Indriyanto, 2010).

Menurut Direktorat Jenderal Kehutanan (1976) dalam Indriyanto (2010), hutan hujan tropis dibedakan menjadi tiga zona atau wilayah berdasarkan ketinggian tempat dari permukaan laut sebagai berikut.

1. Zona 1, dinamakan hutan hujan bawah karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 0 - 1.000 m dari permukaan laut.
2. Zona 2, dinamakan hutan hujan tengah karena terletak pada daerah dengan ketinggian 1.000 - 3 .000 m dari permukaan laut.
3. Zona 3, dinamakan hutan hujan atas karena terletak pada daerah dengan ketinggian tempat 3.300 - 4.100 m dari permukaan laut.

#### **2.1.9 Hutan Kawasan Sukma Elang**

Hutan kawasan Sukma Elang, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember merupakan hutan dataran rendah dengan keadaan alam yang mendukung untuk penelitian, karena berdasarkan hasil *survey* hutan dataran rendah ini memiliki tanah yang subur dan keadaan alam yang mendukung untuk penelitian. Hutan ini terletak di kaki pegunungan Argopuro kawasan Sukma Elang, desa Arjasa, kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember. Hutan dataran rendah atau hutan hujan tropis merupakan hutan yang terletak di dataran rendah dengan ketinggian di bawah 0 – 1000 m dari permukaan laut. Hutan hujan tropis didominasi oleh pepohonan yang selalu hijau. Keanekaragaman spesies tumbuhan dan binatang sangat tinggi. Hutan dataran rendah ini juga memiliki struktur vegetasi yang kompleks dan beragam. Hutan Hujan Tropis merupakan ekosistem hutan yang termasuk ke dalam formasi klimatis (Santoso, 1996 dalam Indriyanto, 2008).

## **2.2 Kajian Kependidikan**

### **2.2.1 Lingkungan sebagai Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah pengalaman-pengalaman yang pada dasarnya luas, yakni seluas kehidupan yang mencakup segala sesuatu yang dapat dialami, yang dapat menimbulkan peristiwa belajar, maksudnya adanya perubahan tingkah laku ke arah yang lebih sempurna sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan (Dale dalam Musfiqon, 2012). Program pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dapat membantu usaha mencapai dan mengimplementasikan tujuan sekolah dengan jalan memperkaya bahan pengajaran guru, sehingga mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah atau kelas (Hartono, 1995 dalam Puasati, 2008). Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar akan memberikan kesempatan belajar di luar kelas yang mempunyai dimensi ruang lebih terbuka. Siswa dapat bergerak secara bebas menentukan objek yang dipelajari sesuai dengan pembelajaran yang telah dirancang guru (Puasati, 2008).

### **2.2.2 Ciri-Ciri Sumber Belajar**

Menurut Musfiqon (2012) secara garis besar sumber belajar mempunyai ciri-ciri, sebagai berikut.

1. Sumber belajar harus mampu memberikan kekuatan dalam proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.
2. Sumber belajar harus mempunyai nilai-nilai instruksional edukatif, yaitu dapat mengubah dan membawa perubahan yang sempurna terhadap tingkah laku sesuai dengan tujuan yang ada.

3. Adanya klasifikasi sumber belajar, maka sumber belajar yang dimanfaatkan mempunyai ciri-ciri, sebagai berikut.
  - a. Tidak terorganisasi dan tidak sistematis baik dalam bentuk maupun isi.
  - b. Tidak mempunyai tujuan yang eksplisit.
  - c. Hanya digunakan untuk keadaan dan tujuan tertentu.
  - d. Digunakan untuk berbagai tujuan pembelajaran.
4. Sumber belajar yang dirancang (*recources by designed*) mempunyai ciri-ciri yang spesifik sesuai dengan tersedianya media.
5. Sumber belajar dapat digunakan secara sendiri-sendiri (terpisah), tetapi juga dapat digunakan secara kombinasi (gabungan).
6. Sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sumber belajar yang dirancang (*by designed*) dan sumber belajar yang tinggal pakai atau jadi (*by utilization*). Sumber belajar yang dirancang adalah sesuatu yang dari awal dirancang untuk keperluan belajar, sedangkan sumber belajar yang tinggal pakai atau jadi adalah sesuatu yang mulanya tidak dimaksudkan untuk kepentingan belajar tetapi kemudian dimanfaatkan untuk kepentingan belajar.

### **2.3 Keterkaitan Hasil Penelitian Pencandraan dan Pendataan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa dengan Sumber Belajar Biologi**

Hasil penelitian ini akan dijadikan dan digunakan menjadi sumber belajar di SMA harus berdasarkan kurikulum pendidikan biologi yang berlaku. Potensi penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk menambah ilmu pengetahuan pada bidang pendidikan. Setelah melakukan analisis kurikulum maka hasil penelitian ini selanjutnya dilanjutkan dengan analisis sumber

belajar. Berdasarkan kajian kejelasan potensi ketersediaan obyek dan permasalahan yang diangkat, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, sasaran materi dan peruntukannya, informasi yang akan diungkap, pedoman eksplorasi dan perolehan yang akan dicapai. Apabila dari segi persyaratan sudah dipenuhi, maka dilakukan pengkajian hasil penelitian yang relevan dengan permasalahan biologi di SMA.

Program pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dapat membantu usaha mencapai dan mengimplementasikan tujuan sekolah dengan jalan memperkaya bahan pengajaran guru, sehingga mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah atau kelas. Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar akan memberikan kesempatan belajar di luar kelas yang mempunyai dimensi ruang lebih terbuka. Siswa dapat bergerak secara bebas menentukan objek yang dipelajari sesuai dengan pembelajaran yang telah dirancang guru.

Hal yang perlu diperhatikan dalam mengangkat proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar, yaitu prosedur kerja penelitian harus disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran, khususnya kegiatan belajar yang dilakukan siswa dan produk penelitian yang berupa fakta, konsep dan prinsip disesuaikan dengan konsep atau sub konsep kurikulum yang berlaku di SMA yaitu kurikulum 2013. Kajian produk yang dihasilkan dari hasil penelitian ini tentang sumber belajar biologi yang diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran Biologi.