

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN GULMA DI
KEBUN KOPI RAKYAT DAN TEGALAN YANG
BERPOTENSI SEBAGAI PANGAN
ALTERNATIF**

**DIVERSITY OF WEEDS IN COMMON AND COFFEE
GARDEN AS ALTERNATIVE FOOD**

Harsen Nur Syahputra

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Jember
Email: harsen.nur31@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan gulma adalah tumbuhan liar yang dianggap pengganggu pada tanaman budidaya, karena mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif dengan mengidentifikasi dan menginventarisasi serta analisisnya sebagai sumber belajar biologi. Penelitian dilakukan di Dusun Sumbercandik, Desa Panduman, Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember. Jenis Penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan teknik sampling *Purposive Sampling* dan metode garis berpetak. Hasil penelitian, tumbuhan gulma yang berpotensi pangan alternatif ditemukan berjumlah 7 spesies, 7 genus, 5 family dan 5 ordo. Analisis potensi sumber belajar dilakukan dengan menggunakan kurikulum 2013 revisi serta kesesuaian dengan syarat-syarat sumber belajar.

Kata Kunci: *Keanekaragaman jenis, tumbuhan gulma, potensi pangan alternatif, sumber belajar biologi.*

ABSTRACT

Weed plants are wild plants that are considered to be disruptive to cultivated plants, because they affect the growth and development of cultivation. This study aims to determine the diversity of weed plants that have potential as alternative food by identifying and inventorying and analyzing it as a source of biology learning. The research was conducted in Sumbercandik Hamlet, Panduman Village, Jelbuk Sub-district, Jember District. Type This research is descriptive quantitative by using technique of sampling *Purposive Sampling* and method of outline in print. Result of the research, weed alternative food plants were found 7 species, 7 genera, 5 family and 5 orders. An analysis of potential learning resources is conducted using the revised 2013 curriculum as well as conformity with the terms of the learning resource.

Keywords: *Species diversity, weed plants, alternative food potential, biological learning resources.*

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia diantaranya membudidayakan kopi di perkebunan dan beberapa tumbuhan musiman atau tahunan yang di tanam di tegalan. Salah satu faktor penghambat yang berpengaruh terhadap tanaman budidaya di sebabkan oleh gulma dan faktor lingkungan abiotik. Pujiwati, (2017) menyatakan 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. Beberapa gulma diantaranya dapat dikonsumsi manusia. Sebagian besar gulma yang dapat dikonsumsi berasal dari golongan gulma berdaun lebar. Hayati (2011) menyatakan tentang pemanfaatan beberapa tumbuhan liar (gulma) sebagai sayuran di Kabupaten Jember di peroleh beberapa jenis tumbuhan liar yang dapat di konsumsi.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah keanekaragaman jenis tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif serta analisisnya sebagai sumber belajar biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif dengan mengidentifikasi dan menginventarisasi serta analisisnya sebagai sumber belajar biologi. Penelitian di lakukan di Dusun Sumbercandik, Desa Panduman, Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskripti kuantitatif yang di lakukan pada bulan April-Mei 2018. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Garis Berpetak* dengan menggunakan teknik sampling *Purposive Sampling* dari habitus herba, terna, semak, perdu dan liana. Pengambilan sampel untuk analisis komunitas tumbuhan dapat dilakukan dengan menggunakan 4 stasiun, pembagian stasiun dilakukan untuk dua kawasan. 2 stasiun awal diletakkan di perkebunan kopi rakyat dan 2 stasiun lainnya di letakkan di tegalan. Dalam setiap stasiun terdapat 5 plot dengan ukuran 10 m x 10 m. Plot berukuran 10 m x 10 m digunakan untuk mengukur poles dan sapling (Indriyanto, 2010). Teknik pengambilan data dilakukan dengan survey lokasi, menentukan lokasi sampel, pengambilan dokumentasi, pengoleksian sampel,

identifikasi dan deskripsi menggunakan metode Tjitrosoepomo (2010), serta menginventarisasi dan mengukur faktor abiotik.

Alat dan bahan yang digunakan yaitu akar, batang, daun tumbuhan, tali rafia, termohigrometer, soil tester, lux meter, kantong plastik, alat tulis, kamera, silabus K13 SMA/MA. Teknik analisis data yang digunakan yakni menurut Indriyanto (2010) sebagai berikut:

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

$$\text{Kerapatan} : \frac{\text{Jumlah Individu(gulma)}}{\text{Luas Petak Contoh(ha)}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif} : \frac{\text{Jumlah Individu(gulma)}}{\text{Luas Petak Contoh(ha)}} \times 100\%$$

2. Frekuensi adalah jumlah petak contoh tempat di temukannya suatu spesies dari sejumlah petak yang di buat.

$$\text{Frekuensi} : \frac{\text{Jumlah Petak Ditemukan Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak Contoh}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} : \frac{\text{Jumlah Petak Ditemukan Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak Contoh}} \times 100\%$$

3. Indek nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat di pakai untuk menyatakan tingkat dominansi. Indeks Nilai Penting dihitung dengan menggunakan rumus INP : KR + FR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian tersebut di temukan sebanyak 5 ordo, 5 family, 7 genus dan 7 spesies. Identifikasi ordo, family, genus dan spesies tumbuhan yang ditemukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Ordo, Family dan Genus dari tumbuhan gulma yang ditemukan

No	Ordo	Family	Genus	Spesies
1	<i>Asterales</i>	<i>Asteraceae</i>	<i>Synedrella</i>	<i>Synedrella nudiflora G.</i>
2			<i>Crassocephalum</i>	<i>Crassocephalum crepidioides S.</i>
3	<i>Apiales</i>	<i>Apiaceae</i>	<i>Centella</i>	<i>Centella asiatica Urb.</i>
4	<i>Geraniales</i>	<i>Oxalidaceae</i>	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis barrelieri L.</i>
5			<i>Melastoma</i>	<i>Melastoma polyanthum Bl.</i>
6	<i>Myrtales</i>	<i>Melastomataceae</i>	<i>Clidemia</i>	<i>Clidemia hirta D.Don</i>
7	<i>Solanales</i>	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum</i>	<i>Solanum torvum Sw.</i>

Hasil identifikasi jumlah jenis tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif yang di temukan pada kebun kopi rakyat dan tegalan di Dusun Sumbercandik dapat di lihat pada tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Identifikasi jenis tumbuhan gulma yang berpotensi pangan alternatif yang ditemukan di kebun kopi rakyat dan tegalan di Dusun Sumbercandik.

No	Nama Tumbuhan	Stasiun				Total
		1	2	3	4	
1	<i>Synedrella nudiflora G.</i>	15	7	19	23	64
2	<i>Solanum torvum Sw.</i>	8	11	5	6	30
3	<i>Centella asiatica Urb.</i>	52	43	78	74	249
4	<i>Crassocephalum crepidioides S.</i>	8	20	12	8	48
5	<i>Oxalis barrelieri L.</i>	3	10	27	13	53
6	<i>Clidemia hirta D.Don</i>	4	8	10	9	28
7	<i>Melastoma polyanthum Bl.</i>	5	1	1	4	11
Jumlah Total						483

Dari tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa tumbuhan gulma yang berpotensi pangan alternatif paling banyak ditemukan di stasiun 1, 2, 3 dan 4 adalah Pegagan (*Centella asiatica*) dengan jumlah keseluruhan adalah 249 individu. Pemanfaatan tumbuhan gulma yang memiliki potensi sebagai pangan alternatif, serta bagian dan jenis olahannya dapat di lihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Tumbuhan Gulma Berpotensi Pangan Alternatif dan Jenis Olahannya

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Family	Organ yang dimanfaatkan	Jenis Olahan
Jotang Kecil	<i>Synedrella nudiflora G.</i>	<i>Asteraceae</i>	Daun muda	Lalapan, sayur
Jonggolan	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	<i>Asteraceae</i>	Daun dan tunas muda	Sayur dan lalapan
Takokak	<i>Solanum torvum Sw.</i>	<i>Solanaceae</i>	Buah	Lalapan, sambal
Pegagan	<i>Centella asiatica Urb.</i>	<i>Apiaceae</i>	Daun dan batang	Lalapan dan obat
Calincing	<i>Oxalis barrelieri L.</i>	<i>Oxalidaceae</i>	Daun dan batang muda	Sayur dan lalapan
Herendong	<i>Clidemia hirta L.</i>	<i>Melastomataceae</i>	Buah dan daun	Lalapan dan obat
Senggani	<i>Melastoma polyanthum</i>	<i>Melastomataceae</i>	Buah dan daun muda	Sayur dan lalapan

Dari tabel 4.3 di atas diketahui organ yang banyak dimanfaatkan sebagai sayuran atau lalapan adalah daun muda, selain itu batang dan buah juga dimanfaatkan sebagai sayuran. Jenis olahan yang banyak diketahui adalah lalapan dan sayuran, tetapi sebagian juga dapat dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat diantaranya adalah pegagan (*Centella asiatica Urb.*), dan Herendong (*Clidemia hirta*). Hasil inventarisasi jenis tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif yang di temukan pada kebun kopi rakyat dan tegalan di Dusun Sumbercandik dapat di lihat pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Inventarisasi tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif yang ditemukan di kebun kopi rakyat dan tegalan di Dusun Sumbercandik.

No	Nama Tumbuhan	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Jotang Kecil (<i>Synedrella nudiflora</i>)	320	13%	0,95	17%	30%
2	Takokak (<i>Solanum torvum Sw.</i>)	150	6%	0,65	12%	18%
3	Pegagan (<i>Centella asiatica</i>)	1245	52%	1	18%	70%
4	Jonggol (<i>Crassocephalum crepidioides.</i>)	240	10%	0,95	17%	27%
5	Calincing (<i>Oxalis barrelieri</i>)	265	11%	0,8	15%	26%
6	Herendong (<i>Clidemia hirta</i>)	140	6%	0,7	13%	19%
7	Senggani (<i>Melastoma polyanthum</i>)	55	2%	0,45	8%	10%

Hasil pengukuran dapat di lihat pada tabel 4.5 dan gambar 4.8 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik di Dusun Sumbercandik

Faktor Abiotik	Stasiun Ke-				Rata-rata
	1	2	3	4	
pH Tanah	6,32	5,98	6,9	6,48	6,42
Suhu (°C)	28	31,4	33	31,6	31
Kelembapan Udara	61,2	56,2	54	47,6	54
Intensitas Cahaya (Lux)	79560	83440	75600	86100	81175

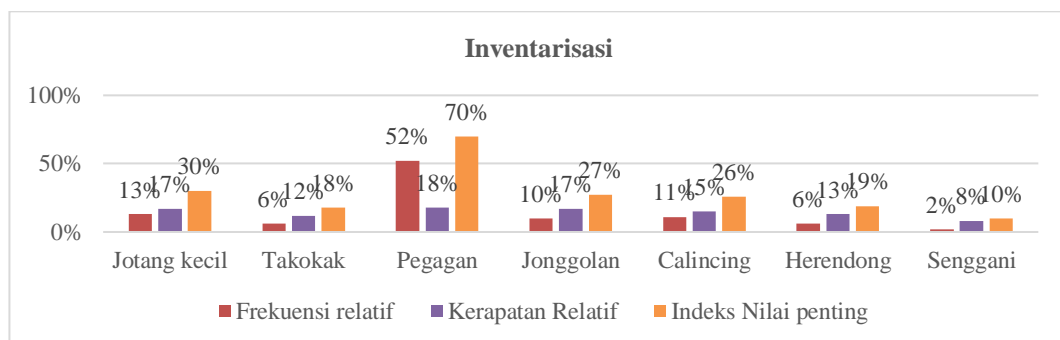
Identifikasi

Hasil penelitian menunjukkan 7 spesies tumbuhan gulma yang ditemukan di Dusun Sumbercandik, Desa Panduman, Kabupaten Jember. ditemukan jumlah keseluruhan sebanyak 7 spesies dengan jumlah total 483 tumbuhan yang termasuk dalam 5 famili dan 5 ordo yang meliputi: *Asterales*, *Apiales*, *Geraniales*, *Myrtales*, dan *Solanales*. Famili yang meliputi: *Asteraceae*, *Apiaceae*, *Oxalidaceae*, *Melastomataceae*, dan *Solanaceae*. Genus yang meliputi: *Synedrella*, *Crassocephalum*, *Centella*, *Oxalis*, *Melastoma*, *Clidemia*, dan *Solanum*. Spesies yang meliputi: *Synedrella nudiflora*, *Solanum torvum Sw.*, *Centella asiatica Urb.*, *Crassocephalum crepidioides*, *Oxalis Barrelieri*, *Clidemia hirta D.Don*, dan *Melastoma polyanthum*.

Berdasarkan temuan di atas, sebagian besar tumbuhan gulma yang banyak digunakan organnya adalah daun muda, daun muda ini dapat dijadikan lalapan dengan di makan mentah ataupun di buat sayur, selain itu ada juga tunas muda, batang dan buah yang bisa di konsumsi manusia sebagai sayur atau lalap. Beberapa tumbuhan gulma yang ditemukan diantaranya juga bisa di dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak manfaat dari tumbuhan gulma itu sendiri yang perlu di teliti, selain masih sering di anggap tumbuhan pengganggu tanaman budidaya oleh masyarakat.

Inventarisasi

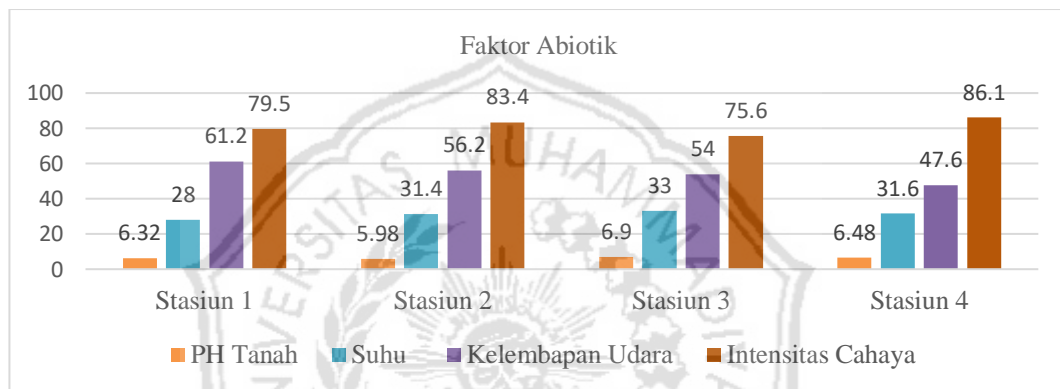
Berdasarkan hasil pengamatan dan inventarisasi tumbuhan gulma yang berpotensi sebagai pangan alternatif maka dapat di ketahui masing-masing dari tumbuhan itu sendiri meliputi: Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP). Presentase inventarisasi dapat di lihat pada gambar 5.5 berikut.



5.5 Presentase Inventarisasi Tumbuhan Gulma yang di temukan di Dusun Sumbercandik

Semakin dominan suatu spesies dalam komunitas tumbuhan dapat diketahui dengan indeks nilai penting yang besar pula (Indriyanto, 2006). Inventarisasi diatas menunjukkan jika pegagan (*Centella asiatica Urb.*) memiliki presentase indeks nilai penting tertinggi yaitu 70%, jotang kecil (*Synedrella nudiflora*) 30%,jonggol (*Crassocephalum crepidioides*) 27% dan yang terendah adalah senggani (*Melastoma polyanthum*) dengan presentase indeks nilai penting 10%. Sehingga pegagan menjadi tumbuhan gulma berpotensi pangan alternatif yang paling dominan dan menguasai areal yang berada di kebun kopi dan tegalan di Dusun Sumbercandik.

Faktor Abiotik



Gambar 5.6 Pengukuran faktor abiotik di Dusun Sumbercandik

Faktor abiotik juga berperan terhadap keanekaragaman gulma yang tersedia. Berdasarkan presentase di atas, stasiun 1 memiliki pH tanah 6,32 dengan suhu 32, kelembapan 61,2 dan intensitas cahaya 79,5. Pada stasiun 2 memiliki pH tanah 5,98 dengan suhu 31,1, kelembapan udara 56,2 dan intensitas cahaya 83,4. Stasiun 3 memiliki pH 6,9, dengan suhu 33, kelembapan udara 54 dan intensitas cahaya 75,6. Stasiun 4 memiliki pH tanah 6,48, suhu 31,6, kelembapan 47,6 dan intensitas cahaya 86,1.

pH tanah yang terlalu asam dan terlalu basa tidak akan mendukung pertumbuhan suatu individu. pH netral berada di kisaran 6-7. Jika dibawah 7 adalah asam dan di atas 7 adalah basa. Rata-rata PH dari stasiun 1-4 adalah 6,42 hal itu menunjukkan bahwa kondisi tanah tidak terlalu asam tetapi juga tidak basa (netral). pH tanah sangat menentukan pertumbuhan dan produksi daun, bahkan berpengaruh pula pada kualitas kehijauan daun. pH tanah yang optimal bagi pertumbuhan kebanyakan tanaman adalah antara 5.6 – 6.0. Bila tanah bersuasana

basa ($\text{pH} > 7.0$) biasanya tanah tersebut kandungan kalsiumnya tinggi, sehingga terjadi fiksasi terhadap fosfat dan tanaman pada tanah basa seringkali mengalami defisiensi unsur fosfat (Rachmawati, 2009 dalam Raharjeng, 2015).

Suhu udara juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk ke dalam suatu vegetasi tumbuhan. Suhu udara dari stasiun 1-4 ditemukan rata-ratanya adalah 31,2. Hardianti (2009) dalam Sulaiman (2017) menyatakan suhu udara dalam suatu vegetasi dipengaruhi oleh kanopi, jumlah oksigen dan karbon monoksida di udara. Kanopi dapat mengurangi intensitas cahaya matahari sehingga suhu udara yang masuk sehingga suhu udara di dalam suatu vegetasi menjadi sejuk, sedangkan cahaya matahari memberikan energi bagi ekosistem yaitu mendukung proses fotosintesis berjalan baik.

Rachmawati (2009) dalam Raharjeng (2015) menyatakan kelembapan juga mempengaruhi laju transpirasi. Jika kelembapan udara rendah maka transpirasi akan meningkat. Hal ini memacu akar untuk menyerap lebih banyak air dan mineral dari dalam tanah. Meningkatnya penyerapan nutrisi oleh akar akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sastrapraja (1980) dalam Sulaiman (2017) menyatakan tingkat kelembapan 30 % ialah persentase terendah yang masih dapat ditoleransi oleh tumbuhan untuk pertumbuhannya.

Faktor abiotik lainnya yang mempengaruhi tumbuhan adalah intensitas cahaya. Rata-rata intensitas cahaya yang di dapat adalah 81,15 atau 811500 lux. Rachmawati (2009) dalam Raharjeng (2015) menyatakan efek cahaya meningkatkan kerja enzim untuk memproduksi zat metabolik untuk pembentukan klorofil. Sedangkan, pada proses fotosintesis, intensitas cahaya mempengaruhi laju fotosintesis saat berlangsung reaksi terang.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pegagan (*Centella asiatica Urb.*) menjadi tumbuhan gulma yang paling dominan di stasiun 1-4, dapat diartikan bahwa tumbuhan pegagan ini ialah tumbuhan yang paling baik perkembangbiakannya karena didukung oleh kecocokan terhadap faktor lingkungan abiotik di sekitarnya. Tanaman pegagan dapat tumbuh baik dengan intensitas cahaya 30–40 %, sehingga dapat dikembangkan sebagai tanaman sela musiman maupun tahunan (Januwati dkk, 2004) dalam Musyarofah dkk, 2007). Penelitian sebelumnya yang dilakukan juga menunjukkan pegagan tumbuh

dengan baik pada tingkat naungan 25%, bahkan pada naungan 75% juga masih menunjukkan pertumbuhan yang baik, meskipun tetap terjadi penurunan produksi pegagan itu sendiri (Rachmawaty, 2005 dalam Musyarofah dkk, 2007) .

Potensi Sumber Belajar

Tabel 5.2 Analisis Potensi Sebagai Sumber Belajar

Objek yang diamati	Potensi sebagai Sumber Belajar	Kompetensi Dasar
	<p>Fakta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri tumbuhan <i>Spermatophyta</i>. • Ciri-ciri tumbuhan dikotil (<i>Angiospermae</i>). • Tumbuhan gulma berdaun lebar yang termasuk tumbuhan berbiji (<i>Spermatophyta</i>) • Spesies tumbuhan gulma yang termasuk ke dalam tumbuhan <i>Spermatophyta</i> pada kelas <i>Angiospermae</i> . • Perbedaan morfologi (akar, batang, daun, bunga, buah dan biji) yang berbeda-beda dari setiap spesies. • Manfaat dari tumbuhan gulma sebagai pangan alternatif • Metode identifikasi spesies tumbuhan. 	<p>3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya ke dalam kehidupan.</p> <p>4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan di bumi.</p>
<p>Keanekaragaman Gulma (Dokumen pribadi, 2018)</p>		

Prosedural :

- Menyajikan laporan hasil pengamatan morfologi tumbuhan *Spermatophyta* pada kelas *Angiospermae*, berdasarkan metode identifikasi berikut:
- Menanyakan identitas tumbuhan yang tidak peneliti kenal kepada seorang yang dianggap ahli.
- Mencocokkan dengan spesimen herbarium yang telah diidentifikasi.
- Mencocokkan dengan candra dan gambar-gambar yang ada dalam buku-buku flora atau monografi.
- Penggunaan kunci identifikasi.
- Penggunaan lembar identifikasi jenis (*Species Identification Sheet*).
- Menyajikan hasil analisis keanekaragaman jenis tumbuhan gulma yang termasuk tumbuhan *Spermatophyta* pada kelas *Angiospermae* yang berpotensi sebagai pangan alternatif dengan nilai

ekonominya.

Persoalan Biologi :

- Apa saja ciri-ciri tumbuhan berbiji *Spermatophyta*?
- Apa saja ciri-ciri tumbuhan dikotil (*Angiospermae*)?
- Bagaimana ciri-ciri spesies khusus tumbuhan gulma yang termasuk tumbuhan *Spermatophyta*?
- Apa saja perbedaan morfologi (akar, batang, daun, bunga, buah dan biji) dari beberapa tumbuhan gulma yang termasuk ke dalam super divisi *Spermatophyta* pada kelas *Angiospermae*?
- Apa saja manfaat tumbuhan gulma yang bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari dilihat dari segi ekonomi?
- Bagaimana cara prosedural identifikasi tumbuhan menggunakan metode identifikasi?

(Sumber: Dimodifikasi dari Eurika dan Hapsari, 2017)

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa hasil penelitian keanekaragaman jenis tumbuhan gulma yang berpotensi pangan alternatif dengan kurikulum Biologi SMA telah memenuhi syarat-syarat sumber belajar. Djohar,

(1987) dalam Eurika dkk, (2017) menyatakan syarat-syarat sumber belajar meliputi:

1. Kejelasan Potensi

Kejelasan potensi tumbuhan gulma sebagai sumber belajar Biologi ditunjukkan dengan sejumlah permasalahan dan fakta terkait ketersediaan keanekaragaman tumbuhan gulma yang ditemukan terdiri dari 7 spesies yang memiliki ciri morfologi dan nama yang berbeda-beda. Sehingga meningkatkan minat peserta didik untuk mencari tahu perbedaan tersebut maupun menjadikannya informasi lebih lanjut.

2. Kesesuaian dengan tujuan belajar

Penelitian ini sesuai dengan standar isi kurikulum 2013 revisi Biologi SMA/MA, khususnya dengan Kompetensi Dasar 3.8 yang mengangkat permasalahan pokok berupa pengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya ke dalam kehidupan. Kesesuaian tujuan berdasarkan kurikulum 2013 revisi Kejelasan sasaran

Sasaran dalam sumber belajar ini adalah objek hasil penelitian yang ditemukan yaitu tumbuhan gulma yang berpotensi pangan alternatif dan subjeknya adalah siswa SMA kelas X.

3. Kejelasan informasi yang dapat di ungkap

Informasi yang dapat diketahui berdasarkan hasil penelitian ini adalah keanekaragaman tumbuhan gulma yang ditemukan di kebun kopi rakyat dan tegalan di Dusun Sumebrandik, serta beberapa manfaat tumbuhan gulma sebagai pangan alternatif.

4. Kejelasan pedoman eksplorasi

Pedoman eksplorasi penelitian ini dilakukan dengan pendekatan ilmiah, yang memerlukan prosedur kerja, meliputi tempat, waktu, alat dan bahan serta metode-metode identifikasi dan inventarisasi.

5. Kejelasan perolehan yang diharapkan

Kejelasan perolehan sumber belajar keanekaragaman jenis tumbuhan gulma yang berpotensi pangan alternatif ini diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran, serta meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan, serta minat siswa dalam pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 483 spesies tumbuhan gulma yang terbagi kedalam 7 spesies, 7 genus, 5 family, dan 5 ordo. Keanekaragaman ini dipengaruhi oleh faktor abiotik diantaranya pH, Suhu, Kelembapan dan Intensitas Cahaya. Hasil penelitian dapat dijadikan sumber belajar pada Kompetensi Dasar 3.8 dan 4.8 berdasarkan potensi dan persoalan biologi yang ada, sesuai dengan syarat-syarat sumber belajar yaitu kejelasan potensi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kejelasan sasaran, kejelasan pedoman eksplorasi, kejelasan sasaran yang di ungkap dan kejelasan perolehan yang diharapkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Ballitro, S. 2009. Terong cepoka (*Solanum torvum* Sw.) Herba yang berkhasiat obat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Vol.15 No.3 (<http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/2070/file/Terong-Cepoka.pdf>, diakses juni 2018)
- Hayati. 2011. *Pemanfaatan Beberapa Tumbuhan Liar (Gulma) Sebagai Sayuran di Kabupaten Jember*. Departement g Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Jember, (Online), Vol. 17, Hal.104-107, (<http://berkalahayati.org/files/journals/1/articles/631/submission/631-2040-1-SM.pdf>, diakses 15 Maret 2018).
- Herbie, T. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat*. Yogyakarta: Octopus Publishing House
- Heyne, K. 1950. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid I. Terjemahan Oleh Badan Litbang Kehutanan, Jakarta. 615 P
- Indriyanto. 2010. *Ekologi Hutan*. Bandar Lampung: PT. Bumi Aksara
- Muchtaromah, dkk. 2016. *Efek Farmokologi (Centella Asiatica Urb.) Sebagai Suplemen Pemacu Daya Ingat*. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. (Online), Vol.1 No. 3 (<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/article/view/3393>, diakses juni 2018).
- Musyarofah, dkk, 2007. *Respon Tanaman Pegagan (Centella asiatica L. Urban) Terhadap Pemberian Pupuk Alami di Bawah Naungan*. IPB Program Studi

Agronomi. (Online), Vol. 35 No.3 Hal. 217-244 (journal.ipb.ac.id › Home › Vol 35, No 3 (2007) › Musyarofah, diakses juli 2018)

Pujiwati, I. 2017.. *Pengantar Ilmu Gulma*. Malang: Intimedia

Pratiwi, F. 2012. *Pelestarian Pemanfaatan Buah Takokak (Solanum torvum Sw. di Kampung Gunung Leutik Ciampea Bogor*. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.(Online)(<http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/61613/1/E12fdp.pdf>, diakses juni 2018).

Raharjeng, A. 2015. *Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Hubungan Kekerabatan Tanaman Sansevieria Trifasciata L.* Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang. (Online), Vol.1 No. 1 (jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/biota/article/download/383/339/, diakses juni 2018).

Simanjuntak, M. R. 2008. *Ekstraksi Dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (Melastoma Malabathricuml) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim terhadap penyembuhan Luka Bakar*. Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara. (Online), (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/14472/09E01171.pdf>, diakses juni 2018).

Stenis, C. G. G. J. Van., Bloembergen, S., & Eyma, P.J. 2006. *Flora untuk sekolah Indonesia*. Terjemahan oleh Moeso S., dkk. Jakarta: Pradnya Paramita

Sulaiman. 2017 *Identifikasi Dan Inventarisasi Tumbuhan Obat Pada Ekosistem Hutan Dataran Rendah Di Kawasan Sukmaelang Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember* (sebagai sumber belajar biologi). Skripsi ini tidak di terbitkan, Jember : FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Jember.

Sutardi. 2016. *Kandungan Bahan Aktif Tanaman Pegagan Dan Khasiatnya Untuk Meningkatkan Sistem Imun Tubuh*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. (Online), Vol. 35 No. 3 (<https://media.neliti.com/media/publications/122679-ID-kandungan-bahan-aktif-tanaman-pegagan-da.pdf>, diakses mei 2018).

- Syafitri, dkk. 2014. *Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (Melastoma affine D. Don)*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Vol.1 No.3, (journal.ipb.ac.id/index.php/cbj/article/download/17419/pdf, diakses mei 2018)
- Tjitrosoepomo, G. 2016. *Taksonomi Tumbuhan Obat*. Yogyakarta: Gadjah mada University Pres.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Morfologi tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah mada University Pres.
- Widyastini, dkk. 2012. *Identifikasi Dan Potensi Gulma Di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (Jun) Di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor*. Staf Pengajar Fakultas MIPA Universitas Nusa Bangsa, (Online), Vol.2 No.2 (<http://ejournalunb.ac.id/index.php/JSN/article/view/48/46>, diakses juni 2018).

