

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pencandraan dan Pendataan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa sebagai Sumber Belajar Biologi

4.1.1 Hasil Pencandraan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa

Pengambilan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *stratified random sampling* yang dilakukan pada 3 stasiun dan setiap stasiun terdapat 5 plot yang berukuran 20 m x 20 m. Tumbuhan liana pada ekosistem hutan di kawasan Sukma Elang Arjasa yang ditemukan berdasarkan gambar dan ciri-ciri morfologi yang diamati serta kecocokan dengan kunci determinasi menurut Dr. C.G.G.J van Steenis, dkk., (2006) dan Tjitrosoepomo (2010) dapat ditentukan nama dan klasifikasinya. Hasil penelitian tersebut ditemukan sebanyak 9 ordo, 10 family, 14 genus, dan 15 spesies. Hasil penelitian tumbuhan liana yang ditemukan pada tiga stasiun, dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Ordo, Family, Genus, dan Spesies dari Tumbuhan Liana yang ditemukan pada Tiga Stasiun

No.	Ordo	Family	Genus	Spesies
1.	Asterales	Asteraceae	Mikania	<i>Mikania micrantha</i>
2.	Caryophyllales	Nyctaginaceae	Bougainvillea	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
			Centrosema	<i>Centrosema pubescens</i>
3.	Fabales	Fabaceae	Phaseolus	<i>Phaseolus lunatus</i>
			Psophocarpus	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> L.
4.	Gentianales	Asclepiadaceae	Hoya	<i>Hoya latifolia</i>

Lanjutan Tabel 4.1 Ordo, Family, Genus, dan Spesies dari Tumbuhan Liana yang ditemukan pada Tiga Stasiun

No.	Ordo	Family	Genus	Spesies
5.	Liliales	Dioscoreaceae	Dioscorea	<i>Dioscorea bulbifera</i>
				<i>Dioscorea hispida</i> Deenst
		Smilacaceae	Smilax	<i>Smilax leucophylla</i>
6.	Malpighiales	Passifloraceae	Passiflora	<i>Passiflora edulis var. flavicarpa</i> Degener
7.	Piperales	Piperales	Piper	<i>Piper betle</i>
9.	Violales	Cucurbitaceae	Flagellaria	<i>Flagellaria indica</i>
			Cucurbita	<i>Cucurbita moschata</i> Durch
			Luffa	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb.
		Sechium	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	

Hasil pencandraan tumbuhan liana pada ekosistem hutan di kawasan

Sukma Elang Arjasa dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pencandraan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa

No.	Nama Tumbuhan	Stasiun			Total
		I	II	III	
1.	<i>Bougainvillea spectabilis</i> (Bugenvil)	2	0	3	5
2.	<i>Centrosema pubescens</i> (Pukingan)	22	19	15	56
3.	<i>Cucurbita moschata</i> Durch (Labu)	4	2	8	14
4.	<i>Dioscorea bulbifera</i> (Air Potato/ Gembili)	6	6	12	24
5.	<i>Dioscorea hispida</i> Deenst (Gadung)	6	7	4	17
6.	<i>Flagellaria indica</i> (Rotan Tikus)	3	4	3	10
7.	<i>Hoya latifolia</i>	21	24	18	63
8.	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb. (Gambas)	8	5	7	20
9.	<i>Mikania micrantha</i> (Semprotan)	38	33	23	94
10.	<i>Passiflora edulis</i> Sims. (Markisa)	12	23	14	49
11.	<i>Piper betle</i> (Sirih)	31	28	24	83
12.	<i>Phaseolus lunatus</i> (Koro)	33	29	43	105
13.	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> L. (Kecipir)	28	25	33	86
14.	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (Labu siam)	11	9	14	34
15.	<i>Smilax leucophylla</i> (Canar)	7	11	8	26
Jumlah Total					686

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan adalah *Phaseolus lunatus* (Koro) dengan jumlah keseluruhannya 105 spesies. Tumbuhan liana yang ditemukan secara keseluruhan

terdapat 15 spesies dengan total keseluruhan spesies yaitu 686 spesies yang ditemukan pada ekosistem hutan di kawasan Sukma Elang Arjasa. Nilai manfaat tumbuhan liana yang telah ditemukan dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Nilai Manfaat Tumbuhan Liana

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Family	Manfaat
1.	Bugenvil (Bunga Kertas)	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	Tanaman hias dan bunga, daun, kulit batang dapat digunakan sebagai obat.
2.	Pukingan	<i>Centrosema pubescens</i>	Fabaceae	Pakan ternak, pencegah erosi dan penutup tanah, serta menekan pertumbuhan alang-alang.
3.	Labu	<i>Cucurbita moschata</i> Durch	Cucurbitaceae	Buah dan biji untuk bahan pangan, buah dan biji sebagai obat.
4.	Gembili	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Dioscoreaceae	Umbi sebagai sumber karbohidrat dan sebagai obat.
5.	Gadung	<i>Dioscorea hispida</i> Deenst	Dioscoreaceae	Umbi digunakan berbagai olahan makanan dan sebagai obat.
6.	Rotan Tikus	<i>Flagellaria indica</i>	Flagellariaceae	Tanaman hias, batang digunakan sebagai tali, buah digunakan sebagai mainan.
7.	Hoya	<i>Hoya latifolia</i>	Asclepiadaceae	Tanaman hias dan sebagai obat.
8.	Gambas	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb.	Cucurbitaceae	Olahan sayuran dan sebagai obat.
9.	Semprotan	<i>Mikania micrantha</i>	Asteraceae	Pakan ternak, daunnya digunakan sebagai obat.
10.	Markisa	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Passifloraceae	Olahan minuman dan sebagai obat.
11.	Sirih	<i>Piper betle</i>	Piperales	Sebagai obat.
12.	Koro	<i>Phaseolus lunatus</i>	Fabaceae	Biji polongnya sebagai bahan pangan.
13.	Kecipir	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> L.	Fabaceae	Olahan sayur dan sebagai obat.
14.	Labu siam	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Cucurbitaceae	Olahan sayur dan sebagai obat.
15.	Canar	<i>Smilax leucophylla</i>	Smilacaceae	Daun, batang, dan akar digunakan obat.

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui berbagai macam nilai manfaat tumbuhan liana yang dapat digunakan sebagai tanaman hias, bahan pangan, olahan minuman, olahan sayur, pakan ternak, sebagai obat herbal, pencegah erosi, dan penutup tanah, serta menekan pertumbuhan alang-alang. Buah, biji, umbi dapat digunakan sebagai bahan pangan, buah juga dapat digunakan untuk olahan minuman dan sayuran. Bunga, buah, batang, biji, umbi atau akar dapat digunakan sebagai obat-obatan herbal. Tanaman liana juga digunakan sebagai tanaman hias yaitu *Bougainvillea spectabilis* (Bugenvil/ Bunga kertas), *Flagellaria indica* (Rotan Tikus), *Hoya latifolia*, dan *Smilax leucophylla* (Canar).

Deskripsi Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di kawasan Sukma Elang Arjasa.

1. *Bougainvillea spectabilis* Wild. (Bugenvil)

Klasifikasi	
Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Hamamelidae
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Nyctaginaceae
Genus	: Bougainvillea
Spesies	: <i>Bougainvillea spectabilis</i> Wild.

Morfologi tumbuhan.

Bougainvillea spectabilis merupakan tumbuhan menjalar dan merambat yang memiliki batang agak keras, berkayu, beruas-ruas berwarna coklat-kehijauan, memiliki duri yang tajam dan bercabang-cabang. Tumbuhan ini termasuk kelompok liana berduri (*Thorn Lianas*). Memiliki pertulangan daun menyirip, daunnya lebar, bulat telur, memanjang dengan ujung meruncing. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan dikotil dan memiliki sistem perakaran tunggang. Memiliki bunga yang berwarna-warni yang sebenarnya merupakan helaian daun yang telah mengalami modifikasi yang disebut seludang bunga (spatha). Bunga yang asli atau bunga sejatinya berbentuk tabung memanjang, berwarna putih yang muncul disela-sela atau berada di tengah-tengah helaian daun yang telah mengalami modifikasi tersebut. Morfologi *Bougainvillea spectabilis* dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Bougainvillea spectabilis*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2. *Centrosema pubescens* Benth (Pukingan)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Centrosema</i>
Spesies	: <i>Centrosema pubescens</i> Benth.

Morfologi tumbuhan.

Centrosema pubescens Benth merupakan tumbuhan merambat dan memanjat. Tumbuhan ini memiliki batang yang bercabang-cabang dan agak berbulu dan panjangnya dapat mencapai 5 m. Memiliki daun melengkung dan berbulu lembut pada permukaannya. Bunga berbentuk kupu-kupu berwarna ungu keputih-putihan. Tumbuhan ini memiliki sistem perakaran tunggang. Tumbuhan ini memiliki buah polong panjang berwarna hijau pada waktu muda dan berubah warna menjadi kecokelat-cokelatan ketika tua. Tumbuhan ini termasuk kedalam kelompok liana bersulur (*Tendrils lianas*). Cara perkembangbiakannya dengan menyerbuk sendiri. Spesies anggota *leguminosae* ini tumbuh baik di daerah-daerah tropik dengan curah hujan sedang sampai tinggi. Tumbuhan ini juga tahan terhadap kondisi lingkungan yang kering/ ekstrim. Morfologi *Centrosema pubescens* dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar4.2*Centrosema pubescens*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3. *Cucurbita moschata* Duchesne (Labu)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Dilleniidae
Ordo	: Violales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucurbita
Spesies	: <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne

Morfologi tumbuhan.

Cucurbita moschata merupakan tumbuhan semak, merambat, panjangnya hingga 25 m. Tumbuhan ini memiliki batang berkayu, lunak, bersegi lima, berambut, berbuku-buku, dan berwarna hijau muda. Memiliki alat pembelit yaitu sulur yang termasuk ke dalam kelompok liana bersulur (*Tendrill lianas*). Memiliki

daun tunggal, bulat, bertangkai, tangkai berlubang, ujung meruncing, tepi berombak, pangkal membulat dan berbulu, memiliki pertulangan daun menyirip, berwarna hijau. Memiliki bunga tunggal di ketiak daun, berbentuk seperti corong, panjangnya 15 cm, dan berwarna kuning. Kelopak bunga berbentuk lonceng, pangkal berlekatan dan berambut, warnanya hijau pucat, mahkota bunga berbentuk corong, berambut, beralur, dan berwarna kuning. Memiliki buah berukuran besar, kulitnya keras dan cenderung berbentuk lonjong atau bulat. Buahnya berwarna kuning kecokelatan atau oranye. Daging buahnya lunak memiliki rasa mulai dari tawar sampai manis. Tangkai buahnya keras, bersudut, membesar di bagian dekat buah, dan tenggelam ke dalam buah. Biji keras, pipih, panjang 1,5 cm, lebar 5 mm, dan berwarna cokelat muda. Morfologi *Cucurbita moschata* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 *Cucurbita moschata*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4. *Dioscorea bulbifera* (Air Potato/ Gembili)

Klasifikasi

- Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta

Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: Lilidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Dioscoreaceae
Genus	: Dioscorea
Spesies	: <i>Dioscorea bulbifera</i>

Morfologi tumbuhan

Dioscorea bulbifera merupakan tumbuhan yang tumbuh dengan cara menjalar. Memiliki batang gilik, membelit, berbentuk bulat, beruas, berwarna hijau pucat, dan batang di dalam tanah membentuk umbi, hijau pucat. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana pembelit (*Twiner*). Memiliki daun yang termasuk daun tunggal, tumbuh dengan berseling, berbentuk lonjong, tepi rata, ujung meruncing, dan pangkal daun melekuk. Memiliki pertulangan daun melengkung dan berwarna hijau pucat. Memiliki bunga majemuk, berbentuk bulir, tumbuh di ketiak daun, dan berkelamin tunggal. Kelopak bunga berbentuk bibir, mahkotanya berwarna kuning. Buahnya termasuk buah buni, berbentuk bulat dan berwarna coklat. Biji berbentuk bulat dan berwarna hitam. Sistem perakaran tumbuhan ini merupakan akar serabut. Tumbuhan ini membentuk umbi gantung di setiap buku batang. Umbinya membulat dan bercabang. Morfologi *Dioscorea bulbifera* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



**Gambar4.4 *Dioscorea bulbifera*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)**

5. *Dioscorea hispida* Deenst (Gadung)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: Lilidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Dioscoreaceae
Genus	: Dioscorea
Spesies	: <i>Dioscorea hispida</i> Dennst

Morfologi tumbuhan

Tumbuhan ini merupakan perdu memanjat atau membelit dengan panjang 3 - 5 m. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana pembelit (*Twiner*). Memiliki batang berkayu, berbentuk bulat atau silindris, berambut, berduri yang tersebar disepanjang batang dan tangkai daun. Tumbuhan ini memiliki daun majemuk, terdiri atas 3 helai daun, anak daun membulat, tidak

simetris, ujung meruncing, pangkal daunnya membulat, tulang daun terlihat jelas, dan permukaannya kasar. Perbungaan bentuk tandan di ketiak daun, kelopak bunganya berbentuk corong, mahkota bunganya berwarna hijau kemerahan. Memiliki umbi 1 atau lebih. Umbi berbentuk bulat atau lonjong, diselubungi rambut akar yang besar dan kaku, kulitnya berwarna kuning atau coklat muda, daging buahnya berwarna putih kekuningan atau kuning, muncul dekat permukaan tanah. Buah bulat setelah tua berwarna biru kehitaman. Bijinya berbentuk ginjal. Morfologi *Dioscorea hispida* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Dioscorea hispida*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

6. *Flagellaria indica* Linn. (Rotan Tikus)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Restionales

Famili : Flagellariaceae
Genus : Flagellaria
Spesies : *Flagellaria indica* Linn.

Morfologi tumbuhan.

Flagellaria indica merupakan tumbuhan merambat tahunan, panjangnya 2 - 15 m. Memiliki batang lurus, licin, berkayu di bagian pangkal, jarang di temukan bercabang. Memiliki alat pembelit yaitu sulur pada ujung daunnya. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana bersulur (*Tendrillianas*). Daun tunggal, duduk di batang, berhadapan bersilangan, seludang daun membulat, melengkung menutupi buku-buku, helaian daun lonjong memanjang, menyerupai pita, tepi rata, pertulangan berjajar paralel, ujung daun menyempit, berakhir dengan sulur yang melengkung dan licin. Tumbuhan ini memiliki sistem perakaran serabut. Tumbuhan ini sering dikumpulkan dari alam liar untuk penggunaan lokal, terutama sebagai sumber bahan untuk membuat keranjang dll, tetapi juga sebagai makanan dan obat-obatan. Morfologi *Flagellaria indica* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Flagellaria indica*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

7. *Hoya latifolia* G. Don.

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Asteridae
Ordo	: Gentianales
Famili	: Asclepiadaceae
Genus	: <i>Hoya</i>
Spesies	: <i>Hoya latifolia</i> G. Don.

Morfologi tumbuhan.

Hoya latifolia merupakan tumbuhan epifit pemanjat, memiliki panjang mencapai 10 m, seluruh permukaannya berlilin dan mengeluarkan getah putih atau bening jika terluka. Daunnya tersusun berseling dan berhadapan, tebal, berdaging, betuk seperti jantung, daun terlihat seperti daun sirih. Helai daun ada yang tipis, tebal atau berdaging (*succulent*). Bentuk dan ukuran daun sangat beragam seperti bentuk pensil, lanset, memanjang, jorong, bulat telur, bulat telur terbalik, bentuk jantung, membulat, atau belah ketupat. Beberapa daun memiliki corak peruratan yang menonjol maupun samar. Pola peruratan daun menjari atau menjala. Pada umumnya pinggiran helai daunnya lurus atau bergelombang. Perbungaanya terdiri dari banyak tandan, bentuk payung diujung percabangan dengan 5- 20 kuntum. Daun kelopak berbentuk bintang, diameter 8 mm sedikit

berambut pada permukaan atas, berwarna krem atau merah muda. Mahkota tambahan padat berbentuk bintang, ujungnya lancip, berwarna krem dengan pangkal merah atau ungu. Buah buncung. Biji menjarum pangkal berambut panjang. Morfologi *Hoya latifolia* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Hoya latifolia*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

8. *Luffa acutangula* (L) Roxb. (Gambas)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Dilleniidae

Ordo : Violales

Famili : Cucurbitaceae

Genus : Luffa

Spesies : *Luffa acutangula* (L.) Roxb.

Morfologi tumbuhan.

Luffa acutangula atau gambas merupakan tumbuhan merambat yang ditanam secara tahunan. Tumbuhan ini memiliki akar tunggang. Akarnya berbentuk bulat, panjangnya 5-30 cm. Batang bersegi, permukaannya berambut halus, basah, dan memiliki panjang sekitar 0,5- 3 m. Tumbuhan ini mempunyai sulur berbentuk spiral yang keluar disisi tangkai daun sehingga termasuk kelompok liana bersulur (*Tendrils lianas*). Tumbuhan ini berdaun tunggal dan tidak memiliki daun penumpu (*stipula*). Bentuk daun bulat telur, letaknya berseling, permukaan daun kasar karena terdapat rambut-rambut, memiliki tangkai berbentuk bulat dan berambut kasar, ujung daun meruncing dan tepi daunnya bergerigi. Panjangnya 4-10 cm, lebarnya 5-8 cm, dan warnanya hijau. Bunganya merupakan bunga tunggal yang muncul di ketiak daun, bertangkai, termasuk bunga sempurna, mahkota bunganya berwarna kuning. Bentuk tangkai bunga bulat, kelopak bunga berwarna hijau kekuningan. Buahnya berwarna hijau, berbentuk bulat panjang, lonjong, dan permukaannya bersegi. Morfologi *Luffa acutangula* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8*Luffa acutangula*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

9. *Mikania micrantha* Kunth(Semprotan)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Asteridae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: Mikania
Spesies	: <i>Mikania micrantha</i> Kunth

Morfologi tumbuhan.

Mikania micrantha Kunth merupakan tumbuhan perdu yang membelit atau merambat dan bercabang banyak. Daunnya yang berbentuk hati tersusun berhadapan dan bertangkai agak panjang. Daun tersusun berhadapan, bentuk oval sampai oval-triangular dengan dasar daun membelah dalam dan tipis, ujung meruncing; tepi daun bergigi kasar atau dangkal, bergelombang atau rata; kedua permukaan berambut halus. Memiliki bunga dengan panjang 4,5 - 6 mm dan berjumlah banyak. Bunganya kecil-kecil berwarna merah muda keputihan, berkelompok di ujung percabangan atau ketiak daun. Tumbuhan ini memiliki batang yang tumbuh menjalar berwarna hijau muda, bercabang dan ditumbuhi rambut-rambut halus. Panjang batang dapat mencapai 3-6m. Pada tiap ruas terdapat dua helai daun yang saling berhadapan, tunas baru dan bunga. Permukaan

daun seperti mangkok dengan tepi daun bergerigi. Biji dihasilkan dalam jumlah besar, berwarna coklat kehitaman dengan panjang 2mm. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana pembelit (*Twiner*). Morfologi *Mikania micrantha* dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Mikania micrantha*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

10. *Passiflora edulis* Sims (Markisa)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Viridiplantae

Superdivisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malpighiales

Famili : Passifloraceae

Genus : *Passiflora*

Spesies : *Passiflora edulis*

Morfologi tumbuhan

Passiflora edulis merupakan tumbuhan memanjat dengan alat pembelit atau sulur. Panjangnya mencapai 1,5-5 m. Batang memiliki rambut panjang jarang. Daun penumpu berbagi dalam tajuk berbentuk benang dan dengan ujung membesar. Alat pembelitnya duduk pada batang. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana bersulur (*Tendrils lianas*). Memiliki pertulangan daun menjari, tangkai berambut panjang berkisar 2-10 cm, panjang daun 10-13 cm dan lebar 9-12 cm. Helai daun berbentuk bulat telur memanjang, dengan pangkal berbentuk jantung, bergigi tidak dalam atau tepi rata. Diameter bunganya berukuran 7-8 cm dengan mahkota bunga tambahan berbentuk benang, panjangnya sekitar 3,5 cm. Pangkal bunganya berwarna ungu dan ujungnya berwarna putih. Tabung kelopak berbentuk lonceng lebar, tajuk sisi dalam putih. Daun mahkota memanjang, putih cerah. Tangkai sari pada pangkalnya satu dengan yang lain melekat dan juga dengan putiknya. Buah berwarna hijau ketika masih muda dengan bentuk bulat oval dan berdiameter 5-7 cm. Ruas batang berukuran panjang sekitar 7 - 10 cm dengan sulur mudanya berwarna hijau kecokelatan. Morfologi *Passiflora edulis* dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10*Passiflora edulis*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

11. *Piper betle*L.(Sirih)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper betle</i> L.

Morfologi tumbuhan.

Piper betle merupakan semak atau perdu, seringkali memanjat dengan akar lekat, panjangnya 5 – 10 m. Batang berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, beruas, dan merupakan tempat keluarnya akar. Tumbuhan ini termasuk kelompok liana pembelit (Twiner). Tumbuhan ini memiliki daun tunggal berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, tepi rata, bertulang daun menyirip. Memiliki bunga yang kecil dalam bulir, yang terakhir kadang-kadang keseluruhannya berbentuk payung, masing-masing dalam ketiak daun pelindung, tanpa perhiasan bunga, bunga berkelamin 1, berumah 1 atau 2. Daun lunak seperti herba. Daun pelindung berbentuk lingkaran, bulat telur terbalik atau bulat memanjang melekat pada satu titik pada sumbu bulir. Buah buni sebagian besar

tersembunyi dalam semua bulir. Buah buni berbentuk bulat berwarna hijau keabu-abuan. Morfologi *Piper betle* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 *Piper betle*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

12. *Phaseolus lunatus* (Koro)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Rosidae

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : *Phaseolus*

Spesies : *Phaseolus lunatus* L.

Morfologi tumbuhan

Phaseolus lunatus merupakan tumbuhan menjalar atau memanjat yang berumur cukup panjang dengan tinggi 0,6 m. Batang berambut pendek atau tidak

berambut, akar tipis atau agak membengkak. Batang melilit panjangnya hingga 4 – 8 m. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana pembelit (*Twiner*). Helai anak daun membulat telur, anak daun samping melebar kesamping, dasar datar atau datar melebar, ujung menajam sampai meruncing pendek, berambut pendek jarang di sepanjang tulang daun, permukaan tidak berambut. Perbungaan mulai pada ketiak daun, panjangnya 8-20 cm, dengan banyak buku dan bunga. Daun tangkai bunga bertahan, lebih pendek dari tabung kelopak, dengan 3 tulang daun; kelopak berbentuk menyerupai lonceng, berambut pendek. Mahkota berwarna hijau pucat atau ungu, ujung melekuk ke dalam; sayap membulat telur melebar berwarna putih atau ungu. Benang sari menyatu di bagian pangkal menjadi dua, putik menggulung dengan bagian ujung berambut pendek, kepala putik mengarah ke sumbu. Polong pipih memanjang, umumnya agak melengkung dengan ujung berbentuk paruh, berisi 2-4 biji. Biji bervariasi dalam bentuk, ukuran dan warna, berbentuk menyerupai ginjal, menyerupai mata tombak menyudut, atau membulat. Morfologi *Phaseolus lunatus* dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 *Phaseolus lunatus*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

13. *Psophocarpus tetragonolobus* L. (Kecipir)

Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Psophocarpus</i>
Spesies	: <i>Psophocarpus tetragonolobus</i> L.

Morfologi tumbuhan.

Psophocarpus tetragonolobus L merupakan tumbuhan merambat, memanjat atau membelit. Memiliki batang berbentuk silindris, beruas-ruas, panjangnya hingga 4 m. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana pembelit (*Twiner*). Berakar banyak, akar samping yang panjang, menjalar, datar dekat permukaan tanah, sebagian diantaranya menebal, membentuk umbi. Daun berbentuk bulat telur lanset daun majemuk dengan tiga anak daun, duduk daun berselang-seling. Memiliki pertulangan daun menyirip. Tumbuhan ini memiliki bunga dengan tipe kupu-kupu, dalam karangan berisi 2-10 kuntum yang muncul dari ketiak daun, tangkai bunga panjangnya 5-15 cm. Bunga berwarna putih keunguan. Buah polong bentuk garis atau lonjong memanjang, berbentuk segiempat dengan sudut bersayap yang beringgit, berwarna hijau sewaktu muda

dan menjadi hitam dan kering bila tua, memiliki biji 5-21 butir. Morfologi *Psophocarpus tetragonolus* dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 *Psophocarpus tetragonolus*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

14. *Sechium edule* (Jacq) Sw. (Labu Siam)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Dilleniidae

Ordo : Violales

Famili : Cucurbitaceae

Genus : *Sechium*

Spesies : *Sechium edule* (Jacq.) Sw.

Morfologi tumbuhan.

Sechium edule merupakan tumbuhan merambat di tanah atau agak memanjat. Memiliki batang lunak, beralur memiliki banyak cabang dan sulur

pembelit. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana bersulur (*Tendrill lianas*). Memiliki daun tunggal berbentuk jantung, pangkal dan ujung runcing, tepi bertoreh, pertulangan daun menjari dan permukaannya berambut. Bunga majemuk muncul di ketiak daun, berwarna kuning. Buah lonjong, menggantung, memiliki kulit yang tipis, berwarna hijau pucat dan memiliki permukaan penuh dengan duri runcing, sedangkan yang lain memiliki kulit yang halus. Daging buah berwarna putih pucat dan membungkus bakal biji. Salah satu spesies tumbuhan dalam famili Cucurbitaceae yang biasa digunakan untuk mengobatipenyakit adalah labu siam (*Sechium edule* Jacq.Swartz.). Genus *Sechium* hanya memiliki spesies tumbuhan ini dalam genusnya. Morfologi *Sechium edule* dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14*Sechium edule*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

15. *Smilax leucophylla*(Canar)

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta

Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: Liliidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Smilacaceae
Genus	: Smilax
Spesies	: <i>Smilax leucophylla</i>

Morfologi tumbuhan.

Smilax leucophylla ini merupakan tumbuhan merambat yang bisa mencapai tinggi 15 m. Batang pipih berwarna cokelat kehijauan, berbentuk bulat, beruas, dan merupakan tempat keluarnya akar. Tumbuhan ini termasuk ke dalam kelompok liana pembelit (*Twiner*). Daun tunggal berbentuk bulat telur memanjang, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Daunnya memiliki panjang 10 - 30 cm dan lebar 4-20 cm. Daunnya memiliki tekstur agak keras. Tangkai daun panjangnya 4 cm. Bunga majemuk berbentuk bulir dan terdapat daun pelindung, berbentuk bulat panjang. Pada bulir jantan, panjangnya sekitar 1,5-3 cm dan terdapat dua benang sari yang pendek, sedangkan pada bulir betina panjangnya sekitar 1,5-6 cm terdapat kepala putik 3-5 buah berwarna putih dan hijau kekuningan. Buah buni berbentuk bulat berwarna hijau keabu-abuan. Morfologi *Smilax leucophylla* dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Smilax leucophylla*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.1.2 Hasil Pendataan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa

Hasil pendataan tumbuhan liana yang ditemukan pada ekosistem hutan di kawasan Sukma Elang Arjasa dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pendataan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa

No.	Nama Tumbuhan	K	KR(%)	F	FR (%)	INP (%)
1.	<i>Bougainvillea spectabilis</i> (Bugenvil)	8,33	1%	0,333	3,03%	4,03%
2.	<i>Centrosema pubescens</i> (Pukingan)	93,33	8%	1	9,09%	17,09%
3.	<i>Cucurbita moschata</i> Durch(Labu)	23,33	2%	0,533	4,85%	6,85%
4.	<i>Dioscorea bulbifera</i> (Air Potato/ Gembili)	40	3%	0,6	5,45%	8,45%
5.	<i>Dioscorea hispida</i> Deenst (Gadung)	28,33	2%	0,6	5,45%	7,45%
6.	<i>Flagellaria indica</i> (Rotan Tikus)	16,67	1%	0,533	4,85%	5,85%
7.	<i>Hoya latifolia</i>	105	9%	0,6	5,45%	14,45%
8.	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb.(Gambas)	33,33	3%	0,6	5,45%	8,45%
9.	<i>Mikania micrantha</i> (Semprotan)	156,67	14%	1	9,09%	23,09%
10.	<i>Passiflora edulis</i> Sims. (Markisa)	81,67	7%	0,733	6,66%	13,66%
11.	<i>Piper betle</i> (Sirih)	138,33	12%	1	9,09%	21,09%
12.	<i>Phaseolus lunatus</i> (Koro)	175	15%	1	9,09%	24,09%
13.	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> L. (Kecipir)	143,33	13%	0,8	7,27%	20,27%
14.	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (Labu siam)	56,67	5%	0,867	7,88%	12,88%
15.	<i>Smilax leucophylla</i> (Canar)	43,33	4%	0,8	7,27%	11,27%

Keterangan:

- K = Kerapatan
 KR = Kerapatan Relatif
 F = Frekuensi
 FR = Frekuensi Relatif
 INP = Indeks Nilai Penting

Dari tabel 4.4 dapat diketahui indeks nilai penting yang tertinggi adalah *Phaseolus lunatus* (Koro) dengan nilai 24,09%, kedua adalah *Mikania micrantha* (Semprotan) dengan nilai 23,09%, ketiga adalah *Piper betle* (Sirih) dengan nilai 21,09%, keempat *Psophocarpus tetragonolobus* L. (Kecipir) dengan nilai 20,27% adalah kelima adalah *Centrosema pubescens* (Pukingan) dengan nilai 17,09%, keenam adalah *Hoya latifolia* dengan nilai 14,45%, ketujuh adalah *Passiflora edulis* Sims. (Markisa) dengan nilai 13,66%, kedelapan adalah *Sechium edule* (Jacq.) Sw. (Labu siam) dengan nilai 12,88%, kesembilan adalah *Smilax leucophylla* (Canar) dengan nilai 11,27%, kesepuluh adalah *Dioscorea bulbifera* (Air Potato/ Gembili) dengan nilai 8,45%, kesebelas adalah *Luffa acutangula* (L.) Roxb. (Gambas) dengan nilai 8,45%, kedua belas adalah *Dioscorea hispida* Deenst (Gadung) dengan nilai 7,45%, ketiga belas adalah *Cucurbita moschata* Durh (Labu) dengan nilai 6,85%, keempat belas adalah *Flagellaria indica* (Rotan Tikus) dengan nilai 5,85%, sedangkan kelima belas dan paling rendah adalah *Bougainvillea spectabilis* (Bugenvil) dengan nilai 4,03%. Indeks penting ini diperoleh untuk menggambarkan tingkat dominasi spesies suatu tumbuhan didalam komunitas suatu tumbuhan.

4.1.3 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik yang Memengaruhi Tumbuhan

Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa

Berdasarkan hasil penelitian, pengukuran faktor abiotik dilakukan tiga kali pengulangan pada setiap plot dan tiga stasiun, kemudian diambil rata-ratanya. Faktor abiotik yang diukur meliputi, pH tanah, suhu udara, kelembapan tanah, dan intensitas cahaya. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur pH tanah yaitu *Soil tester* (pH meter), untuk mengukur suhu dan kelembapan menggunakan *termohyrometer*, dan untuk mengukur intensitas cahaya menggunakan *lux meter*. Hasil pengukuran faktor abiotik dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik Rata-Rata Total Keseluruhan dari Masing-Masing Stasiun

Faktor Abiotik	Stasiun			Rata-Rata
	I	II	III	
pH Tanah	4,74	3,78	4,3	4,27
Suhu (°C)	25,13	26,6	27,06	26,26
Kelembapan Udara (%)	66,9	74,3	64,52	68,57
Intensitas Cahaya (lux)	103,46	111,3	115,6	110,12

Berdasarkan hasil pengukuran faktor abiotik dari ketiga stasiun, dari rata-rata pH tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 4,74. Rata-rata pH terendah terdapat pada stasiun II yaitu 3,78 dengan keseluruhan rata-rata pH adalah 4,27. Rata-rata suhu tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 27,06. Rata-rata suhu terendah terdapat pada stasiun I yaitu 25,13 dengan keseluruhan rata-rata suhu yaitu 26,26. Rata-rata kelembapan tanah tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 74,3. Rata-rata kelembapan tanah terendah terdapat pada stasiun III yaitu 64,52 dengan keseluruhan rata-rata kelembapan tanah yaitu 68,57. Rata-rata intensitas cahaya tertinggi terdapat pada stasiun III yaitu 115,6 lux. Rata-rata intensitas cahaya

terendah terdapat pada stasiun I yaitu 103,46 lux dengan keseluruhan rata-rata intensitas cahaya yaitu 110,12 lux.

4.1.4 Hasil Analisis Kurikulum

Potensi penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk menambah ilmu pengetahuan pada bidang pendidikan. Dari segi potensi penelitian dapat diperoleh daftar informasi tentang tumbuhan liana.

1. Fakta merupakan semua pengetahuan yang telah diketahui oleh manusia tetapi belum terorganisasikan secara sistematis. Fakta yang dapat diungkap dalam penelitian ini yaitu.
 - a. Keberadaan dan keragaman tumbuhan jenis liana pada ekosistem hutan di kawasan Sukma Elang, kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember.
 - b. Faktor abiotik yang meliputi pH tanah, suhu udara, kelembapan tanah, intensitas cahaya pada ekosistem hutan di kawasan Sukma Elang, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember yang memengaruhi keragaman dan keberadaan tumbuhan jenis liana.
2. Konsep merupakan suatu idea yang digeneralisasikan dari sekelompok fakta atau gejala. Konsep yang dapat di ungkapkan dalam penelitian ini yaitu Pencandraan dan Pendataan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa.
3. Prinsip merupakan generalisasi yang meliputi konsep-konsep yang berkaitan prinsip yang di dapat dalam penelitian ini yaitu Pencandraan dan Pendataan Tumbuhan Liana pada Ekosistem Hutan di Kawasan Sukma Elang Arjasa.

Pada tingkat pendidikan dapat dijadikan sebagai sumber belajar tingkat SMA/ MA Kelas X pada mata pelajaran Biologi. Berdasarkan peraturan Permendikbud No. 24 Tahun 2016 dengan kurikulum 2013 revisi, materi tersebut terdapat pada Kompetensi Inti (KI) 3 sedangkan untuk Kompetensi Dasar (KD) pada Kompetensi Dasar 3.8. Kajian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dapat dilihat pada Tabel. 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Analisis KI dan KD pada Kurikulum 2013 Revisi

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.8. Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

Setelah melakukan analisis kurikulum 2013 maka hasil penelitian ini selanjutnya dilanjutkan dengan analisis sumber belajar. Syarat sumber belajar menurut Djohar (1987) dalam Eurika dan Hapsari (2017) adalah 1.) Kejelasan potensi, 2.) Kesesuaian dengan tujuan belajar, 3.) Kejelasan sasaran, 4.) Kejelasan informasi yang diungkap, 5.) Kejelasan pedoman eksplorasi, 6.) Kejelasan perolehan yang diharapkan.