

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keragaman Tumbuhan

Biodiversitas atau keanekaragaman hayati mencakup semua bentuk kehidupan di bumi, termasuk flora, fauna, mikroorganisme, dan materi genetik yang mereka miliki, serta lingkungan tempat mereka hidup. Menurut Afiani et al. (2021), keanekaragaman tumbuhan mengacu pada variasi bentuk, struktur tubuh, warna, jumlah, dan sifat lain dari tumbuhan di suatu wilayah. Faktor-faktor seperti lingkungan, iklim, kualitas tanah, intensitas cahaya, dan habitat berperan dalam menciptakan keragaman ini

Semakin beragam tumbuhan maupun keberagaman hayati lainnya, semakin banyak kegunaan maupun penentu yang tersedia bagi manusia untuk menyediakan keperluan. Meskipun ada banyak jenis tumbuhan di dunia, tidak ada dua individu yang sama persis, bahkan dalam kasus anak kembar identik. Berbagai jenis tumbuhan ini dikategorikan dan dimanfaatkan sebagai sumber pangan, sandang, papan, dan kebutuhan lainnya. Semakin besar keanekaragaman tumbuhan, semakin banyak manfaat yang bisa diperoleh manusia.

B. Tumbuhan Bawah Berdaun Sempit

Tumbuhan bawah adalah jenis vegetasi dasar yang tumbuh di bawah kanopi hutan, kecuali anakan pohon. Kelompok ini mencakup rumput-rumputan, herba, semak belukar, dan paku-pakuan (Mahubessy et al., 2022).

Tumbuhan bawah berdaun sempit merujuk kepada tumbuhan yang memiliki daun memanjang dan tidak begitu lebar. Bentuk daunnya bisa berupa pita, linear, atau jarum. Tumbuhan dengan karakteristik ini sering didominasi oleh tumbuhan Monocotyledone. Tumbuhan berdaun sempit yang memiliki daun berbentuk jarum umumnya termasuk dalam famili Poaceae, Cyperaceae, Arecaceae, Orchidaceae, Cochicaceae, Hypoxidaceae, Pandanaceae, Zingibraceae, dan Iridaceae.

1. Famili *Poaceae* (rumput-rumputan)

Famili Poaceae adalah kelompok tumbuhan berbunga yang tumbuh dan menyebar dengan cepat, dapat hidup di berbagai kawasan terbuka atau terlindungi, baik tropis maupun subtropis. Daerah tropis khususnya memiliki kondisi kesuburan tinggi dan banyak biji, yang mendukung pertumbuhan yang cepat.

Ciri-ciri khas dari famili Poaceae atau gramineae termasuk adanya bunga kompleks yang terletak di ujung batangnya. Bunga umumnya berupa tandan yang terdiri dari sekumpulan cabang yang terpisah dan berakhir dalam bentuk bulir panjang. Daun Poaceae biasanya berbentuk daun tunggal dengan tulan daun yang sejajar, terdiri dari blade (helai daun), sheat (pelepah), dan ligule (penghubung antara dasar pelepah dengan helai daun) (Novia, 2013).

Famili Poaceae juga dikenal dengan potensinya sebagai pionir dalam mengatasi pencemaran logam di lingkungan. Mereka memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan yang terkontaminasi logam beracun, dan biomasa mereka digunakan untuk mengikat dan menstabilkan polutan di area terkontaminasi melalui akar yang berserat. Famili Poaceae memiliki sekitar 500 marga dan 8000 jenis, tersebar luas di seluruh dunia, tetapi terutama di daerah tropis dan temperata utara dengan curah hujan yang memadai untuk membentuk padang rumput. Beberapa marga yang terkenal termasuk Panicum (400 jenis), Poa (300), Eragrostis (300), Stipa (250), dan Paspalum (200). Tumbuhan-tumbuhan ini memiliki peran penting sebagai sumber makanan utama bagi manusia dan hewan.

a) *Ischaemum*

Ischaemum ini termasuk kedalam famili poaceae, spesies ini biasanya dapat tumbuh di berbagai habitat, termasuk padang rumput, savana, hutan terbuka dan lahan basah. Daun berbetuk lanset dan ujung daun runcing atau tumpul, tulang daun yang sejajar, dengan letak daun berhadap-hadapan dan memiliki panjang idealnya 10-20cm dan memiliki tekstur daunnya berbulu halus. Akarnya serabut, adventif dan berwarna putih atau coklat dan biasanya berkembang didalam tanah yang tak jarang ada juga akarnya berada di permukaan tanah. Dengan batang berwarna hijau atau ungu (Andalusia, 2018).



Gambar 2. 1 Ischaemum rugosum

Sumber : <https://portal.wiktrop.org/species/show/178> (2021)

Klasifikasi *Ischaemum* sp sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Poales
 Family : Poaceae
 Genus : *Ischaemum*

(Sumber : <https://plantamor.com>) (2023)

b) *Oplismenus Burumanni*

Oplismenus burmannii (Retz.) P. Beauv adalah salah satu jenis gulma dari famili Poaceae. Tumbuhan gulma ini dikenal dengan nama lokal lamisan bulu karena daunnya yang berombak dan berbulu halus. Daunnya termasuk daun majemuk dengan bentuk lancet. Ujung daunnya meruncing dan pangkalnya juga meruncing. Tulang daunnya sejajar dan berwarna hijau muda. Batangnya berbentuk bulat dan tumbuh menjalar. Akarnya berbentuk serabut. Bunganya berupa bulir kecil berwarna putih keunguan, dan buahnya kering berbentuk lonjong dengan biji berwarna putih kecoklatan. *Oplismenus burmannii* biasanya hidup di tempat yang lembab dan terlindung dari sinar matahari langsung. Masyarakat sering memanfaatkannya sebagai pakan ternak.



Gambar 2. 2 *Oplismenus Burumanni*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/PvE8BdQuWoQPstR8> (2024)

Klasifikasi *Oplismenus Burumanni* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Family	: Poaceae
Genus	: <i>Oplismenus</i>
Spesies	: <i>Oplismenus Burumanni</i> (Retz.) P. Beauv

(Sumber : <https://about.worldfloraonline.org/>) (2023)

c) *Oplismenus Compositus*

Tumbuhan *Oplismenus compositus* ini merupakan termasuk kedalam famili Poaceae yang merupakan salah satu famili tumbuhan terbesar dan terpenting di dunia, terutama karena banyak spesiesnya yang dimanfaatkan sebagai sumber makanan utama (Yanuarita, dkk. 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh seseorang dengan judul “*Oplismenus compositus* (L.) P.Beauv” menunjukkan bahwa daun pada spesies ini berbentuk lanceolate atau ovate dengan panjang antara 2-24 cm dan lebar 8-27 mm. Daun ini memiliki venasi dengan urat silang yang samar dan permukaan yang kasar (*scabrous*). Arah tumbuh batang ini prostrate (menjalar), dengan panjang antara 15-150 cm, dan nodus tengah batangnya bisa berupa glabrous atau pubescent. Ligula berbentuk membran berjumbai dengan panjang 0.8-1.5 mm, sementara kerah (*collar*) batangnya glabrous. Tipe perbungaan spesies ini

adalah panikula dari racemes yang unilateral, dengan panjang racemes antara 2.5-11 cm. Sumbu tengah perbungaan memiliki panjang 5-25 cm dan berbulu, dengan rhachis yang angular, glabrous atau pilose di permukaannya.

Ciri umum yang dimiliki oleh *Oplismenus compositus* menunjukkan bahwa spesies ini termasuk dalam famili Poaceae yang dikenal dengan nama umum "Wavy-Leaf Basket Grass". Dengan ciri khusus dari spikelet yang memiliki panjang antara 1.8-2.5 mm, dengan glume bagian bawah berbentuk ovate dan 3-5 nerved yang sering kali fleksibel. Tumbuhan ini juga memiliki nilai medis yang signifikan, digunakan dalam perawatan hewan ternak untuk meningkatkan produksi susu (*galactagogue*) dan selama kehamilan pada manusia. Ekstraknya juga digunakan untuk aktivitas sitotoksik terhadap karsinoma epidermoid nasofaring manusia.

Spikelet *Oplismenus compositus* tersusun dalam pasangan, dengan yang bawah lebih kecil, dan memiliki pedicels berbentuk oblong. Spikelet yang subur memiliki dua bunga, dengan floret bagian bawah yang steril atau jantan, sedangkan yang atas subur. Gluma bagian bawah berbentuk ovate dengan panjang 1.5 hingga 3.1 mm, sementara gluma bagian atas berbentuk *ovate* dengan panjang 1.6 hingga 3 mm. Floret basal yang steril memiliki lemma berbentuk ovate dengan panjang 3.1 hingga 3.9 mm, sementara lemma yang subur berbentuk oblong dengan panjang 2 hingga 3.3 mm. Lemma ini memiliki margin yang involute dan apex yang akut, dengan palea yang involute dan tanpa keels. Hilum berbentuk linear dengan panjang 50% dari *caryopsis*. Deskripsi rinci ini memberikan gambaran lengkap tentang morfologi dan karakteristik *Oplismenus compositus*.

Klasifikasi dari *Oplismenus compositus* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Oplismenus</i>
Spesies	: <i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)



Gambar 2. 3 *Oplismenus compositus*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/2KTTZ9T7nc1VLx5s5> (2020)

d) *Panicum*

Panicum adalah genus tumbuhan yang termasuk ke pada keluarga Poaceae. Spesies dalam genus ini dikenal sebagai jenis-jenis rumput yang umum ditemukan di berbagai wilayah. *Panicum sp* ini memiliki batang yang panjang dan hijau, bentuk daun nya seperti pita yang panjang dan berwarna hijau, bunga tumbuhan ini seperti spikelet kecil berwarna putih, tumbuhan ini dapat ditemukan dan biasa hidup di hutan tersebar luas di Asia tropis, seperti di Indonesia, Semenanjung Malaya, dan Indo-China.

Klasifikasi *Panicum sp* sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Poales
 Family : Poaceae
 Genus : *Panicum*

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)



Gambar 2. 4 *Panicum maximum* Jaqc

Sumber : <https://images.app.goo.gl/oMPPb8ShbVwzRjBK6> (2024)

e) *Scleria*

Scleria adalah genus tumbuhan yang termasuk kedalam golongan famili Cyperaceae. Batang tumbuhan ini panjang antara 40-80cm dan berwarna hijau atau hijau ke coklatan, daunnya berbentuk pita yang panjang, bunga dari tumbuhan ini berbentuk seperti spikelet yang kecil dan berwarna putih, tumbuhan ini biasanya ditemukan di hutan dan tersebar luas di Asia tropis termasuk Indonesia.



Gambar 2. 5 *Scleria sumatrensis*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/hEWz9PjQPw2XfmFZ9> (2023)

Klasifikasi *Scleria sumatrensis* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Family	: Cyperaceae
Genus	: <i>Scleria</i>
Spesies	: <i>Scleria sumatrensis</i>

(Sumber: <https://www.worldfloraonline.org/>)

2. Famili *Cyperaceae* (teki-tekian)

Family *Cyperaceae* adalah kelompok tumbuhan monocotyledone atau berkeping satu. *Cyperaceae* berasal dari ordo *Cyperales*, yang terdiri hanya dari satu famili, yaitu *Cyperaceae*.

Suku *Poaceae* atau *Graminae* dikenal sebagai suku tumbuhan yang terdiri dari rumput-rumputan, dengan ciri khas mudah dibedakan dari *Cyperaceae*. Kelompok ini kadang-kadang disebut *Glumiflorae* karena bunganya terdiri dari glume, lemma, dan palea, yang hampir selalu hadir dalam berbagai jenis. *Poaceae* merupakan kelompok tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan dalam kehidupan manusia setelah *Leguminosae*. Tumbuhan ini memiliki batang silindris, agak pipih atau berbentuk persegi, bisa berongga atau padat, dan pada buku selalu padat serta sering membesar. *Poaceae* dapat berbentuk herba atau berkayu, dan biasanya hidup di habitat yang lembab atau basah. Daunnya tunggal, kadang-kadang dua baris dengan pelepah daun yang berkembang baik, sering kali dengan lidah di antara pelepah dan helaian daun. Helaian daun biasanya berbentuk lancet atau linear, dengan beberapa tulang daun yang sejajar di kedua sisi ibu tangkai daun.

Suku *Poaceae* terdiri dari sekitar 100 marga dengan hampir 4000 jenis, tersebar luas di seluruh dunia tetapi paling banyak ditemukan di daerah temperata. Sekitar dua per tiga spesiesnya termasuk dalam enam marga utama, yaitu *Carex* (1100 jenis), *Cyperus* (600 jenis), *Scirpus* (250 jenis), *Rhynchospora* (250 jenis), *Fimbristyllis* (200 jenis), dan *Scleria* (200 jenis). Beberapa contoh tumbuhan dari famili *Cyperaceae* meliputi:

a) *Carex* sp

Carex sp. adalah salah satu marga tumbuhan berbunga terbesar di dunia dengan sekitar 2.000 spesies yang tersebar di berbagai belahan dunia (Bruhl, 1995). Tumbuhan dari marga *Carex* memiliki susunan yang padat sehingga membentuk untaian-untaian dengan beragam ukuran dan spikelet. Daunnya panjang dan sempit, biasanya antara 20 hingga 80 cm, dengan tulang daun sejajar lurus atau *rectinervis*, yang menjadikannya sebagai tumbuhan majemuk.



Gambar 2. 6 *Carex sp*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/8bGjwHDqPuU6RDVw7> (2021)

Klasifikasi *Carex sp* sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Famili : Cyperaceae
 Genus : *Carex*

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

b) *Cyperus Distans*

Cyperus distans ini termasuk kedalam famili cyperaceae atau yang biasa disebut sebagai rumput-rumputan, *Cyperus distans* ini memiliki bentuk daunnya berbentuk pita dengan warna hijau coklat, dengan tulang daunnya panjang sejajar, dan memiliki tekstur sedikit kasar pada daunnya, akarnya serabut bercabang banyak, *Cyperus distans* ini termasuk kedalam tumbuhan tahunan yang dapat tumbuh hingga setinggi 70cm, habitat dari *Cyperus distans* ini biasanya hidup di negara tropis, sub-tropis, dan sedang, serta tersebar di semua benua termasuk Eropa, Asia, Amerika, Afrika, dan Australia.

Klasifikasi *Cyperus distans* sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales

Famili : Cyperaceae
Genus : *Cyperus*
Spesies : *Cyperus distans* L. f.

(Sumber : <https://plantamor.com/>) (2023)



Gambar 2. 7 *Cyperus distans*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/kajqvAasqubfYC6e6> (2008)

c) ***Cyperus rotundus* L. (Rumput Teki)**

Rumput teki atau *Cyperus rotundus* L. adalah tanaman herbal abadi yang berasal dari famili Cyperaceae. Tanaman ini sering ditemukan sebagai gulma di sekitar lahan pertanian. Rumput teki tumbuh di iklim tropis seperti di Indonesia dan tersebar luas di berbagai wilayah termasuk Afrika Selatan, Korea Selatan, Cina, Jepang, Taiwan, Malaysia, dan Asia Tenggara, terutama Indonesia. Tanaman ini memiliki berbagai manfaat, seperti digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati kejang perut, bisul, luka, dan luka lecet pada kulit. Selain itu, rumput teki juga dimanfaatkan sebagai bahan pakan untuk hewan.



Gambar 2. 8 *Cyperus Rotundus* (Rumput Teki)

Sumber : <https://images.app.goo.gl/Yci7sS4TgsCqtXcx6> (2020)

Adapun klasifikasi *Cyperus Rotundus* rumput teki sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Genus : *Cyperus*
 Spesies : *Cyperus rotundus* L.

(Sumber : <https://plantamor.com/>) (2023)

d) *Digitaria longiflora*

Digitaria longiflora ini berasal dari famili Poaceae, biasanya diketahui orang sebagai gulma rumputan. *Digitaria longiflora* biasanya hidup didaerah tropis, berada di tempat yang lembab dapat ditemukan di daerah permukaan tanah. hasil pengamatannya bentuk batangnya silinder, dengan tipe bunga majemuk berbetuk bulir dan berwarna hijau keputihan bunganya. Bentuk daunnya lanset berbulu sedikit kasar, tepi daunnya rata dan bentuk bijinya pipih elips.



Gambar 2. 9 *Digitaria longiflora*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/jKmk1WeAHM9iaigK7> (2021)

Adapun klasifikasi *Digitaria longiflora* sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Famili : Cyperaceae
 Genus : *Digitaria*
 Spesies : *Digitaria longiflora* (Retz) Perz

(Sumber : <https://plantamor.com/>) (2023)

3. Famili *Arecaceae* (palem-paleman)

Family *Arecaceae*, yang sering disebut sebagai palem-paleman, termasuk dalam ordo *Arecales*. Keluarga ini memiliki beragam habitus seperti pohon (biasanya tidak bercabang), semak, atau tanaman merambat. Daun-daunnya terkumpul di ujung batang membentuk mahkota dan bisa berupa daun tunggal yang terbagi-bagi atau daun majemuk dengan daun berpinnatus atau palmatus (berbentuk seperti jari-jari). Batang pohon dapat mencapai tinggi 30 meter atau lebih, meskipun ada beberapa spesies dengan batang yang sangat pendek (Silalahi & Wahyuningtyas, 2020).

Menurut Sriyati (2009), suku *Arecaceae* terdiri dari sekitar 200 marga dan 3000 jenis, tersebar luas di daerah tropis dan daerah hangat di daerah temperata. Beberapa marga terbesar termasuk *Calamus* (lebih dari 300 jenis) dan *Bactris* (lebih dari 200 jenis). Di Indonesia, terdapat delapan subfamili dari sembilan subfamili yang ada dalam keluarga ini, antara lain *Phoenicoideae*, *Caryotoideae*, *Coryphoideae*, *Borassoideae*, *Lepidocaryoideae*, *Cocoideae*, *Arecoidae*, dan *Nypoideae*. Satu subfamili yang tersisa, yaitu *Phytelphantoideae*, tidak ditemukan di Indonesia.

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Class : *Liliopsida*

Ordo : *Arecales*

Famili : *Arecaceae*

a) *Calamus javensis*

Calamus javensis Blume adalah sejenis rotan dengan diameter kecil yang sangat polimorfik, sering kali menunjukkan variasi morfologi yang membuatnya sering keliru diidentifikasi sebagai spesies lain. Rotan ini memiliki batang panjang dan bulat dengan diameter sekitar 1-2 cm dan dapat mencapai tinggi 10-15 m. Daunnya berbentuk pita yang panjang dan berwarna hijau. Bunganya kecil dan berwarna putih, sedangkan buahnya kecil dan berwarna hijau. Tumbuhan ini tersebar luas di hutan-hutan Asia tropis,

termasuk di Indonesia, Semenanjung Malaya, dan Indo-China.

Variasi morfologi *Calamus javensis* Blume dapat dikelompokkan menjadi tiga klaster utama: klaster "padat", "sedang", dan "jarang". Penentu utama dalam pengelompokan klaster ini adalah ukuran (panjang dan lebar) daun di bagian basal, tengah, dan ujung, diameter batang, panjang tangkai daun, serta jumlah dan panjang duri pada batang yang melindunginya.



Gambar 2. 10 *Calamus javensis*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/62uhZgVt2i9NHbB19> (2024)

Klasifikasi *Calamus javensis* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Class	: Liliopsida
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaceae
Genus	: <i>Calamus</i>
Spesies	: <i>Calamus javensis</i> Blume.

(Sumber : <https://plantamor.com/>) (2023)

4. Famili *Orchidaceae*

Orchidaceae, atau lebih dikenal sebagai famili anggrek-anggrekan, adalah tumbuhan berbiji yang memiliki morfologi yang unik dan biasanya tersebar di daerah tropis. Anggrek dapat tumbuh hampir di semua habitat di dunia kecuali di daerah Antartika. Berdasarkan tempat tumbuhnya, anggrek dibedakan menjadi epifit (tumbuh menempel pada permukaan lain), semi-epifit, terestrial (tumbuh di tanah), dan litofit (tumbuh di batu) (Demena et al., 2020).

Bentuk daun anggrek bervariasi tergantung pada jenisnya, ada yang berbentuk oval memanjang dengan tulang daun sejajar, sesuai dengan bentuk dan warna bunga anggrek yang beragam. Setiap jenis anggrek memiliki ciri khas morfologisnya sendiri, dan identifikasi jenis anggrek biasanya dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi bunganya (Arif dan Ratnawati, 2018).

Menurut Sutiyoso dan Sarwono (2005), anggrek epifit adalah jenis anggrek yang tumbuh menempel pada inang seperti pohon yang masih hidup atau mati, seperti batang, dahan, dan ranting. Anggrek ini memiliki daun yang lebar dan relatif tipis, dengan akar-akar fungsional yang menjuntai di udara, sedangkan akar yang menempel pada substrat hanya berfungsi sebagai jangkar untuk menahan tanaman agar tetap berada pada posisinya. Di sisi lain, anggrek terestrial tumbuh secara liar di alam dan sangat bergantung pada komponen hutan sebagai habitatnya, khususnya tanah. Gangguan terhadap komponen ini dapat mengancam kelangsungan hidup anggrek terestrial (Arkadyah dan Lita, 2019).

Suku Orchidaceae terdiri dari sekitar 1.000 marga dengan jumlah spesies sekitar 15.000-20.000, bahkan diperkirakan ada yang mencapai lebih dari 30.000 jenis. Mereka tersebar di seluruh dunia, tetapi paling banyak ditemukan di hutan-hutan tropis. Marga terbesar dalam suku ini adalah *Dendrobium* dan *Bulbophyllum*, masing-masing dengan sekitar 1.500 jenis, diikuti oleh *Pleurothallis* dengan sekitar 1.000 jenis, dan *Epidendrum* dengan sekitar 800 jenis. Meskipun jumlah spesiesnya banyak, hanya famili Asteraceae yang bisa menandingi jumlahnya, meskipun dari segi biomassa Asteraceae kalah dari suku-suku kecil seperti Fagaceae.

a) Calanthe pulchra sp

Biasanya, anggrek hidup di lingkungan yang teduh, tersebar, dan cenderung lembab. *Calanthe pulchra* biasanya memiliki bunga berwarna kuning, putih, dan ungu, dengan kelompok bunga yang banyak dan menjulang tinggi di atas daun yang panjang. *Calanthe pulchra* dapat termasuk dalam kategori anggrek epifit atau terestrial tergantung pada jenisnya.



Gambar 2. 11 *Calanthe pulchra*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/E4EBWJn3Y6NRZBf8A> (2020)

Klasifikasi *Calanthe pulchra* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Class	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Family	: Orchidaceae
Genus	: <i>Calanthe</i>
Spesies	: <i>Calante pulchra</i> Blume

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

b) **Orchidaceae sp**

Famili Orchidaceae ini termasuk kedalam kelas liliopsidaa dan memiliki beberapa ciri khasnya tersendiri tergantung pada setiap jenis spesiesnya. Bentuk daun nya berupa sulate-lanset memanjang dengan panjang daunnya antara 30-40cm, dengan lebar daunnya 0,05-5cm lebarnya. Dengan batang dari famili orchidaceae ini dapat berupa herba, pseudobulb, atau memiliki sistem akar serabut dengan akar khusus akar udara, batang dari spesies *Orchidaceae 1* dan 2 ini termasuk kedalam batang pseudobulb, dengan akar serabut, dengan pertumbuhan batangnya simpodial, dan panjang batangnya antara 20-40cm.



Gambar 2. 12 *Orchidaceae*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/tsSshsujKgBAae7A8>

Klasifikasi *Orchidaceae* sp

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Family	: Orchidaceae
Genus	: <i>Orchidaceae</i>

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

5. Famili Colchicaceae

Famili Colchicaceae memiliki daun sedikit dan basal atau banyak dan tersebar di sepanjang batang udara tegak, sebagian besar linier hingga lanset, dorsiventral, lamina biasanya dengan banyak urat memanjang.

Perbungaan terminal pada batang herba, pada umumnya bunga pada famili Colchicaceae ini majemuk atau jarang ada yang berbunga soliter. Bunganya aktinomorfik, 3-merous, biseksual atau lebih jarang berkelamin tunggal dan dibandingkan tanaman *dioecious* atau poligami. Stament nya umumnya berjumlah 6, dalam 2 lingkaran, dengan kurang lebih ukuran dan bentuk yang sama, bebas atau menyatu pada dasarnya. Nektar hadir didasar stament. Benang sari biasanya 6, bebas filamen, kepala sari biasanya keluar, pecah dengan celah memanjang. Ovarium superior, dengan 3 lokular, bakal biji beberapa–banyak per lokulus, gaya 3, atau gaya 3 lobus.

Colchicaceae merupakan famili tumbuhan berbunga yang mencakup 15 marga dengan total sekitar 285 spesies yang diketahui (Christenhusz dan Byng, 2016).

a) *Disporum Cantonense*

Disporum cantoniense ialah jenis tumbuhan yang termasuk ke pada famili Colchicaceae. Jenis berikut dikenal sebagai jenis tumbuhan yang umum ditemukan di berbagai wilayah. Tumbuhan ini memiliki nama ilmiah yang pertama kali diterbitkan oleh Lour. dan Merr. Spesies ini memiliki batang herba dengan berwarna hijau, dan daun yang berbentuk ovate atau seperti bundar telur dengan ujung daun rata dan ujung daun runcing.



Gambar 2. 13 *Disporum cantoniense*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/FjoQ99nsN5MmFevx9> (2023)

Klasifikasi *Disporum cantoniense* (Lour.) Merr sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Liliales
Famili	: Cochicaceae
Genus	: <i>Disporum</i>
Spesies	: <i>Disporum cantoniense</i> (Lour.) Merr

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

6. Famili Hypoxidaceae

Famili Hypoxidaceae merupakan kelompok tumbuhan berbunga yang mencakup sekitar 90 spesies. Mereka umumnya dikenal sebagai "bintang kuning" karena bunganya yang berbentuk bintang, memiliki warna kuning, oranye, dan merah. Tanaman berikut bermula dari daerah tropis dan subtropis di Afrika, Asia seperti di Indonesia, Australia, dan Amerika. Mereka sering

ditemukan tumbuh di padang rumput, sabana, dan hutan. Famili Hypoxidaceae merupakan sumber penting tanaman hias dan obat-obatan tradisional. Popularitasnya sebagai tanaman taman dapat dikaitkan dengan bunganya yang menarik, budidaya yang mudah, dan kemampuan beradaptasi terhadap berbagai kondisi pertumbuhan.

Famili Hypoxidaceae termasuk dalam ordo Asparagales yang merupakan salah satu ordo tumbuhan berbunga terbesar. Mereka diklasifikasikan dalam subfamili Hypoxydoideae, yang berisi satu genus, *Hypoxis*. Genus *Hipoksis* dibagi lagi menjadi tujuh bagian berdasarkan ciri morfologi, sebaran geografis, dan data molekuler. Subfamili Hypoxydoideae berkerabat dekat dengan famili Asphodelaceae, yang mencakup banyak umbi hias seperti *Aloe* dan *Kniphofia*. Famili Hypoxidaceae adalah kelompok tumbuhan herba dengan bunga berbentuk bintang dan daun seperti rumput yang termasuk dalam angiospermae monokotil.

Famili Hypoxidaceae terdiri dari tumbuhan tahunan herba kecil yang umumnya tingginya 10-30 cm. Ciri khasnya adalah daunnya yang sempit seperti rumput yang tersusun dalam roset basal. Bunga tanaman ini berbentuk bintang dan memiliki warna kuning, oranye, dan merah. Mereka terdiri dari enam kelopak yang memancar dari struktur pusat berbentuk kerucut, yang berisi organ reproduksi. Bunganya bertumpu pada tangkai panjang yang muncul dari tengah roset. Buah dari famili Hypoxidaceae berbentuk kapsul berisi banyak biji kecil. Beberapa anggota famili ini menghasilkan umbi atau organ bawah tanah yang menyimpan nutrisi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman selama periode kekeringan.

a) Curculigo capitulata

Jenis tumbuhan *Curculigo capitulata* ini termasuk kedalam famili Hypoxidaceae, dengan bentuk daun lonjong atau panjang lanset, batang berbunga, bentuk ovariumnya subglobose hingga lonjong dan berbulu tipis, bijinya berwarna hitam dengan garis-garis tidak beraturan, habitatnya berada di negara tropis dan sub-tropis, senang hidup di lingkungan yang kering ke lembab.



Gambar 2. 14 *Curculigo capitulata*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/Vx8r3CrhZbXsqNM96> (2022)

Klasifikasi *Curculigo capitulata* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Equisetopsida
Ordo	: Asparagales
Famili	: Hypoxidaceae
Genus	: <i>Curculigo</i>
Spesies	: <i>Curculigo capitulata</i> (Lour.) Kuntze

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

7. Famili *Pandanaceae*

Famili Pandanaceae atau Pandan-pandan memiliki berbagai bentuk tumbuhan seperti pohon, perdu, atau liana. Tumbuhan ini sering mempunyai akar tunjang atau udara, tidak mengandung silika, tetapi sering memiliki rafida yang tumbuh dalam ikatan pada sel-sel berlendir. Terdapat juga berbagai bentuk kristal kalsium oksalat dalam idioblas yang tersebar. Daun-daun biasanya tersusun secara spiral dalam 3 atau 4 baris, meskipun pada genus Sararanga daunnya tersusun dalam 4 baris.

Menurut Sriyati (2009), famili ini terdiri dari 3 marga utama, yaitu Pandanus (dengan sekitar 500-600 jenis tersebar di daerah tropis), Freycinetia (sekitar 800 jenis), dan Sararanga (2 jenis). Sararanga phillipinesis hanya ditemukan di Filipina, sementara Sararanga sinuosa tersebar di Papua dan banyak ditemukan di daerah tropis, terutama di Malaysia dan Madagaskar.

Beberapa contoh dari jenis-jenis tumbuhan yang termasuk dalam famili Pandanaceae adalah:

a) *Freycinetia insignis*

Freycinetia insignis adalah spesies yang termasuk dalam genus *Freycinetia*, dan merupakan bagian dari keluarga Pandanaceae. Spesies ini dapat ditemukan di beberapa lokasi, termasuk Pulau Jawa, Kepulauan Nusa Tenggara, dan Sumatera. Salah satu karakteristik yang membuat *Freycinetia insignis* dapat dikenali di alam adalah warna brakteanya. Braktea adalah struktur seperti daun yang biasanya berada di sekitar bunga atau buah pada beberapa jenis tanaman. Pada *Freycinetia insignis*, braktea ini berwarna putih dengan semburat warna ungu, memberikan penampilan yang cukup mencolok. Selain itu, *Freycinetia insignis* juga memiliki perbungaan jantan yang menonjol. Perbungaan ini biasanya terletak di ujung tanaman, dan braktea di sekitarnya berwarna putih cerah, yang menambah keunikan tampilan tanaman ini (Keim, A. 2017). Keberadaannya di beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan adaptabilitas dan keanekaragaman alam negara ini.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Prihardhyanto dan Rahayu tahun (2010) dengan judul "Pandanaceae of Sumbawa, West Nusa Tenggara, Indonesia". Pada penelitian tersebut menjelaskan mengenai *Freycinetia insignis*. *Freycinetia insignis* adalah sejenis tumbuhan monokotil yang memanjat dengan batang yang kokoh dan daun lanset memanjang. Daun-daun ini memiliki bentuk lanceolate-elongate dengan panjang ukuran sebesar 70-100 cm dan lebar 3-4 cm. Ujung daun *acuminate* (meruncing) dan tepi daun integer margin dengan duri-duri kecil hanya pada bagian terminal dan basal daun. Permukaan *adaxial* (atas) daun hijau dan licin, sedangkan permukaan *abaxial* (bawah) hijau dengan vena utama yang jelas dan juga licin. Habitat *Freycinetia insignis* ini tumbuh ditempat yang lembab biasanya berada pada ketinggian 1000 – 1700 meter, ada juga yang hidupnya menempel pada pohon, seperti yang ditemukan di lokasi penelitian penulis. Ciri khusus yang membedakan *Freycinetia insignis* adalah *bract* (daun pelindung) berwarna putih yang diwarnai dengan merah atau merah tua hingga ungu kemerahan. Warna *bract* ini merupakan karakter lapangan yang khas untuk spesies ini.

Masyarakat setempat menyebut "bunga" berwarna putih yang diwarnai merah atau merah tua, tetapi yang dimaksud sebenarnya adalah bract



Gambar 2. 15 *Freycinetia insignis*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/UPTDnAXem3znVRd16> (2020)

Klasifikasi *Freycinetia insignis* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledones
Order	: Pandanales
Family	: Pandanaceae
Genus	: <i>Freycinetia</i>
Spesies	: <i>Freycinetia Insignis</i> Blume

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

8. Famili Zingibraceae

Famili Zingibraceae termasuk kedalam ordo zingiberales, biasanya famili Zingiberaceae ini herba perenial yang aromatis dengan rhizoma simpodial yang tebal dan beramilum. Famili Zingiberaceae ini biasanya terkenal akan aromanya yang unik dan digunakan untuk bahan masakan, obat-obatan, tanaman hias dan bahan obat rambut (Hamidi et.al, 2022).

Zingiberaceae ini merupakan salah satu jumlah spesies terbanyak di ordo tersebut yaitu sebanyak 52 genus dengan jumlah spesies yaitu 1300 spesies (Chen & Xia, 2011; Handayani, 2018). Tumbuhan dari famili zingiberaceae ini biasanya ditemukan pada dataran tinggi dengan daerah yang lembab maka dari itu, tumbuhan ini sering ditemukan di Indonesia dengan iklim yang tropis.

Daun dari famili zingiberaceae ini termasuk kedalam daun tunggal yang mana tersusun berselang-seling dengan vagina daun yang terbuka, pada daun ada yang memiliki petiolus dan ada juga yang tidak, dan terdapat diantara lembaran daun dengan vagina daun, lembaran daunnya suborbicularis dengan gulungan secara longitudinal pada kuncup daun (Wu dan Larsen, 2000).

Pada famili zingiberaceae ini memiliki batang dengan bentuk rizoma, dan biasanya batang tersebut berdaging memiliki percabangan simpodial, percabangan utamanya biasanya datar tersusun dari cabang yang menyebar ke segala arah. Kemudian bunganya termasuk ke dalam bunga majemuk dimana terminal pada batangnya terpisah sendiri yakni keluar dari dasar batang semu atau dari rizoma. Dan pada buahnya berbentuk kapsul atau berdaging selain itu ada juga yang memiliki dinding yang sangat tipis secara bertahap ketika buahnya tua (Holtum, 1950).

a) *Hedychium roxburghii*

Bagi orang Indonesia, keluarga Zingiberaceae dikenal sebagai jahe-jahean yang memiliki banyak manfaat. Seperti penggunaan sebagai obat, bumbu masak, tanaman hias, dan warna alami. Namun, penting untuk diingat bahwa keluarga Zingiberaceae sering digunakan dalam tradisi pengobatan (Wildan, dkk. 2022). Gandasoli forest (*Hedychium roxburghii*) merupakan jenis tanaman liar dari keluarga Zingiberaceae yang dikenal memiliki berbagai manfaat medis, seperti mengobati sakit gigi, demam, dan sakit belakang (Kodir, 2008). Namun, masih sedikit penelitian yang dilakukan mengenai spesies ini.



Gambar 2. 16 *Hedychium roxburghii*
Sumber : <https://images.app.goo.gl/2zzgVLSZ67PR2W6A8>

Klasifikasi dari *Hedychium roxburghii* sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Monocotyledones
Order	: Zingiberales
Family	: Zingiberaceae
Genus	: Hedychium
Spesies	: <i>Hedychium roxburghii</i>

(Sumber : <https://sindata.krcibodas.brin.go.id/>) (2023)

9. Famili Iridaceae

Famili Iridaceae, atau famili Iris, adalah kelompok tanaman berbunga yang terdiri dari 66 marga dan sekitar 2.200 spesies (Britannica, 2020). Famili ini hampir tersebar di seluruh dunia, tetapi paling banyak dan beragam di Afrika. Kebanyakan spesies bermula dari kawasan bersuhu sedang, subtropis, dan tropis. Beberapa spesies tumbuh di lokasi berawa, dan beberapa dapat bertahan di substrat subarktik. Tanaman dalam famili Iridaceae sebagian besar adalah tumbuhan herba perenial, meskipun ada beberapa semak dan tumbuhan herba hijau abadi. Sebagian besar memiliki daun sempit yang panjang, umumnya dengan urat paralel.

Pada spesies ini umumnya merupakan herba tahunan yang tersebar di seluruh dunia, menampilkan distribusi global yang luas. Mereka memiliki struktur bawah tanah yang bervariasi, seperti rhizoma, umbi, dan kormus, yang sangat efektif dalam reproduksi vegetatif.

a) *Iridaceae sp*

Iridaceae sp merujuk pada spesies dalam famili Iridaceae. Spesies *Iridaceae sp* yang spesifik akan memiliki karakteristik uniknya sendiri yang membedakannya dari spesies lain. *Iridaceae sp* ini habitatnya berada di daerah tropis, dengan daun bentuk memanjang dan tulang daunnya sejajar.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Britannica tahun 2020 dengan judul “Iridaceae. Encyclopedia Britannica” menunjukkan bahwa spesies *Iridaceae sp*, memiliki bentuk daun yang panjang dan sempit dengan venasi

paralel. Bentuk batangnya dapat berupa rhizoma, umbi, dan kormus. Iridaceae sp memiliki struktur yang khas, terdiri dari tiga sepal, tiga petal, dan tiga cabang stigma yang lebar. Ovariumnya adalah tipe inferior, yang artinya terletak di bawah titik pertemuan tepi kelopak dan benang sari, dan terdiri dari tiga karpel yang bersatu membentuk satu pistil. Setelah penyerbukan, ovarium berkembang menjadi buah kapsul kering yang melepaskan bijinya saat matang. Penyerbukan pada tanaman ini umumnya dilakukan oleh serangga yang tertarik pada bagian bunga yang mencolok, seperti kelopak yang berwarna-warni. Namun, terdapat juga adaptasi khusus, seperti pada beberapa spesies *gladiolus*, yang memiliki koordinasi dengan ngengat tertentu untuk penyerbukan yang efisien.



Gambar 2. 17 *Iridaceae* sp

Sumber : <https://images.app.goo.gl/HSegovUNZJbjZvEN6>

Klasifikasi *Iridaceae* sp sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Monocotyledone
 Ordo : Asparagales
 Family : Iridaceae
 Genus : Iridaceae

(Sumber : <https://www.worldfloraonline.org/>) (2023)

C. Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu

Taman Wisata Alam (TWA) Cimanggu ialah suatu daerah yang terletak di Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung, Ciwidey, Jawa Barat. Taman Wisata Alam Cimanggu ini memiliki luas sebesar 154 ha. Taman Wisata Alam Cimanggu ini berada pada ketinggian 1.225-1.350 mdpl. Taman Wisata Alam menurut UU No.5 Tahun 1990 ini adalah mengenai konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistem merupakan kawasan pelestarian alam yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam. Kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu ini terbagi kedalam beberapa blok atau daerah, terdapat total 6 blok yang terdapat di lingkungan Taman Wisata Alam Cimanggu ialah blok perlindungan, blok rehabilitasi, blok CV. Amanah, blok CV. BWL, blok ruang publik, dan blok eks perhutani.

Pada Kawasan hutan yang terdapat pada Taman Wisata Alam Cimanggu ini dikelola oleh pihak Resort KSDA Cimanggu, BPKH Ciwidey dan Tambak Ruyung Timur, serta KPH Bandung Selatan. Taman Wisata Alam memiliki hutan konservasi didalamnya, yang artinya terdapat suatu ekosistem didalamnya, serta memiliki daya tarik sendiri entah dari tumbuhan atau hewan yang dapat dilestarikan dan dijaga kemudian dimanfaatkan sebagai salah satu tempat pariwisata dan rekreasi alam.

D. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian terdahulu

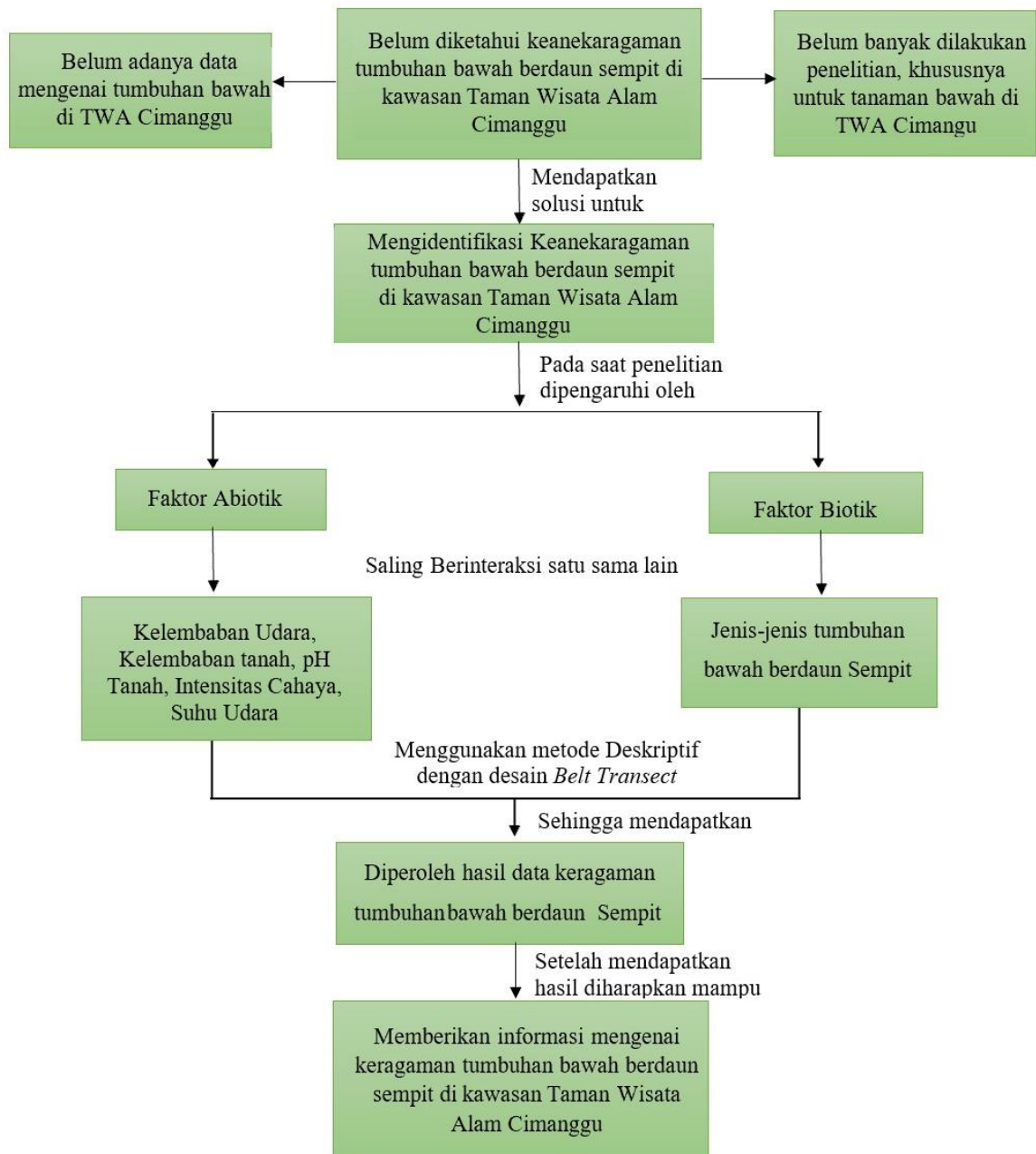
No.	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Putri Kamelia M. Nur dan Chairul, 2023)	Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah di Kawasan Geopark Silokek Kabupaten Sijunjung	Menggunakan metode transek secara purposive sampling dengan peletakan plot di kanan dan kiri transek, dengan plot ukuran 2x2m.	Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat 12 famili, 15 genus, 15 spesies, dan 103 individu, dengan famili yang dominan adalah Poaceae dan famili co-dominan Asteraceae, Schizaeceae, dan Selaginellaceae. Indeks nilai penting tertinggi <i>Lygodium circinnatum</i> 30,79%. Indeks keanekaragaman tumbuhan bawah sebesar 2,57%
2.	(Gurnita et al., 2022)	Keragaman Jenis Tumbuhan Bawah Di Taman Buru Gunung Masigit Kareumbi, Cicalengka	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan desain penelitian <i>belt transect</i> dan teknik pengambilan sampel dengan cara purposive sampling. Pada setiap 10 meter disepanjang garis transect dibuat plot-plot pengamatan yang berukuran 10 x 10 meter.	Hasil penelitian menunjukan bahwa sebanyak 24 famili dan 42 jenis tumbuhan. Indeks keanekaragaman tumbuhan yang ada di bawah naungan tajuk hutan rasamala adalah 2,81 dan indeks keanekaragaman tumbuhan di bawah naungan tajuk hutan pinus yaitu 2.23. Hasil perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi di hutan rasamala yaitu 20,12 untuk tumbuhan <i>Pilea angulata</i> dan di hutan pinus yaitu 28,51.

3.	(Widiastuti, W., 2021)	Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Di Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi Makam Eyang Dalem Cageur Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan	Menggunakan metode observasi dan studi pustaka tentang keanekaragaman tumbuhan bawah di kawasan bernilai tinggi dan studi literatur tentang morfologi tumbuhan bawah. Analisis data menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) sedangkan keragaman dan pemerataan menggunakan Indeks Shannon Winner serta indentifikasi morfologi menggunakan kunci determinasi	Hasil penelitian menunjukkan kawasan bernilai konservasi tinggi memiliki 32 spesies, 22 famili dan 146 individu, dengan nilai INP terbesar adalah spesies howe cacing (<i>Cycas rumphii</i>) dengan nilai INP 29, dan spesies terkecil adalah canar bokor (<i>Smilax leucophylla</i>), congkok (<i>Molineria capitulata</i>), Hoyas (<i>Hoya carnosa</i>), Jukut (<i>Lophatherum Gracile Brongn</i>), markisa (<i>Passiflora edulis</i>), meniran (<i>Phylanthus niruri</i>), dan suji hijau (<i>Dracaena angustifolia</i>) dengan nilai INP masing-masing 2, keanekaragaman dikategorikan sedang dan pemerataan 0,815 yang berarti hampir merata antar spesies.
4.	(Bandung & Barat, 2023)	Keanekaragaman Tumbuhan Bawah dan Implikasinya terhadap Serangga di Kawasan Budi Daya Tanaman di Kawah Kamojang, Kecamatan Ibum, Kabupaten Bandung,	Metode yang digunakan adalah eksploratif deskriptif dengan pengambilan sampel secara transek garis berjalur sejauh radius 500m di empat lokasi kawasan budidaya yang berbeda, yaitu di dekat Cagar	Hasil penelitian menunjukkan ditemukannya 41 famili dan 96 spesies tumbuhan bawah serta tiga famili yang memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi, yaitu <i>Asteraceae</i> , <i>Fabaceae</i> , dan <i>Poaceae</i> . Tumbuhan bawah Ageratina riparia banyak ditemukan di dekat CA dan TWA, sedangkan <i>Imperata cylindrica</i>

		Jawa Barat	Alam (CA), Taman Wisata Alam (TWA), lahan pertanian dan Hutan Lindung (HL).	banyak ditemukan di dekat lahan pertanian dan HL. Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah terkategori tinggi dan tersebar di semua lokasi secara merata.
5.	(Mahubessy et al., 2022)	Identifikasi Tumbuhan Bawah di Dusung pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Dusung Hative Besar, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon	Menggunakan metode survei gulma secara langsung di lapangan. Analisis vegetasi menggunakan metode kuadrat secara purposive sampling dengan petak sampel berukuran 1×1m. Pengambilan sampel pada areal perkebunan pala dilakukan di setiap areal pada berbagai ketinggian yang berbeda yakni pada ketinggian 0, 100, dan 200 m dpl.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien komunitas (C) yang diperoleh dari perbandingan antara dua komunitas yaitu antara 0 dan 100 m dpl adalah 0%, sedangkan 0 dan 200 m dpl adalah sebesar 3.17%. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas tumbuhan bawah yang berada di ketinggian 0 dan 100 m dpl maupun 0 dan 200 m dpl berbeda karena nilai C 70%.

E. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan suatu model konsep tentang bagaimana teori yang berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka pemikiran dari keragaman tumbuhan bawah berdaun sempit di kawasan Taman Wisata Alam Cimanggu ini digambarkan kedalam kerangka pemikiran pada penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 2. 18 Kerangka Pemikiran