

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keanekaragaman

Keanekaragaman merupakan ungkapan pernyataan terdapatnya berbagai macam variasi, bentuk, penampilan, jumlah dan sifat yang terlihat pada tingkat persekutuan makhluk, yaitu tingkatan ekosistem, tingkatan spesies, dan tingkatan genetika (Sastrapradja dkk. 1989). Sedangkan Soemarwoto (1991) mendefinisikan sebagai jumlah jenis yang dapat ditinjau dari tiga tingkatan yaitu : tingkat gen dan kromosom yang membawa sifat keturunan, tingkat jenis, yaitu : berbagai golongan makhluk yang mempunyai susunan gen tertentu, tingkat ekosistem atau ekologi, yaitu tempat jenis itu melangsungkan kehidupannya dan berinteraksi dengan faktor biotik dan abiotik. Selanjutnya dijelaskan bahwa semakin besar jumlah jenis maka akan semakin besar keanekaragamannya.

Ekosistem memiliki berbagai macam jenis sumberdaya alam hayati sebagai unsurnya dan keanekaragaman genetika menjadi penyusun jenis tersebut. Suatu ekosistem terdiri atas perpaduan antara berbagai macam jenis dengan berbagai macam kombinasi lingkungan fisik dan kimia yang beraneka ragam sehingga ekosistem yang dihasilkan juga berbeda. Dengan kata lain perbedaan kondisi lingkungan akan menghasilkan keanekaragaman jenis yang berbeda. Oleh karena itu keanekaragaman dapat digunakan sebagai tolok ukur kualitas lingkungan dan

kualitas suatu ekosistem. Keanekaragaman diantaranya terdiri dari Identifikasi dan inventarisasi.

2.1.1 Identifikasi

Menurut Sulaiman (2017) identifikasi berasal dari kata identik yang artinya sama atau serupa dengan, dan untuk ini dapat terlepas dari nama latin. Identifikasi tumbuhan adalah menentukan nama yang benar dan tempatnya yang tepat dalam klasifikasi. Tumbuhan yang akan diidentifikasi, mungkin belum dikenal oleh dunia ilmu pengetahuan. Penentuan nama baru dan penentuan tingkat-tingkat takson harus mengikuti semua aturan yang ada dalam Kode Internasional Tatanama Tumbuhan (KITT). Untuk mengidentifikasi tumbuhan yang telah dikenal oleh dunia ilmu pengetahuan, memerlukan sarana antara lain bantuan dari orang lain, spesimen, herbarium, buku-buku flora, dan monografi kunci identifikasi serta lembar identifikasi jenis.

Melakukan identifikasi tumbuhan berarti mengungkapkan atau menetapkan identitas suatu tumbuhan, yang dalam hal ini tidak lain adalah menentukan namanya yang benar dan tempatnya yang tepat dalam sistem klasifikasi (Suraida, 2012). Sulaiman (2017) menyatakan tumbuhan yang ada di bumi ini beranekaragam dan besar jumlahnya, tentu ada yang telah dikenal dan ada pula yang tidak orang kenal. Orang yang akan mengidentifikasikan suatu tumbuhan selalu menghadapi dua kemungkinan, yaitu pertama, tumbuhan yang akan diidentifikasi itu belum dikenal oleh dunia ilmu pengetahuan, jadi belum ada nama ilmiahnya, juga belum ditentukan tumbuhan itu berturut-turut dimasukkan kedalam kategori yang sama. Kedua, tumbuhan yang akan diidentifikasi itu

sudah dikenal oleh dunia ilmu pengetahuan, sudah ditentukan nama dan tempatnya yang tepat dalam sistem klasifikasi.

Identifikasi tumbuhan merupakan suatu cara untuk mempelajari ilmu botani dalam pembelajaran biologi (Suraida, 2012). Identifikasi tumbuhan selalu didasarkan atas spesimen yang riil, baik spesimen yang masih hidup maupun yang telah diawetkan, biasanya dengan cara dikeringkan atau dalam bejana yang berisi cairan pengawet, misalnya alkohol atau formalin (Tjitrosoepomo, 2005). Oleh pelaku identifikasi spesimen yang belum dikenal itu melalui studi yang seksama kemudian dibuatkan deskripsinya disamping gambar-gambar terinci mengenai bagian-bagian tumbuhan yang memuat ciri-ciri diagnostiknya (Sulaiman, 2017).

2.1.2 Inventarisasi

Inventarisasi merupakan suatu pencatatan serta pengumpulan tumbuhan dari penelitian yang ditemukan serta faktor-faktor lingkungan sebagai pendukungnya (Keton, 1967 dalam Sulaiman, 2017). Menurut (Gopal, dkk dalam Indriyanto, 2010), untuk kepentingan deskripsi suatu komunitas tumbuhan di perlukan minimal tiga macam parameter kuantitatif antara lain: densitas, frekuensi, dominansi. Ditambah lagi indeks keragaman atau indeks nilai penting (Soegianto, 1994 dalam Nofitasari, 2015). Diantaranya beberapa parameter yang telah di sebutkan di atas akan dijelaskan satu per satu sebagai berikut :

a. Densitas

Densitas adalah jumlah individu per unit luas atau per unit volume.

b. Fekuensi

Di dalam ekologi frekuensi dipergunakan untuk menyatakan proporsi antara jumlah sampel yang berisi suatu spesies tertentu terhadap jumlah total sampel.

c. Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat di pakai untuk menyatakan tingkat dominan.

2.2 Tumbuhan Gulma

Gulma atau *weed* (Inggris), *weyt* (Jerman), *weet* (Belanda) adalah tumbuhan pengganggu yang tumbuhnya salah tempat, tidak dikehendaki, merugikan dan selalu berasosiasi dengan tanaman yang dibudidayakan manusia. Dalam suatu lahan pertanian, dapat dipastikan akan tumbuh gulma disekitar tanaman budidaya yang kita tanam. Gulma selalu tumbuh dan berasosiasi dengan tanaman budidaya, hal ini disebabkan karena keduanya adalah sama-sama tumbuhan yang membutuhkan persyaratan hidup yang sama, apakah itu air, cahaya, karbondioksida, unsur hara dan lain sebagainya (Pujiwati, 2017).

Sembel (2011) mendefinisikan bahwa gulma merupakan tumbuhan yang tidak berguna atau merugikan tanaman yang lain. Namun demikian, pengertian gulma biasanya berbeda menurut pandangan masing-masing orang. Suatu jenis tumbuhan mungkin dianggap gulma bagi seseorang di suatu tempat, tetapi merupakan tanaman penting di tempat lain. Sedangkan menurut Moenandir (1988) gulma adalah semua jenis tumbuhan yang tumbuh tidak pada tempatnya dan memiliki pengaruh negatif apabila kehadirannya tidak dikehendaki oleh manusia.

Pujiwati (2017) mengemukakan bahwa masalah gulma sebenarnya merupakan masalah besar, namun karena mekanisme serangannya tidak seperti hama atau penyakit tanaman maka seringkali gulma yang tumbuh disekitar tanaman diabaikan begitu saja. Jika tanaman budidaya terserang hama atau penyakit, maka gejalanya tampak jelas misalnya daun-daun menjadi berlubang karena di makan belalang, daun menjadi kuning karena terserang virus dan sebagainya. Hal ini sangat berbeda dengan tanaman budidaya yang terhambat pertumbuhannya karena keberadaan gulma di sekitarnya. Petani tidak dapat melihat secara visual dampak nyata yang ditimbulkan karena kehadiran gulma di sekitar tanaman budidaya

Penurunan hasil tanaman budidaya karena kehadiran gulma melalui mekanisme persaingan (kompetisi), adanya peristiwa *alelopati* (pelepasan senyawa kimia dari tubuh gulma) dan gulma sebagai inang dari hama atau penyakit tanaman. Asosiasi gulma dengan tanaman mengakibatkan terjadinya perebutan faktor lingkungan abiotik baik air, cahaya maupun unsur hara. Keberhasilan gulma sebagai pesaing kuat tanaman budidaya disebabkan karena beberapa karakteristik, antara lain pertumbuhannya cepat, perkembangbiakannya cepat dan efisien, mampu hidup dan beradaptasi pada kondisi lingkungan yang kurang baik serta kemampuannya dorman pada kondisi tidak menguntungkan (Pujiwati, 2017). Kompetisi terjadi bila persediaan hara yang dipersaingkan berada di bawah kebutuhan masing-masing tanaman. Besar kecilnya kompetisi gulma tergantung pada spesies gulma, lama kompetisi, cara bercocok tanam dan kultur teknik lainnya (Moenandir, 1993 ; Polosakan, 1990).

Gulma juga memiliki sifat unggul, yang pertama adalah gulma memiliki penguasaan areal yang baik. Produksi biji gulma yang banyak menjadikan gulma memiliki potensi untuk menguasai areal dengan populasi besar dan pertumbuhan populasi yang cepat. Di samping itu, gulma mampu berkembang biak dengan organ vegetatifnya, seperti stolon, rizom, atau umbi. Kedua, biji yang dihasilkan oleh gulma memiliki masa dormansi. Sifat ini menguntungkan gulma karena biji baru berkecambah apabila lingkungan telah memungkinkan gulma tumbuh baik. Pada kondisi yang kurang menguntungkan biji gulma mampu bertahan hidup dalam jangka waktu yang lama. Sifat tersebut menjadi penyebab mengapa gulma selalu ada sepanjang masa (persisten). Ketiga, daya adaptasi gulma sangat tinggi. Sebagian besar gulma tergolong C4 sehingga lebih efisien dalam proses fotosintesisnya. Gulma tertentu seperti alang-alang mampu mengubah lingkungannya sehingga sesuai untuk pertumbuhannya. Keempat, penyebaran yang luas. Gulma-gulma tertentu memiliki sarana bantu untuk menyebarkan bijinya seperti duri pengait, rambut-rambut (trikhoma) sabut, atau sayap. Organ tersebut akan membantu penyebaran gulma dengan bantuan angin (anemokori), air (hidrokori), atau mamalia (mamokori) (Sembodo, 2010).

2.2.1 Klasifikasi Tumbuhan Gulma Berdaun Lebar yang Berpotensi Sebagai Pangan Alternatif

Pangan ialah bahan-bahan yang dimakan setiap hari untuk memenuhi kebutuhan bagi pemeliharaan, pertumbuhan, kerja dan penggantian jaringan tubuh yang rusak (Suhardjo, 1988 dalam Karya 2012). Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber daya hayati, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai sayuran bagi manusia. Sedangkan pangan alternatif ialah

segala sesuatu yang dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup diwaktu atau dikondisi tertentu. Segala jenis tumbuhan yang termasuk gulma dan memiliki potensi untuk bisa dimanfaatkan sebagai sayuran oleh masyarakat.

Dalam definisinya, gulma bisa saja dari beberapa jenis tumbuhan yang termasuk habitus terrna, semak, perdu, herba dan liana yang pada hakekatnya bisa untuk di konsumsi baik dalam bentuk sayuran yang sudah ataupun belum di olah. Sembel (2011) mendefenisikan gulma merupakan tumbuhan yang tidak berguna atau merugikan tanaman yang lain. Namun demikian, pengertian gulma biasanya berbeda menurut pandangan orang, jenis tumbuhan mungkin dianggap gulma bagi seseorang di suatu tempat, tetapi merupakan tanaman penting di tempat lain.

Menurut Sembodo (2010), anggota gulma golongan berdaun lebar paling banyak dijumpai dilapangan dan paling beragam jenisnya. Semua jenis gulma yang tidak termasuk family *poaceae* atau rumputan dan *cyperaceae* atau tekian adalah golongan gulma berdaun lebar. Ciri-ciri yang dimiliki gulma tersebut sangat beragam tergantung dari familinya. Sebagai gambaran umum, bentuk daun gulma golongan ini adalah lonjong, bulat, menjari atau berbentuk hati. Akar yang dimiliki umumnya berupa akar tunjang. Beberapa gulma yang termasuk dalam jenis paku-pakuan atau pakis, memiliki perakaran serabut. Batang umumnya bercabang, berkayu atau sekulen. Bunga gulma golongan ini ada yang majemuk atau komposit dan ada yang tunggal. Sebagian besar golongan gulma berdaun lebar berasal dari tumbuhan yang termasuk super divisi *Spermatophyta*.

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan biji adalah salah satu alat reproduksi generatif atau seksual. Tumbuhan berbiji merupakan tumbuhan berkormus sejati,

yaitu tubuh jelas dapat dibedakan akar, batang dan daunnya. Sel penyusun adalah multiseluler. Memiliki perkembangbiakan secara aseksual dan seksual dengan inti sel dan plastida yang tampak jelas. Alat perkembangbiakan adalah biji. Tumbuhan gulma yang diteliti masuk ke dalam kelas tumbuhan berbiji belah (dikotil).

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan tumbuhan dikotil memiliki ciri – ciri morfologi umum seperti mempunyai dua daun lembaga (biji berbelah), akar tunggang, batang berbentuk kerucut panjang, biasanya bercabang – cabang dengan ruas dan buku buku yang tidak jelas. Duduk daunnya biasanya tersebar atau berkarang, kadang – kadang saling berseling. Daun tunggal atau majemuk, jarang mempunyai pelepah, helaian daun bertulang menyirip atau menjari. Pada cabang – cabang ke samping sering kali terdapat 2 daun pertama yang letaknya tegak lurus pada bidang median di kanan kiri cabang tersebut. Bunga bersifat di tetra atau pentamer.

2.2.1.1 Bangsa *Asterales*

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan bangsa ini kebanyakan berupa terna, jarang berupa tumbuhan berkayu, sering mempunyai saluran-saluran getah dna kelenjar-kelenjar minyak. Daun tunggal, duduk berhadapan atau tersebar, kebanyakan tanpa daun penumu. Bunga dalam rangkaian yang bersifat rasemos, dengan kecenderungan untuk pembentukan bunga cawan atau bongkol, sebagian besar berbilangan 5 dengan daun-daun mahkota yang berlekatan aktimorf atau zigomorf dengan 5 benang sari atau kurang dari 5 ,yang eringkali berlekatan satu sama lain. Bakal buah hampir selalu tenggelam, berunag 1-5, tiap ruang dengan banyak atau 1 bakal biji, masing-masing dengan 1 integumen. Biji dengan endosperm selular.

Suku *Asteraceae*

Tjitrsoepomo (2010) menyatakan suku ini tersiri dari tera, semak atau perdu, jarang sekali berupa pohon. Daun tunggal kadang-kadang berbagi sangat dalam hingga menyerupai daun majemuk, duduknya berhadapan jarang tersebar, kebanyakan tanpa daun penumpu. Bunga merupakan bunga cawan, atau seperti bulir pendek dengan daun pembalut bersama untuk seluruh rangkaian bunga. Pembalut masing-masing bunga biasanya tereduksi berupa sisik-sisik. Bunga berkelamin tunggal atau sisik. Daun-daun mahkota berlekatan, sering seperti lidah. Benang sari tertanam pada bulu mahkota. Tangkai sari bebas, kepala sari berlekatan. Bakal buah tenggelam, beruang 1 dengan 1 bakal biji. Tangkai putik 1 kepala putik 2. Buahnya buah kurung atau buah batu, biji berlekatan dengan dinding buah, tanpa endosperm.

1. Spesies *Synedrella nudiflora* G.

Herba 1 tahun, tegak atau berbaring pada pangkalnya, bercabang menggarpu 0,2-1,5 tingginya. Batang masif, ke atas berambut halus. Daun berhadapan, tangkai bentuk talang, tangkai dari pasangan daun yang sama dihubungkan dengan tepi yang sempit, helaian bulat telur memanjang dengan pangkal breangsur menyempit sampai jauh sepanjang tangkai dan ujung runcing, bergigi lemah, berambut. Bongkol kecil, terminal atau dalam ketiak daun bersama-sama, duduk atau bertangkai pendek. Dasar bunga dengan sisik jerami 0,5 cm panjangnya. Bunga tepi bunga betina. Pinggiran kuning melekok ke dalam ujungnya. Bunga cakram ,tabung kuning muda, keempat tajunnya kuning cerah. Tabung kepala sari coklat kehitaman. Dua cabang tangkai putik panjang, langsing.

Buah keras 0,5 cm. Distribusi di daerah yang terlindung sedang 1-1,200 m (Steenis, 2005).

2. Spesies *Crassocephalum crepidioides*

Tumbuhan ini termasuk tumbuhan herba. Batang berbentuk bulat, permukaan batang halus dan licin, arah tumbuh batang tegak lurus, percabangan batang monopodial. Tumbuhan ini memiliki susunan daun berseling spiral, struktur daun tunggal, bentuk daun bulat telur, pangkal daun meruncing, ujung daun meruncing, tepi daun bergerigi, pertulangan daun menyirip, dan permukaan daun agak kasar. Perbungaan pada tumbuhan ini yaitu bongkol majemuk yang tersusun payung dan terletak di bagian terminal. Setiap perbungaan terdiri atas bunga tabung saja dengan petal berwarna jingga dan kemerah-merahan. Jika bunga mekar, terdapat buah dan pappus berjumlah banyak dan berwarna putih (Ardianingsih, 2015).

2.2.1.2 Bangsa *Apiales*

Tjitsopoepomo (2010) menyatakan mumnya berupa terna, jarang berupa tumbuhan berkayu, dengan batang berjalur berigi-rigi dan berongga. Daun tunggal atau majemuk, pangkal tangkai sering melebar seperti upih, duduknya tersebar, tanpa daun penumpu. Bunga majemuk berupa payung tunggal atau berganda, jarang berupa tongkol, banci, aktinomorf berbilangan 4-5 dengan kelpak kecil dan mahkota daun yang bebas. Benang sari dalam 1 lingkaran, berhadapan dengan daun-daun mahkota. Bakal buah tenggelam, sering beruang 2, tiap ruang dengan 1-2 bakal biji, masing-masing mempunyai 1 integumen. Biji dengan endosperm dan lembaga yang kecil.

Suku *Apiaceae*

Tjitrsoepomo (2010) menyatakan tumbuhan ini berupa terna anual atau perenial dengan saluran-saluran minyak dalam akar, batang dan kulit berkayu. Batang berupa rongga, permukannya beralur, daun majemuk berganda, pangkal tangkainya melebar menjadi upih, duduknya tersebar, jarang berhadapan tanpa daun penumpu. Bunga majemuk berupa payung, payung majemuk, atau bongkol menempel pada bakal buah. Mahkota terdiri atas 5 daun mahkota yang bebas dengan ujungnya membengkok ke dalam, cepat gugur, terkadang tanpa mahkota. Benang sari 5 berseling dengan daun-daun mahkotanya, kepala sari beruang 2, membuka dengan celah membujur. Bakal buah tenggelam, tertutup oleh pangkal 2 tangkai putik yang menebal, beruang 2, tiap ruang dengan 1 bakal biji. Buahnya buah berbagi, berusuk, bila masak terpisah menjadi 2 bagian berisi 1 biji dan tetap bergantung pada suatu karpofor. Dalam kulit buah terdapat saluran-saluran minyak yang sejajar satu dengan yang lain. Biji dengan endosperm seperti tanduk.

Spesies *Centella asiatica L.*

Herba menahun, tidak berbatang dengan akar rimpang pendek dan akar merayap yang panjang 0,1-0,8 m. Daun dalam jumlah 2-10 dalam roset, bentuk ginjal, dengan pangkal yang melekok ke dalam lebar, bringgit bergigi, 1-7 kali 1,5-9 cm, tangkai daun 1-50 cm panjangnya, pangkal berbentuk pelepah. Payung berdiri sendiri atau berkelopak 2-3, berhadapan dengan daun, tunggal sering berbunga 3, bertangkai 0,5-5 cm panjangnya, semula tegak kemudian membengkok ke bawah. Daun pembalut 2-3. Anak tangkai bunga sangat pendek. Sisi lebar dari bakal buah saling tertekan. Daun mahkota kemerahan, dengan pangkal pucat, panjang 1-1,5 mm. Buah lebih lebar dari pada tinggi, tinggi 3 mm, berlekuk 2

tidak dalam, merah muda kuning, berusuk. Distribusi dataran 1-2.500 m. Di Jawa barat merupakan lalab yang disukai (Steenis, 2005).

2.2.1.3 Bangsa *Geraniales*

Tjitrsoepomo (2010) menyatakan bangsa ini kebanyakan berupa terna atau semak-semak kecil jarang berupa perdu atau pohon. daun-daun tunggal atau majemuk tanpa kelenjar minyak, balsa atau resin. Tetapi sering terdapat sel-sel lendir, terutama pada epidermis daun. Daun penumpu terkadang ada, terkadang tidak. Bunga berbilang 5, daun kelopak dan daun-daun mahkota bebas. Benang sari tersusun dalam 1 lingkaran atau dalam 2 lingkaran dengan benang sari dalam lingkaran yang luar berhadapan dengan daun-daun mahkota. Ada pula yang benangsari banyak. Cakra tidak terdapat. Bakal buah beruang 3-5 dengan 1 beberapa bakal biji di sudut-sudut ruang. Biji kebanyakan tanpa endosperm.

Suku *Oxalidaceae*

Kebanyakan berupa terna ada pula yang berupa semak, perdu atau bahkan berupa pohon. Daun majemuk menjari atau menyirip terkadang tampak seperti daun tunggal karena adanya reduksi anak-anak daunnya, duduknya tersebar, biasanya tanpa, jarang mempunyai daun penumpu. Bunga banci, aktinomorf seringkali ada yang tidak sempurna karena adanya reduksi daun-daun mahkotanya, biasanya terpisah-pisah atau terangkai dalam berbagai ragam susunan, bersifat simos maupun rasemos kelo,pak bercangan atau berbagi 5 tersusun seperti genting. Daun mahkota 5, berkuku pendek, bebas atau berlekatan pendek pada pangkalnya. Benang sari 10 terkadang hanya 5 tetapi dapat pula sampai 15, sebagian sering tanpa kepala sari, pada pangkalnya berlekatan. Kepala sari beruang 2, membuka dengan celah membujur. Bakal buah menumpang, beruang

5, tiap ruang dengan banyak bakal biji. Buahnya buah kendaga yang membuka dengan membelah ruang te, rkadang berupa buah buni. Biji seringkali memiliki kulit biji yang elastis, dengan endoperm berdaging, lembaga lurus (Steenis, 2005).

Spesies *Oxalis Barrelieri*

Semak menahun, tegak atau lambat naik atau merayap, panjang 0,1-0,4 m. Tangkai daun panjang pada pangkalnya melebar menjadi pelepah. Anak daun bentuk jantung terbalik, panjang dan lebar. Bunga dalam payung tunggal di ketiak dengan 2-8 bunga. Daun mahkota kuning dengan pangkal hijau, panjang 3-8 mm. Benang sari di depan daun mahkota lebih pendek daripada yang 5 lainnya. Tangkai putik berambut. Tangkai buah bengkok. Buah tegak bentuk garis dengan ujung menyempit, dengan celah membujur, elastis membuka menurut ruang, dimana bijinya dilemparkan. Di tegalan, kebun, dan jalan setapak di hutan (Steenis, 2005).

2.2.1.4 Bangsa *Myrtales*

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan terdiri dari berbagai macam perawakan tumbuhan. Mempunyai daun tunggal yang duduknya bersilang berhadapan. Pada cabang yang mendatar mengalami modifikasi seakan tersusun dalam dua baris yang berhadapan tanpa daun penumpu. Helaian daun sering mempunyai kelenjar-kelenjar minyak. Bunga banci atau karena adanya reduksi salah satu alat kelaminnya menjadi berkelain tunggal, dengan hiasan bunga yang ejlas dapat dibedakan dalam kelopak dan mahkota bunga. Kadang-kadang tanpa mahkota, aktinomorf atau zigomorf, kebanyakan berbilang 4. Benang sari sama banyaknya dengan jumlah daun mahkota atau 2x lipat. Kadang-kadang hanya beruang 1 dengan 1 tangkai putik dan banyak bakal biji pada tembuni yang letaknya sentral

di sudut-sudut. Dasar bunga cekung sampai berbentuk mangkuk atau tabung biasanya menyelubungi bakal buah, hingga bakal buah menjadi tenggelam. Buah sering mempunyai sisa-sisa tangkai putik dan sisa-sisa benang sari pada bagian ujung di antara daun-daun kelopak yang tidak runtuh dan menjadi bagian buah.

Suku *Melastomataceae*

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan jenis ini berupa tera, semak atau pohon, jarang berupa liana, dengan daun tunggal, berhadapan atau berkarang, kenayakan dengan 3-9 tulang melengkung, jarang bertulang menyirip, tanpa daun penumpu. Bunga banci, aktinomorf atau agak zigomorf, biasanya tampak menarik. Kelopak terdiri atas 3-5 daun kelopak yang pangkalnya berlekatan berbentuk tabung, daun mahkota sama banyaknya dengan daun kelopak. Benang sari sama banyaknya dengan jumlah daun mahkota atau 2x lipat. Kepala sari dalam kuncup membengkak ke dalam membuka dengan liang, sering mempunyai bagian-bagian tambahan. Bakal buah tenggelam, atau terletak bebas pada dasar kelopak yang berbentuk piala atau tabung ada pula yang setengah tenggelam. Buah berupa buah kendaga atau buah buni, biji sering kecil saja tanpa endosperm, lembaga lurus atau mengikuti bentuk biji bila bijinya besar.

1. Spesies *Clidemia hirta* D.Don

Perdu, tinggi 0,8-2 m, berbulu ros yang jarang. Daun bertangkai berhadapan, bertulang 3-5, bulat telur memanjang dengan pangkal yang berbentuk jantung lemah dan ujung panjang yang meruncing, beringgit, sisi atas melipat membulat dengan kuat. Bunga bertangkai pendek dalam malai ujung di ketiak, berbilang seperti selaput, bertaju sangat pendek. Daun mahkota jorong atau bulat telur terbalik, putih, sering merah muda. Benang sari mengelilingi

karangan sisi yang serupa umbai. Bakal buah hampir seluruhnya menumpang , beruang 5. Buah buni berbentuk telur, hitam biru, di mahkotai oleh taju kelopak. Tumbuhan liar di hutan semak dan hutan jarang. Buah buni dapat dimakan (Steenis 2005).

2. Spesies *Melastoma polyanthum*

Perdu, tinggi 0,5-4 m. Cabanag yang muda bersisik. Daun bertangkai, berhadapan, memanjang atau bulat telur memanjang, dengan ujung runcing, bertulang daun 3, kedua belah sisinya berbulu. Bunga bersama 5-18, pada ujung dan di ketiak daun yang tertinggi, berbilang 5. Tabung kelopak berbentuk lonceng, bersisik, taju kebanyakan lebih pendek dari pada tabung, bersisik, berseling dengan sejumlah gigi kecil. Daun mahkota bulat telur terbalik, ungu merah, jarang putih. Benang ari 10. Bakal buah beruang 5 dihubungkan oleh bingkai terhadap tabung kelopak. Buah buni berbentuk periuk. Biji berbentuk kerang. Habitat di padang rumput, semak, hutana kecil dan kebun. Tunas muda dipergunakan sebagai acar dalam sayuran. Buah buni dapat dimakan (Steenis, 2005).

2.2.1.5 Bangsa *Solanales*

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan suatu bangsa yang besar, terutama terdiri atas terna, jarang berupa tumbuhan berkayu, daun tunggal, jarang majemuk, duduknya tersebar atau berhadapan, tanpa daun penumpu. Bunga banci, aktinomorf atau lebih, sering zigomorf, dengan kelopak dan mahkota yang berlekatan, kebanyakan berbilang 5. Benang sari dalam 1 lingkaran, berhadapan dengan daun-daun kelopak, dalam bunga zigomorf jumlah benang sari berkurang karena ada reduksi. Bakal buah sebagian besar beruang 2, terkadang beruang 1,

tiap ruang dengan 2 tembuni, menumpang, jarang setengah tenggelam. Tiap ruang berisi 1 hingga banyak bakal biji, masing-masing dengan 1 integumen.

Suku *Solanaceae*

Tjitrosoepomo (2010) menyatakan bangsa ini berupa terna, semak atau perdu, terkadang berupa pohon, daun tunggal, berlekuk atau berbagi sampai majemuk, duduknya tersebar, karena pergeseran letak pada buku-buku, terkadang berpasangan, tanpa daun penumpu. Bunga banci, aktinomorf atau zigomorf, kebanyakan berbilang 5. Kelopak terdiri atas daun-daun kelopak yang berlekatan, demikian pula mahkotanya yang berbentuk bintang, terompet atau corong. Benang sari lima, dalam bunga yang zigomorf 1 diantaranya mandul, semuanya tertanam pada mahkota. Bakal buah menumpang, beruang 2 dengan sekat yang miring terhadap bidang median, kadang-kadang beruang lebih banyak, tiap ruang berisi banyak bakal biji. Tangkai putik 1. Buahnya buah buni atau buah kendaga. Biji dengan endosperm lembaga bengkok atau buah kendaga. Biji dengan endosperm lembaga bengkok atau melingkar seperti cincin.

Spesies *Solanum torvum Sw.*

Tangkai daun berambut bintang rapat, sering dengan beberapa duri tempel, keliling helaian daun bukat telur elips atau bulat telur memanjang, terkadang dengan pangkal yang berisi tak sama dan ujung runcing, kadang rata dan bersudut tumpul, sering berlekuk menyirip bercelah menyirip taju, tumpul pada sisi bawah dari tulang daun yang besar sering berduri tempel. Tangkai karangan bunga 1-5 cm, seperti halnya anak tangkai daun berambut bintang rapat. Kelopak lepas bercelah 5 dalam, taju sangat panjang meruncing dan berambut kelenjar, tinggi 4-6mm. Mahkota bentuk bintang, sisi luar berambut bintang, paling tidak tengah

jalan bertaju 5. Taju dihubungkan dengan dengan selaput tipis. Tangkai sari dan kepala sari kuning. Tangkai putik putih, kepala putik hijau. Buah buni bentuk bola, pada waktu masak kuning oranye, tidak berambutm garis tengah 12-15 mm. Mungkin asalnya dari amerika. Di tempat cerah matahari atau agak terlindung, tidak terlalu basah, 1-1,600 m. Buah muda di jawa barat adalah lalab yang digemari (Steenis, 2005).

2.3 Faktor Lingkungan Abiotik yang Mempengaruhi Distribusi Tumbuhan Gulma

Sulaiman (2017) menyatakan lingkungan merupakan kompleks dari berbagai faktor yang saling berinteraksi satu sama lainnya, tidak saja antara faktor biotik dan abiotik, tetapi juga antara biotik itu sendiri dan juga antara abiotik dengan abiotik. Faktor lingkungan terutama faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan terdiri dari:

1. Suhu merupakan faktor lingkungan yang dapat berperan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap organisme hidup. Suhu berperan langsung hampir pada setiap fungsi dari tumbuhan dengan mengontrol laju proses-proses kimia dalam tumbuhan tersebut, sedangkan peran tidak langsung dengan mempengaruhi faktor-faktor lainnya terutama suplai air.
2. Intensitas cahaya merupakan masukan energi sinar yang digunakan sebagai sumber energi utama bagi makhluk hidup. Terlalu banyak atau sedikit intensitas cahaya sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan hewan dalam lingkungan.
3. Kelembapan merupakan jumlah uap air yang ada dalam udara. Sedangkan kelembapan relatif merupakan persen uap air yang sebenarnya ada

dibandingkan dengan kadar kejenuhan dalam suhu dan tekanan yang sedang ada. Kelembapan merupakan faktor ekologis yang penting karena mempengaruhi aktivitas organisme dan membatasi penyebarannya.

2.4 Kebun Kopi Rakyat

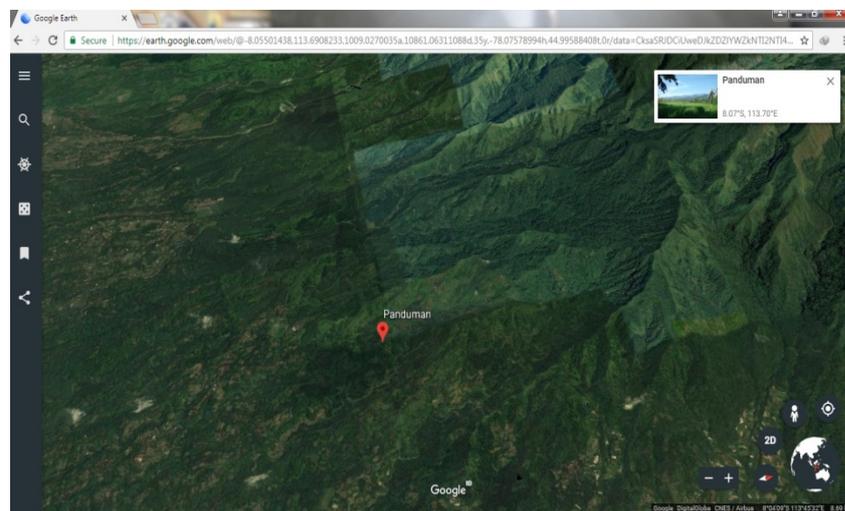
Menurut Raharjo (2017) kebun kopi rakyat adalah lahan pertanian yang berbentuk perkebunan yang digunakan oleh masyarakat sebagai tempat budidaya kopi. Sebagian besar perkebunan kopi diusahakan oleh rakyat, sedangkan sisanya oleh perkebunan milik negara atau swasta. Komoditas kopi baik yang dihasilkan oleh perkebunan rakyat maupun perkebunan besar, selain untuk dikonsumsi sendiri juga untuk memasok pabrik. Pada umumnya perkebunan kopi rakyat belum dikelola secara baik seperti pada perkebunan besar sehingga berbagai masalah muncul salah satunya yaitu masalah produktivitas.

2.5 Tegalan

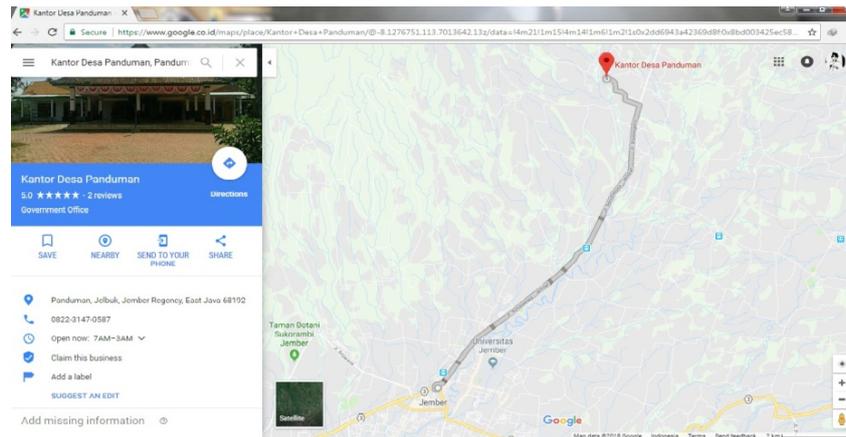
Tegalan adalah suatu daerah dengan lahan kering yang bergantung pada pengairan air hujan, Menurut Arsyad (2006) tegalan merupakan suatu bentuk usaha tani tanaman semusim pada lahan kering. Tegalan merupakan suatu bentuk usaha tani tanaman semusim pada lahan kering yang ditanami tanaman musiman atau tahunan seperti padi ladang, palawija, dan hortikultura. Lahan yang kering mengakibatkan tegalan sulit untuk dibuat saluran irigasi. Jenis tanaman yang ada pada lahan ini berupa jagung, ketela pohon, pisang, dengan tanaman keras berupa jati dan sengon.

2.6 Dusun Sumbercandik

Dusun Sumbercandik adalah dusun yang terletak di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember. Jarak tempuh dari pusat kota menuju Dusun Sumbercandik kurang lebih adalah 10-15 kilometer dengan waktu tempu 25 menit menggunakan kendaraan bermotor. Dusun Sumbercandik ini terletak di lereng selatan gunung Argopuro Jember, berada pada ketinggian 500 hingga 1000 meter di atas permukaan laut (mdpl). Rumah-rumah dan jalan desa dibangun di punggung bukit yang memanjang dari utara ke selatan. Jurang-jurang curam mengapit punggung utama dusun, masyarakat menyebutnya *Tanian Lanjeng*. Mayoritas masyarakat Dusun Sumbercandik berprofesi petani dengan tanaman budidaya diantaranya kopi sebagai komoditas utama. Selain kopi, ada jagung, padi, dan sesekali mencoba menanam tembakau, untuk mengetahui lebih detail mengenai posisi Dusun Sumbercandik disajikan dalam gambar 2.1 dan 2.2



Gambar 2.1 Dusun Sumbercandik, Desa Panduman, Kabupaten Jember (Sumber: Google Earth, 2018).



**Gambar 2.1 Dusun Sumbercandik, Desa Panduman, Kabupaten Jember.
(Sumber: Google Maps, 2018)**

2.7 Keterkaitan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Gulma tang Berpotensi sebagai Pangan Alternatif di Dusun Sumbercandik sebagai Sumber Belajar Biologi.

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan kajian sumber belajar biologi yang bermanfaat bagi peserta didik. Suatu penelitian objek atau penelitian dapat dijadikan sumber belajar dengan syarat yaitu 1) kejelasan potensi, 2) kesesuaian dengan tujuan belajar, 3) kejelasan sasaran, 4) kejelasan informasi yang dapat diungkap, 5) kejelasan pedoman eksplorasi, dan 6) kejelasan perolehan yang diharapkan (Djohar, 1987 dalam Eurika dkk, 2017)

Eurika dkk. (2017) menyatakan pemilihan sumber belajar hendaknya didasarkan pada tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran atau kompetensi yang telah dirumuskan. Sumber belajar yang baik idealnya dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Kajian produk yang dihasilkan dari hasil penelitian ini tentang sumber belajar biologi yang diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Menurut

Najmulmunir (2010) dalam Eurika dkk. (2017), sumber belajar dibedakan menjadi 2, yaitu sumber belajar yang sengaja dirancang untuk pembelajaran (*by design*) dan sumber belajar yang dimanfaatkan (*by utilization*). Sumber belajar yang dirancang (*by design*), adalah sumber belajar yang secara khusus dirancang atau dikembangkan sebagai komponen sistem instruksional untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal, sedangkan sumber belajar yang dimanfaatkan (*by utilization*), yaitu sumber belajar yang tidak didesain khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.