

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 *Familia Fabaceae*

Familia Fabaceae merupakan tumbuhan terbanyak dengan 650 genus dan 18.000 spesies (Sukaeningsih, Sukandar and Qowiyyah, 2021). *Familia Fabaceae* merupakan salah satu *familia* terbesar ketiga yang masuk dalam kelompok tumbuhan biji tertutup (Angiospermae) yang dapat dengan mudah ditemukan di lingkungan sekitar (Jannah and Widodo, 2023). *Familia* ini mempunyai ragam bentuk mulai dari herba, semak, perdu, hingga pohon dengan daun yang telentang berseling atau berhadapan. Daun tersebut memiliki berbagai tipe, seperti majemuk, uni atau *bifoliate* dan umumnya dilengkapi dengan daun penumpu atau berupa duri (Rahmita, Ramadanil and Iqbal, 2019).

Sebagian besar anggota *familia Fabaceae* memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan telah lama dibudidayakan untuk berbagai keperluan, termasuk sebagai sumber pangan, tanaman hias, obat-obatan, penghasil kayu, dan pewarna alami (Hariri *et al.*, 2021).

2.1.2 Morfologi *Familia Fabaceae*

Familia Fabaceae merupakan salah satu keanekaragaman hayati di Indonesia. Menurut Irsyam (2016) *Familia Fabaceae* adalah anggota dari bangsa Fabales yang mempunyai ciri buah bertipe polong serta memiliki perawakan yang beragam mulai dari herba, perdu, liana hingga pohon. Sebagian besar anggotanya yang memiliki perawakan pohon dan liana memiliki bunga yang bentuk dan warna yang indah seperti *Cassia* sp., *Erythrina* sp., *Mucunano voguineensis* Scheff., dan *Strongy lodonmacrobotrys*. *Familia* ini sangat mudah diamati karena memiliki ciri khas, yaitu dengan tipe buah polong dengan adanya sifat sifat dan karakteristik pada bunganya.

2.1.3 Klasifikasi *Familia Fabaceae*

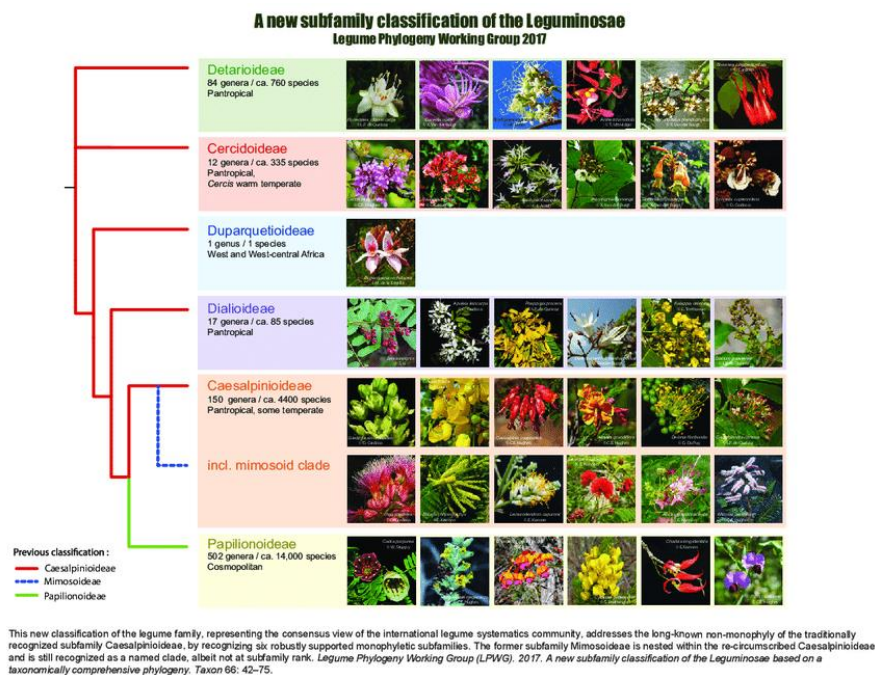
Fabaceae memiliki klasifikasi sebagaimana dalam **Tabel 2.1** sebagai berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi *familia Fabaceae*

Tingkatan Takson	Keterangan
<i>Kingdom</i>	Plantae
<i>Division</i>	Tracheophyta
<i>Subdivision</i>	Spermatophytina
<i>Class</i>	Magnoliopsida
<i>Order</i>	Fabales
<i>Family</i>	<i>Fabaceae</i>

Sumber: *Integrated Taxonomic Information System & Wikispecies* (Akses 2024)

Dengan merujuk pada tingkatan taksonomi *wikispecies* berdasarkan APG IV, *familia Fabaceae* terbagi ke dalam enam *subfamilia* seperti yang terlihat pada **Gambar 2.1**, yakni *Caesalpinioideae*, *Faboideae*, *Cercidoideae*, *Detarioideae*, *Dialioideae*, *Duparquetioideae*. Masing-masing *subfamilia* tersebut memiliki karakteristik yang berbeda (Langran *et al.*, 2011).



Gambar 2.1 Sub-familia *Fabaceae*

Sumber: LPWG (*Legume Phylogeny Working Group*) (2017)

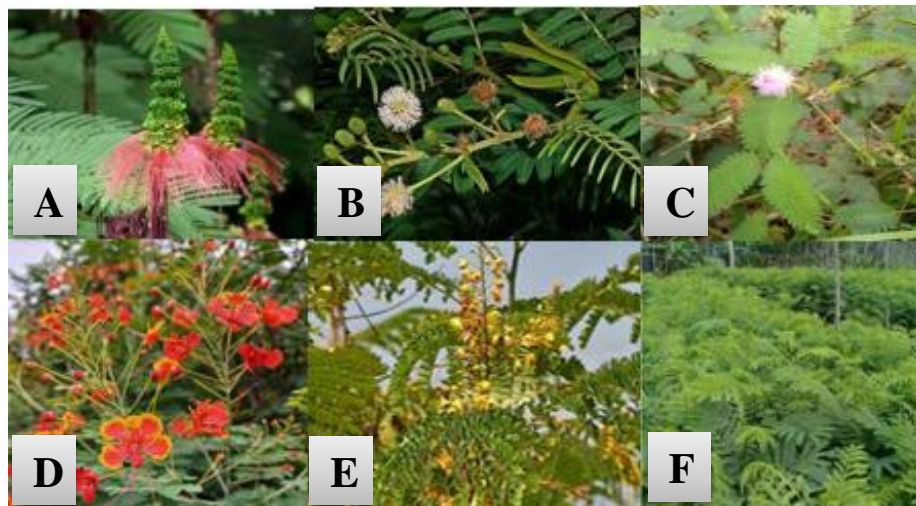
2.1.3.1 Sub-familia *Caesalpinioideae*

Caesalpinioideae yang merupakan salah satu sub-familia dari *familia Fabaceae*, sebagian besar jenisnya tersebar di kawasan tropis. Kawasan Malesia

memiliki 200 jenis yang termasuk dalam 35 marga dengan sekitar 30 jenis di antaranya dikenal sebagai tanaman budidaya atau yang diintroduksi (Hou et al., 1996; Irsyam and Priyanti, 2016).

Berdasarkan morfologinya, anggota dari sub-*familia Caesalpinioideae* memiliki ciri yang khas, yaitu termasuk bunga yang simetris secara bilateral, daun kelopak saling berdekatan, lima helai daun mahkota menutupi kuncup bunga, benang sari yang melekat pada pangkal, benang sari yang memiliki perbedaan bentuk atau heteromorfis, dan secara umum bijinya tidak memiliki pleurogram (Hou et al., 1996; Simpson, 2010; Clark, 2014a). Pleurogram merupakan garis berbentuk huruf U atau bentuk jorong yang patah di permukaan biji polong.

Sub-*familia Caesalpinioideae* terdiri atas 171 marga dan 2.250 jenis (Clark, 2014a ; Irsyam and Priyanti, 2016). *Subfamilia Caesalpinioideae* memiliki banyak genus dalam *familia* yang memiliki manfaat ekonomi. Contohnya *Calliandra houstoniana*, *Mimosa pigra* (Ki kerbau), *Mimosa pudica* (putri malu), dll. Sebagaimana contohnya dapat dilihat pada **Gambar 2.2** berikut.



Gambar 2.2 Sub-*familia Caesalpinioideae*
(A. *Calliandra houstoniana*, B. *Mimosa pigra* L., C. *Mimosa pudica* L. D. *Caesalpinia pulcherrima*, E. *Caesalpinia sappan*, F. *Albizia chinensis*)

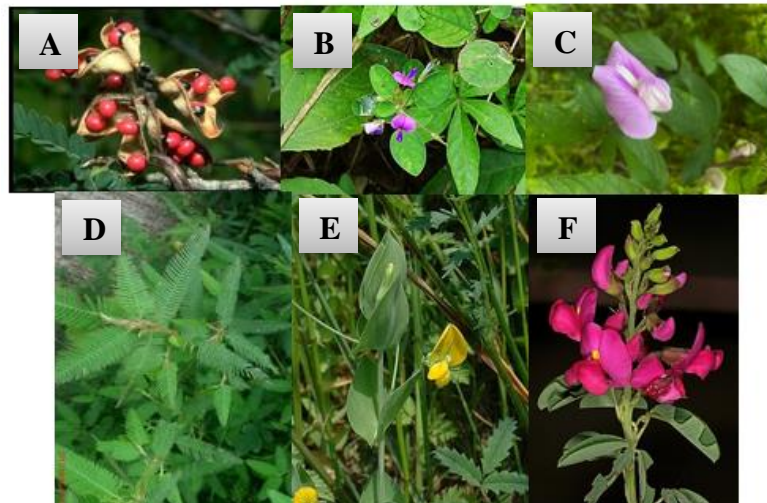
Sumber: Septiani *et al.*, (2021)

2.1.3.2 Sub-*familia Faboideae*

Subfamilia Faboideae merupakan *subfamilia* terbesar dalam *familia Fabaceae* yang memiliki area distribusi yang lebih luas (Assyifa, Indraswara and Supriatna, 2023). Ciri morfologi yang khas dari *Faboideae* dapat dengan mudah

dikenali, terutama melalui bentuk bunga yang simsteris bilateral dengan daun mahkota yang mirip dengan kupu-kupu, karena terdiri atas bagian bendera, sepasang lunas, dan sepasang sayap. Bagian benang sari pada bunganya terbagi menjadi dua berkas, di mana sembilan benang sari saling berhubungan satu sama lain, sementara satu benang sari lainnya bersifat bebas atau kesepuluh benang sari tersebut menyatu menjadi satu. Pentingnya, seluruh anggota *Faboideae* tidak memiliki pleurogram pada bijinya (Simpson, 2010; Clark, 2014b).

Subfamilia Faboideae mencakup sekitar 13.800 jenis yang tergolong dalam 480 genus. Salah satu contohnya adalah *Centrosema virginianum* yang biasa dikenal dengan kacang kupu – kupu, merupakan jenis tumbuhan merambat yang termasuk dalam keluarga *Fabaceae*. Contoh lainnya dapat dilihat pada **Gambar 2.3** berikut.



Gambar 2.3. Sub-familia *Faboideae*
(A. *Abrus Precatorius*, B. *Desmodiastrum parviflorum*, C. *Centrosema virginianum*, D. *Aeshcynomene indica*, E. *lathyrus apacha*, F. *Hypocalyptus coluteoides*)

Sumber: Bhatia and Siddiqui (2014)

2.1.3.3 Sub-familia *Detarioideae*

Detarioideae adalah sub-familia lain dalam familia *Fabaceae*. Sub-familia ini berkerabat dekat dengan Sub-familia *Cercidoideae*. Sub-familia *Detarioideae* terdiri dari 79 genera dan 760 spesies, hampir seluruhnya tropis dengan spesies yang terdapat di seluruh benua. *Detarioideae* dibedakan dari sub-familia lain dengan adanya ketentuan *intrapetiolar* dan *bracteoles* yang berkembang dengan

baik pada saat kuncup yang sering berfungsi sebagai pelindung. Namun, morfologi bunga sangat bervariasi dan termodifikasi dengan perbedaan mencolok pada simetri bunga, jumlah sepal, kelopak, dan benang sari, serta fusi dan penekanan organ bunga. Sub-*familia* ini mencakup spesies pohon besar yang mendominasi habitat hutan basah di daerah tropis Afrika, Amerika, dan Asia. Tetapi mereka juga membentuk elemen dominan secara ekologis di tipe habitat lain (misalnya, hutan kering Miombo yang didominasi *Brachystegia* di Afrika Timur).



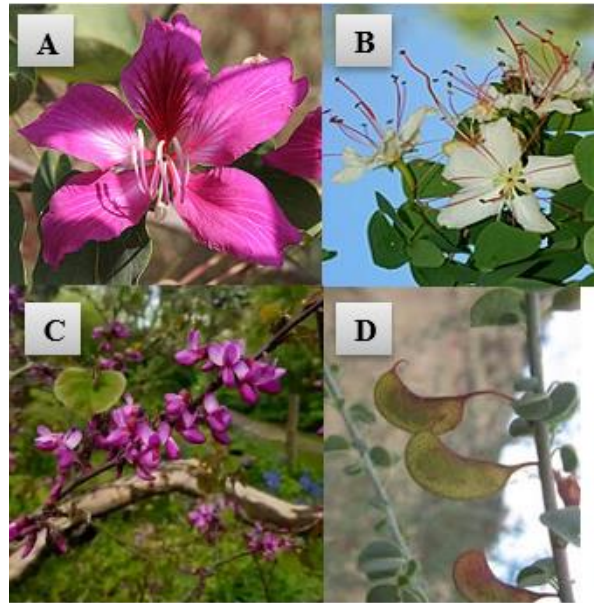
Gambar 2.4. Sub-*familia* *Cercidoideae*
(A. *Aphanocalyx cynometroides*, B. *Hymenaea stigonocarpa*, C. *Gabonius guineensis*)

Sumber: Wikispecies (Akses 2024)

2.1.3.4 Sub-*familia* *Cercidoideae*

Cercidoideae adalah salah satu dari enam sub-*familia* *Fabaceae* yang baru dikenali dan mungkin mewakili garis keturunan legum bercabang pertama (LPWG, 2013). Sub-*familia* ini terdiri dari 335 spesies dalam 12 genera yang tersebar di daerah tropis dan beriklim hangat di Belahan Bumi Utara (Clark et al., 2017; LPWG, 2017). Sub-*familia* *Cercidoideae* adalah kelompok dalam keluarga kacang polong, *Fabaceae*. Ciri khasnya adalah daun bilobed unifoliolate, bunga zygomorfik dengan median kelopak paling dalam, dan hilus biji berbentuk bulan sabit apikal

(Wang *et al.*, 2018). Anggota sub-*familia* ini biasanya berupa pohon, semak, atau liana, seringkali dengan sulur dan sebagian besar tidak bersenjata tetapi terkadang dengan duri atau duri infrastipular.

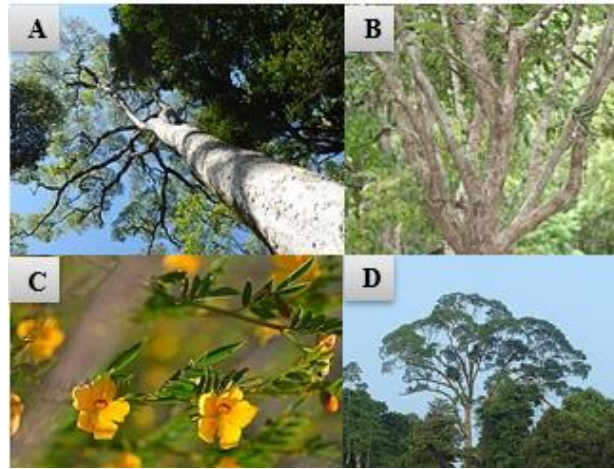


Gambar 2.5. Sub-*familia* *Cercidoideae*
(A. *Phanera variegata*, B. *Lysiphyllum hookeri*, C. *Cercis siliquastrum*, D.
Adenolobus Garipensis)

Sumber: LPWG (*Legume Phylogeny Working Group*) (2017)

2.1.3.5 Sub-*familia* *Dialioideae*

Sub-*familia* *Dialioideae* adalah subfamili yang terdapat dalam *familia* *Fabaceae* yang juga berkerabat dekat dengan *Cercidoideae* dan *Detarioideae*. Spesies *Dialioideae* ditemukan di berbagai bioma dan dicirikan berkayu yang termasuk pohon dan liana. Sub-*familia* *Dialioideae* memiliki 17 genera dan sekitar 85 spesies, dan merupakan sub-*familia* terkecil kedua. Beberapa dari genera kecil ini dianggap terancam dan jarang dikoleksi di alam.



Gambar 2.6. Sub-familia *Dialioideae*
 (A. *Apuleia leiocarpa*, B. *Dialium indum*, C. *Petalostylis labicheoides*, D.
Koompassia excelsa)

Sumber: Wikispesies (Akses 2024)

2.1.3.6 Sub-familia *Duparquetioideae*

Sub-familia *Duparquetioideae* merupakan salah satu sub-familia dari familia *Fabaceae*. Sub-familia ini membentuk garis keturunan yang berbeda dalam semua analisis filogenetik tanpa kerabat terdekat yang jelas. *Duparquetioideae* adalah liana dengan daun tidak menyirip, bunga majemuk racemose, bunga zygomorfik, dan polong berkayu yang pecah secara elastis. Pada bunga *Duparquetioideae*, kelopak vexillary berada di bagian luar kuncup. Morfologi, ultrastruktur, dan perkembangan serbuk sari *Duparquetioideae* juga tidak biasa, tidak hanya pada Leguminosae, tetapi juga pada eudicot. Yang terakhir, spesies ini tidak memiliki lubang-lubang pada wadah kayunya, suatu ciri yang terdapat pada sebagian besar Leguminosae kecuali *Cercidoideae* dan sebagian besar *Dialioideae*.

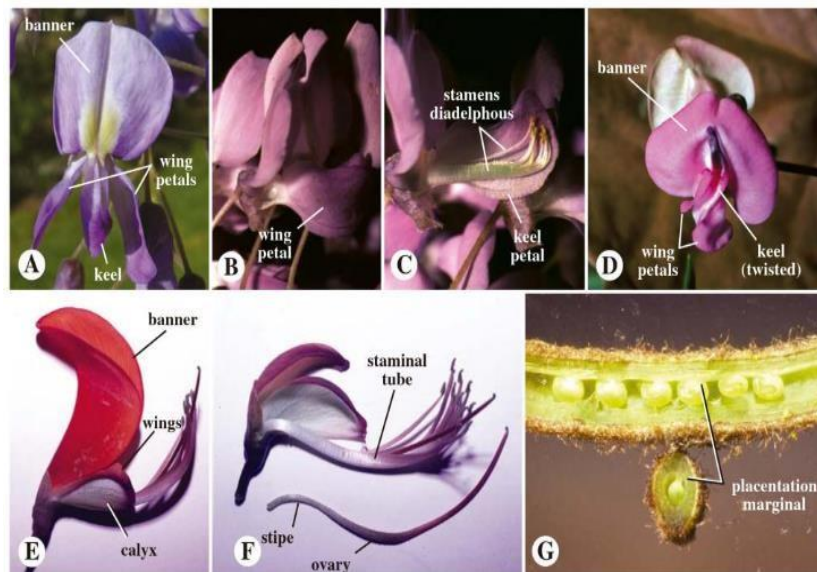
2.1.4 Morfologi Tumbuhan *Familia Fabaceae*

Morfologi tumbuhan merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari struktur dan bentuk luar suatu tumbuhan. Morfologi tumbuhan berkaitan dengan bentuk dan tumbuhan yang berkembang pesat. Dengan kata lain, morfologi tumbuhan berkaitan dengan struktur dan bentuk luar dari berbagai macam jenis tumbuhan (Fakhrun Gani and Arwita, 2020).

Familia Fabaceae terdiri dari tumbuh-tumbuhan, semak, pohon, dan tanaman merambat, dengan beberapa diantaranya berduri. Akar dari banyak

anggota hidup bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen yang menginduksi pembentukan bintil akar. Daunnya biasanya majemuk (terkadang menyirip, majemuk ganda dua, trifoliolat ataupun palmate), namun terkadang sederhana atau tidak berlobus, biasanya berbentuk spiral, sering kali dengan lobus di pangkal. Daun juga dapat berfungsi secara haptik (taktil) sebagai respon terhadap pelipatan (contohnya *mimosa*), Perbungaanya bervariasi dan sebagian besar berbentuk seperti bracts (daun pelindung atau daun yang dimodifikasi). Bunga biasanya biseksual, terkadang uniseksual. Nektar sering kali hadir dalam bentuk cincin di dasar ovarium. Buah umumnya berupa kacang-kacangan dan terkadang tidak pecah (contohnya *Arachis* atau kacang tanah), bersayap, mirip buah biji, atau terbelah menyamping (Simpson, 2010).

Pada *subfamilia Faboideae (Papilionoideae)* memiliki ciri khas bunga “papilionaceous” yang mampu membelah menjadi 2 bagian yang sama besar (bayangan cermin) hanya dengan satu bidang memanjang yang melalui sumbunya. Bunga dapat menghidupkan kembali di beberapa spesies, contohnya *clitoria* di mana spanduk berada di posisi anterior (Simpson, 2010). Sedangkan pada *subfamilia Caesalpinioidea* pada umumnya merupakan pohon peneduh, rantingnya bercabang luas dan membentuk tajuk yang bulat, memiliki akar tunggang, daunnya tumbuh secara berpasangan, berwarna hijau dan berkilap di bagian atasnya, sementara bagian bawahnya berwarna hijau kusam dan memiliki rambut halus. (Rahmawati, 2018). Fabaceae memiliki struktur morfologi, salah satu contohnya pada *subfamilia Faboideae (Papilionoideae)* yang dapat dilihat dalam **Gambar 2.7** berikut.



Gambar 2.7. Morfologi sub-familia *Faboideae* (Papilionoideae)

A. Mahkota bunga, kelopak sayap, kelopak yang berbentuk seperti perahu. B. kelopak sayap, C. Benang sari ganda, kelopak yang berbentuk struktur mirip perahu. D. Mahkota bunga, kelopak sayap, kelopak yang berbentuk seperti perahu. E. Mahkota bunga, kelopak sayap, sepals. F. Staminal tube (stipe, ovary). G. Placentation marginal.

Sumber: (Simpson, 1953)

2.1.5 Peranan Tumbuhan *Familia Fabaceae*

Familia Fabaceae memiliki berbagai manfaat signifikan bagi kehidupan manusia. Sebagian besar tumbuhan dalam *familia Fabaceae* memiliki khasiat sebagai tanaman obat. Bagian yang sering dimanfaatkan untuk keperluan pengobatan adalah daun, bunga, kulit akar, dan kulit batang. Hasil Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (Ristoja) menunjukkan bahwa berbagai kelompok etnis di Indonesia telah lama menggunakan tumbuhan dari *familia Fabaceae* sebagai pengobatan untuk penyakit liver (Widodo, Rohman, dan Sismindari, 2018).

Selain memiliki manfaat sebagai tanaman obat, *familia Fabaceae* juga berpotensi sebagai tanaman hias. Contohnya dari genus *Bauhinia*, seperti pohon kupu-kupu (*Bauhinia acuminata*), *Bauhinia tomentosa*, dan *Bauhinia variegata*, serta *Brownea ariza* dengan bunga merah yang menambah keindahan taman. Jenis lain seperti kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima*) dan sogas (*Peltophorum pterocarpum*) juga berpotensi menjadi tanaman hias karena keindahan bunganya, sesuai dengan penelitian Ariati et al. (2001).

Tumbuhan dalam *familia Fabaceae* juga memiliki potensi sebagai bahan bangunan dan mebel. Contohnya, genus *Acacia* (kayu akasia) memiliki kerapatan dan keteguhan rekat yang baik, cocok digunakan sebagai bahan bangunan dan mebel (Arsad, 2011). Kayu merbau (*Intsia bijuga*) juga menjadi komoditas kayu yang banyak dieksploitasi di Papua karena kualitasnya yang unggul dibandingkan dengan jenis kayu lainnya.

Familia Fabaceae juga berperan sebagai penghasil tanin, seperti pada soga (*Peltophorum pterocarpum*), pilang (*Acacia leucophloea*), dan trengguli (*Cassia fistula*). Potensi lain meliputi peran sebagai sumber pangan, pewarna alami, makanan ternak, dan bahan kerajinan. Beberapa tumbuhan yang dapat dijadikan sumber pangan meliputi petai, sengon buto, kedawung, dan kembang merak. Sebagai pewarna alami, beberapa contohnya adalah *Caesalpinia sappan* dan *Butea monosperma*. Beberapa jenis tumbuhan, seperti *Peltophorum pterocarpum* dan *Acacia leucophloea*, digunakan sebagai makanan ternak, meskipun pemanfaatannya masih bersifat tradisional dan belum terintegrasikan dalam industri. Biji saga (*Adenanthera pavonina*) juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan kalung karena bijinya yang keras dan warna merah yang menarik (Ariati et al., 2001).

2.1.6 Konsep Pemetaan Laboratorium Lapangan

Pemetaan adalah proses kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan peta, yang melibatkan langkah-langkah akuisasi data dengan survey terestris/survey 20 fotogrametri/penginderaan jauh/survey GPS. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dimanipulasi untuk menghasilkan representasi data dan informasi, baik dalam bentuk peta analog maupun peta digital (Abidin, 2007). Pemetaan merupakan upaya untuk menyajikan, menganalisis, dan mengklasifikasikan data terkait, serta menyampaikan informasi ke dalam bentuk peta dengan cara yang jelas dan mudah dipahami.

Secara linguistik atau etimologis, kata “laboratorium” berasal dari kata latin yang berarti “tempat bekerja” dan perkembangannya kata “laboratorium” masih menegakkan kata asli yaitu “tempat bekerja”, namun terbatas hanya untuk

kebutuhan penelitian ilmiah (Kartikasari, 2019). Laboratorium umumnya mengacu pada area atau ruangan tempat penelitian atau eksperimen, praktikum dan investigasi dilakukan. Area tersebut dapat berupa bangunan yang dipisahkan oleh sekat dan atap atau bersifat terbuka contohnya yaitu kebun botani (Tawil, 2016) dalam (Halek and Naimnule, 2022). Dalam dunia persekolahan, laboratorium seringkali diartikan secara sempit yaitu sebagai suatu ruangan yang terbatas dan tertutup yang dilengkapi dengan peralatan dan bahan praktikum.

Sementara itu, fungsi laboratorium mencakup:

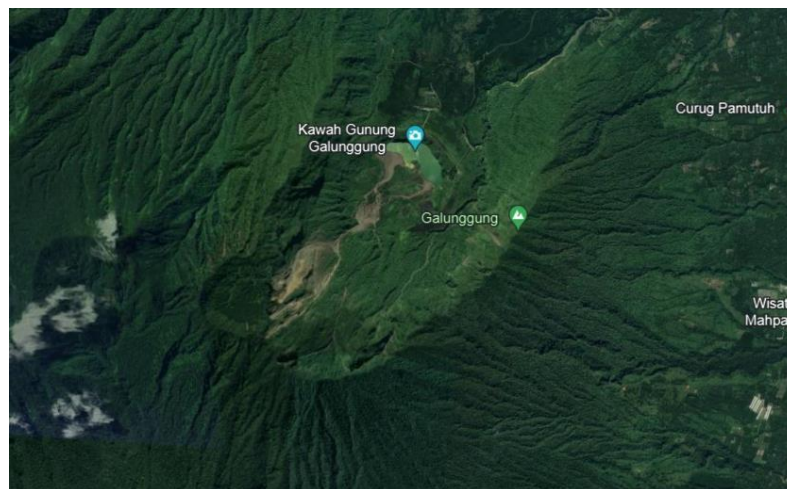
- 1) Alat atau ruang untuk memperkuat atau memberikan kepastian terkait informasi;
- 2) Alat atau ruang untuk menetapkan hubungan sebab-akibat;
- 3) Alat atau ruang untuk memverifikasi kebenaran atau ketidakbenaran dari faktor faktor atau gejala-gejala tertentu;
- 4) Alat atau ruang untuk melakukan praktek pada pengetahuan yang sudah diketahui;
- 5) Alat atau ruang untuk mengembangkan keterampilan;
- 6) Alat atau ruang untuk memberikan latihan;
- 7) Alat atau ruang untuk membentuk mahasiswa dalam menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah;
- 8) Alat atau ruang untuk melanjutkan atau melaksanakan penelitian, baik secara individu maupun dalam kelompok.

Dalam penelitian ini, laboratorium yang dibutuhkan bagi mahasiswa adalah laboratorium lapangan. Hal ini akan membawa mahasiswa ke lapangan dalam studi lapangan atau pembelajaran yang akan meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang fenomena di alam. Sehingga pembelajaran ini mengedepankan pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan sebagai sarana efektif untuk pembelajaran ilmiah di lapangan.

2.1.6 Gunung Galunggung

Gunung Galunggung merupakan pegunungan yang terletak sekitar 17 kilometer dari pusat Kota Tasikmalaya, memiliki ketinggian mencapai 2.167 meter di atas permukaan laut (Hernawati et al., 2021). Keberagaman alam yang

dimilikinya menjadikan Gunung Galunggung sebagai destinasi wisata utama di Kabupaten Tasikmalaya yang sering dikunjungi oleh wisatawan baik lokal maupun internasional. Meskipun begitu, pengetahuan yang detail mengenai berbagai jenis tumbuhan yang hidup di kawasan pegunungan ini masih terbatas. Hal ini diperkuat oleh kurangnya publikasi ilmiah yang mencakup ragam jenis tumbuhan di Gunung Galunggung (Putra and Fitriani, 2019).



Gambar 2.8. Citra satelit Gunung Galunggung
Sumber: *Google Earth* (2024)

Gunung Galunggung terletak di Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya. Gunung Galunggung merupakan gunung api yang masih aktif hingga saat ini. Potensi kekayaan Gunung Galunggung memberikan manfaat yang unik bagi ekosistem di sekitarnya. Dengan ekosistem yang masih alami, Gunung Galunggung memiliki potensi besar sebagai objek wisata alam terbesar di Tasikmalaya dan menyimpan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi (Putra, Hernawati, dan Fitriani, 2019). Ketinggian Gunung Galunggung mencapai 2.168 meter di atas permukaan laut atau sekitar 1.820 meter dari daratan Kota Tasikmalaya, dengan posisi astronomis pada koordinat 7.25° - $7^{\circ}15'0''$ LS dan $108,058^{\circ}$ - $108^{\circ}3'30''$ BT (Mulyanie and Hakim, 2016).



Gambar 2.9. Kawah Gunung Galunggung
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gunung Galunggung seringkali menjadi destinasi pilihan bagi para peneliti, terutama dalam konteks penelitian biologi. Sebagai contoh, dalam penelitian yang dilakukan oleh Putra (2019), ditemukan 20 jenis lumut dari 16 suku berbeda yang ditemukan di hutan kawasan wisata Gunung Galunggung Kabupaten Tasikmalaya. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan R. Putra and Fitriani (2019) mengenai *Orchidaceae* menemukan 10 spesies anggrek dari 8 *genus* berbeda, dengan total 100 individu di Gunung Galunggung. Lalu pada penelitian Hernawati *et al.* (2021) mengenai pisang ranggap di Gunung Galunggung mengungkapkan bahwa masyarakat setempat menganggap pisang ranggap sebagai obat herbal yang bermanfaat untuk mengatasi masalah sakit pinggang dan pembersih ginjal.

2.1.7 Konsep Media Pembelajaran

Secara etimologis, istilah "media" berasal dari bahasa latin, yaitu "medius" yang secara harfiah berarti tengah, pengantar, atau perantara (Hasan et al., 2021). *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan informasi. *National Education Association* (NEA) menjelaskan bahwa media adalah objek yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, dan dibicarakan, termasuk instrumen yang digunakan untuk kegiatan. Media pembelajaran dapat dijelaskan sebagai media yang mengandung informasi atau pesan instruksional dan digunakan dalam konteks proses pembelajaran. Media pembelajaran berperan sebagai saluran penyampaian pesan atau informasi yang mencakup tujuan atau maksud pembelajaran. Kehadiran media pembelajaran sangat krusial dalam membantu mahasiswa memahami konsep, mengembangkan

keterampilan, dan meningkatkan kemampuan baru. Selain itu, penggunaan media pembelajaran dapat memfasilitasi proses pembelajaran bagi guru, dan mahasiswa juga lebih cenderung terlibat dan tertarik dalam proses pembelajaran (Apriliani and Radia, 2020).

Hasan *et al.*, (2021) menyatakan bahwa ada tiga peranan media dalam proses pembelajaran yaitu sebagai berikut:

1. Media digunakan sebagai alat untuk memberikan penjelasan verbal mengenai bahan pembelajaran saat pendidik menyampaikan pelajaran dengan tujuan memperjelas konsep atau materi yang disampaikan.
2. Media berfungsi sebagai alat untuk mengajukan atau memunculkan pertanyaan yang akan dijelajahi lebih lanjut oleh mahasiswa selama proses belajar, bertujuan untuk merangsang pemikiran dan keterlibatan lebih aktif.
3. Media dianggap sebagai sumber belajar bagi peserta didik, yang berarti media tersebut berisi materi-materi yang perlu dipelajari oleh mahasiswa baik secara individu maupun dalam kelompok.

Selain itu, Hasan menyatakan bahwa secara umum media memiliki peran dan kegunaan, antara lain:

1. Memvisualisasikan pesan agar tidak terlalu bersifat verbal;
2. Mengatasi keterbatasan dalam hal ruang, waktu, dan daya indra;
3. Mendorong semangat belajar mahasiswa melalui interaksi langsung antara murid dan sumber belajar;
4. Membantu mahasiswa belajar secara mandiri sesuai dengan preferensi bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetik mereka;
5. Menyediakan pengalaman belajar yang merata untuk menciptakan persepsi yang seragam di antara mahasiswa.

Dalam penelitian ini luaran media pembelajaran yang dihasilkan untuk pemetaan laboratorium lapangan *familia Fabaceae* di Gunung Galunggung adalah berupa peta digital dan peta analog. Tujuan dari peta digital dan peta analog ini adalah untuk memberikan informasi yang detail mengenai ciri-ciri morfologi, habitat serta manfaat dari tumbuhan- tumbuhan tersebut tanpa harus ke lapangan. Dengan demikian, diharapkan bahwa peta digital dan peta analog ini akan menjadi

alat yang efektif dalam mendukung pembelajaran konsep Plantae khususnya *familia fabaceae*, terutama dalam pemetaan laboratorium lapangan *familia Fabaceae* di Gunung Galunggung.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian telah memberikan informasi yang sesuai mengenai tempat yang cocok untuk dijadikan laboratorium lapangan diantaranya dalam penelitian (As'ari *et al.*, 2021) yang menyatakan bahwa pengembangan kawasan Gunung Galunggung sebagai laboratorium lapangan pendidikan geografi didasarkan pada kebutuhan pembelajaran, dengan indikator pembelajaran berdasarkan fenomena geografis, yaitu: kajian hidrosfer, litosfer, antroposfer, biosfer, dan atmosfer. Pengembangan kajian dapat dilakukan secara mendalam berdasarkan analisis tingkat kebutuhan belajar. Kajian biosfer di kawasan Gunung Galunggung dapat digunakan untuk pembelajaran flora dan fauna endemi serta sebaran vegetasi di kawasan hutan hujan tropis dan dapat dilakukan bersamaan dengan Ekologi sebagai kajian ekosistem terpadu. Hasil penelitian (Dewi *et al.*, 2021) yang menyatakan bahwa Raya Lemor layak dijadikan sebagai laboratorium alam untuk pembelajaran geografi, terutama dari segi objek studi geografi, fasilitas pembelajaran, serta aksesibilitas dan keterjangkauan. Penelitian lain oleh (Sahrina and Deffinika, 2021) menyatakan bahwa Sumbermanjing Wetan dapat menjadi laboratorium alam dalam pembelajaran geografi berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya. Berbagai topik pembelajaran geografi dapat dikaji di Sumbermanjing Wetan, termasuk aspek fisik, sosial-budaya, pariwisata, dan bidang-bidang lainnya.

2.3 Kerangka Konseptual

Pembelajaran di lapangan mempunyai peran penting dalam pembelajaran konsep-konsep ilmiah, khususnya dalam studi botani. Salah satu destinasi yang berpotensi besar menjadi lokasi untuk pembelajaran di lapangan yang berada di Tasikmalaya adalah Gunung Galunggung. Tumbuhan dari *familia Fabaceae* merupakan salah satu sumber daya alam Gunung Galunggung, namun masih belum sepenuhnya dieksplorasi. Informasi mengenai kelompok tumbuhan ini di wilayah

tersebut masih terbatas sehingga pengelolaan dan pemanfaatannya belum optimal. Hal ini dapat menjadi subjek penelitian lanjutan dengan tujuan memberikan dasar informasi mengenai jenis-jenis tumbuhan dalam *familia* tersebut. Dengan demikian, potensi yang dimiliki oleh tumbuhan *familia Fabaceae* dapat diteliti lebih mendalam, dan kemudian dapat dilaksanakan kegiatan laboratorium lapangan di bidang biologi mengenai keanekaragaman *familia Fabaceae* di Gunung Galunggung bagi mahasiswa.

Berdasarkan hasil observasi terhadap mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi pada mata kuliah botani *phanerogamae*, menunjukkan bahwa minimnya pengetahuan mahasiswa untuk mengetahui lokasi keberadaan spesies tumbuhan botani *phanerogamae* ketika melakukan praktikum di Gunung Galunggung Kabupaten Tasikmalaya dalam mengidentifikasi jenis dan morfologi spesies. Problematika ini mengindikasikan perlunya inovasi dalam metode pengajaran botani yang lebih aplikatif dan kontekstual. Pemetaan laboratorium lapangan *familia Fabaceae* sebagai media pembelajaran dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi kendala tersebut. Dengan adanya pemetaan ini, mahasiswa dapat belajar secara langsung di lapangan, mengamati dan mempelajari spesies *familia Fabaceae* dalam habitat aslinya, serta mengembangkan keterampilan dalam identifikasi dan analisis morfologi tanaman.

Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang sesuai dan terstruktur dapat mengurangi efektivitas di lapangan. Masalah ini mengakibatkan mahasiswa kurang memperoleh pemahaman yang optimal tentang studi botani *familia fabaceae* di Gunung Galunggung, serta kurang optimal dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan spesies tumbuhan. Oleh karena itu, pemetaan laboratorium lapangan ini memiliki potensi sebagai media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran dalam studi botani *familia fabaceae* supaya lebih efektif dan efisien.

Penelitian Pemetaan Laboratorium Lapangan *Familia Fabaceae* di Gunung Galunggung sebagai Media Pembelajaran bertujuan untuk mengintegrasikan pengalaman lapangan dengan pembelajaran konseptual dalam konteks botani dan ekologi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan laboratorium lapangan

yang tidak hanya memberikan pemahaman tentang *familia Fabaceae*, tetapi juga memperkuat keterampilan pengamatan, dan analisis ilmiah. Dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual berupa peta digital dan peta analog, diharapkan media pembelajaran ini dapat meningkatkan minat dan apresiasi mahasiswa terhadap literasi botani.

2.4 Pertanyaan Penelitian

- 1) Bagaimana jenis-jenis tumbuhan *familia Fabaceae* yang ditemukan di Gunung Galunggung?
- 2) Bagaimana keberadaan spesies tumbuhan *familia Fabaceae* yang ditemukan di Gunung Galunggung?
- 3) Bagaimana hasil penelitian pemetaan laboratorium lapangan *familia Fabaceae* di Gunung Galunggung dijadikan sebagai media pembelajaran?