

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang semakin pesat menyebabkan berbagai perubahan seperti persoalan pada sistem pendidikan yang dihadapi oleh Indonesia. Perubahan yang terjadi ditimbulkan dari perubahan sosial, teknologi dan budaya yang terjadi di lingkungan sehari-hari. Menurut Munirah (2015), persoalan yang terjadi dapat dilihat dari berbagai faktor seperti kurangnya dukungan pemerintah dan masyarakat, lemahnya efektifitas dan efisiensi dalam pembelajaran dan kelemahan pengelolaan manajemen. Faktor lain yang masih menjadi persoalan adalah penggunaan metode ceramah dan hanya mengacu pada buku paket pembelajaran menyebabkan kurang menarik bagi siswa (Susilo, 2015). Dampak yang ditimbulkan siswa menjadi kurang fokus dalam menerima pembelajaran. Sedangkan dalam proses pembelajaran diperlukan komunikasi antara guru dan siswa yang baik, guru sebagai komunikator yang menjadi salah satu bahan ajar kepada peserta didik. Guru dapat menyalurkan pesan melalui perantara media pembelajaran agar lebih mudah diterima peserta didik sebagai penerima pesan (Fitria et al, 2017).

Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat menyebabkan perlu adanya pembaharuan dalam pemanfaatan teknologi sebagai sumber pengetahuan terutama pada pembelajaran biologi. Menurut Azizah dan Alberida (2021), pembelajaran biologi lebih menekankan pada memahami, menerapkan, memecahkan masalah dan menganalisis. Hal tersebut juga menjadi kesulitan bagi peserta didik sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman dan kualitas dalam pembelajaran, karena pembelajaran biologi masih dominan dengan menghafal yang menyebabkan kurangnya hasil belajar peserta didik (Yusup, 2018). Pemanfaatan sumber pengetahuan dan media dalam proses pembelajaran biologi kurang efektif. Berdasarkan hasil penelitian Fitria et al (2017), apabila peserta didik diminta menyebutkan contoh dalam proses pembelajaran biologi, peserta didik masih terbatas pada acuan yang tertera pada buku. Sedangkan apabila melihat kenyataan pada lingkungan sekitar, potensi lokal terkait pembelajaran biologi cukup tinggi.

Namun potensi lokal tersebut belum banyak dimanfaatkan sebagai pembelajaran terutama pada materi sistem klasifikasi.

Sistem klasifikasi merupakan pengelompokkan tanaman dalam suatu sistem untuk memudahkan dalam penggunaannya. Ilmu klasifikasi terdapat tingkatan takson yang terdiri dari terendah sampai tertinggi. Sifat-sifat yang dimiliki oleh suatu makhluk hidup dijadikan dasar dalam klasifikasi tergantung penyusun klasifikasi dan tujuan yang ingin dicapai (Damayanto et al, 2020). Pengklasifikasian biasa disebut dengan taksonomi, taksonomi tanaman menekankan pada penggolongan tanaman berdasarkan kesamaan yang dimiliki. Penggolongan tanaman dilakukan untuk memudahkan dalam mengenali, mengetahui ciri kesamaan suatu makhluk hidup dan membedakan antar spesies (Suleman et al, 2022). Materi klasifikasi tanaman pada pembelajaran Biologi tingkat SMA dominan tidak membahas secara keseluruhan tingkatan dalam taksonomi. Berdasarkan hasil penelitian Fitri dan Yogica (2018), sistem klasifikasi tanaman pada SMA cenderung hanya diajarkan sampai tingkatan *classis* beserta contohnya, seperti pada materi yang membahas tingkatan ordo belum banyak dimasukkan kedalam pembahasan materi oleh guru di pembelajaran dalam kelas. Oleh karena itu, peserta didik perlu lebih mempelajari dan mencari sumber belajar lain lebih dalam untuk memperluas pengetahuan ilmiah.

Pengetahuan ilmiah yang perlu dipelajari salah satunya klasifikasi pada tingkatan Ordo. Ordo merupakan tingkatan dalam taksonomi setelah *class* yang memiliki ciri lebih spesifik dengan lingkup lebih luas dibandingkan dengan tingkatan *familia*. Menurut Wahyunindita et al (2016), ordo *Lamiales* merupakan salah satu ordo yang memiliki spesies tertinggi yang memiliki habitus pohon, perdu dan herba. Pemilihan ordo *Lamiales* dikarenakan varietas tanamannya banyak dijumpai di lingkungan sekitar dan sering dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh masyarakat sehingga varietas tanaman ini mudah dijumpai. Tanaman dari ordo lamiales yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 19 spesies yaitu tanaman Keji beling, Kumis kucing, Sambiloto, Pecut kuda, Lavender, Daun mint, Rosemari, Iler/Miana, Nilam, Daun poko, Tanaman cincau hitam, Legundi, Melati putih, Lenglenen, Daun sendok, Gandarusa, Zaitun, Tanaman pagoda dan Srigading. Varietas tanaman Ordo Lamiales yang digunakan dibatasi hanya dari

golongan tanaman obat. Pemilihan tanaman dari ordo Lamiales dikarenakan varietas tanaman ini mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari, namun masih jarang ditemukan pada penggunaan sebagai contoh dalam pembelajaran. Identifikasi tanaman pada tingkatan ordo Lamiales masih jarang dijumpai (Wahyunindita et al (2016).

Tanaman obat termasuk keanekaragaman hayati Indonesia yang jumlah komoditinya sangat tinggi. Pengetahuan masyarakat terhadap tanaman obat hanya diwariskan secara turun menurun kepada generasi selanjutnya. Seiring berkembangnya zaman modern, pengetahuan generasi penerus terhadap jenis tanaman obat dan pemanfaatannya sangat menurun. Menurut Qamariah et al (2019), tanaman obat memiliki berbagai fungsi sebagai dekorasi dan sebagai obat racikan alami yang digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit. Namun masyarakat secara luas belum banyak mendapatkan informasi yang ilmiah bahwa tanaman obat sangat berguna untuk kelangsungan hidup sehari-hari. Pengetahuan masyarakat terutama generasi muda terhadap tanaman obat sangat kurang. Fakta di masyarakat banyaknya yang belum mengerti berbagai jenis tanaman beserta pemanfaatannya yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional sehingga perlunya materi pengetahuan yang membahas terkait jenis-jenis tanaman obat (Noor dan Asih, 2016). Keanekaragaman jenis tanaman obat ini banyak yang belum diketahui masyarakat dari sisi bentuk, jenis, ciri dan manfaatnya. Keanekaragaman tanaman ini ada yang sudah teridentifikasi dan belum teridentifikasi (Suleman et al, 2022). Keberadaan tanaman obat berada di sekitar lingkungan masyarakat sehingga hal ini dapat mempermudah peserta didik dalam menggunakan potensi lokal menjadi sumber belajar.

Klasifikasi tanaman dilihat dari ciri morfologi yang sama untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar tanaman. Hubungan kekerabatan antar tanaman dapat dilihat dari banyaknya kesamaan ciri yang dimiliki. Semakin banyak kesamaan ciri suatu tanaman maka jarak hubungan kekerabatan yang dimiliki akan semakin dekat dan semakin banyak perbedaan yang dimiliki maka hubungan kekerabatan yang dimiliki antar tanaman akan semakin tidak dekat/jauh (Agustina et al, 2021). Kajian pengetahuan terkait kekerabatan dapat di kelompokkan menjadi dua yaitu hubungan kekerabatan secara fenetik dan filogenetik. Penggolongan secara filogenetik

terdapat hubungan antara klasifikasi makhluk hidup dengan evolusi yang disusun antara satu takson dengan takson lainnya (Makmur et al, 2023). Penggolongan secara fenetik dinilai lebih praktis karena data yang ditemukan dapat dibuktikan secara langsung pada spesimen sehingga tidak hanya menghasilkan sistem klasifikasi baru, namun mengarah pada penggunaan metode baru dalam pengolahan data yang membantu dalam memahami hubungan kekerabatan suatu tanaman (Suleman et al, 2022).

Pemilihan UPT. Laboratorium Materia Medica menjadi tempat penelitian didasarkan hasil pra-survey menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis TOGA yang berada di kawasan tersebut berjumlah ± 1800 jenis tanaman. Tanaman obat yang berada di kawasan Materia Medica memiliki jumlah yang sangat banyak dengan berbagai macam kegunaan dan perannya masing-masing, terutama kegunaannya dalam bidang pengobatan. Keanekaragaman tanaman obat yang dibudidayakan di Materia Medica banyak tanaman yang habitatnya berada di sekeliling lingkungan dan tempat tinggal masyarakat. Menurut Zulyetti (2019), tanaman adalah hal yang paling dekat dengan peserta didik dan tanaman obat adalah tanaman yang paling mudah dijumpai sekitar lingkungan sekolah maupun rumah. Kurangnya pengetahuan masyarakat terutama peserta didik generasi *millennial* yang masih kurang memiliki pengetahuan terkait potensial berbagai jenis tanaman sebagai obat herbal.

Pengetahuan terkait hubungan kekerabatan fenetik dapat digunakan dalam penerapan penggolongan tanaman obat sebagai referensi pengetahuan penunjang pembelajaran kepada peserta didik supaya mengetahui dan mengidentifikasi jenis-jenis tanaman obat dengan ciri yang sama. Hubungan kekerabatan fenetik tanaman obat dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran yang sesuai dengan materi dari kelas X SMA pada BAB klasifikasi makhluk hidup. Materi pelajaran biologi pada BAB klasifikasi makhluk hidup dalam kurikulum 2013 memiliki kompetensi dasar 3.3 yaitu menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom dan kompetensi dasar 4.3 yaitu menyusun kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup. Penggolongan tanaman obat berdasarkan hubungan kekerabatan fenetik terbilang belum banyak diketahui dalam kalangan peserta didik. Oleh karena itu, dari penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk

mengetahui jarak dekatnya suatu hubungan kekerabatan fenetik dari beberapa varietas ordo Lamiales yang berada di kawasan UPT. Laboratorium Materia Medica Kota Batu. Pemilihan ordo Lamiales dikarenakan varietasnya dominan sudah diketahui secara umum oleh kalangan umum. Metode taksimetri digunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan fenetik pada penelitian ini. Taksimetri menjadi metode untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar tanaman dari data hasil identifikasi ciri morfologi dan proses klasifikasi yang telah dilakukan (Permana et al, 2020).

Penelitian terkait hubungan kekerabatan tanaman obat ordo Lamiales belum banyak dilakukan penelitian. Tanaman obat dari ordo Lamiales tergolong mudah dijumpai dan beberapa varietas sering digunakan masyarakat untuk keperluan konsumsi, namun untuk penelitian pembahasan pengetahuan klasifikasi tanaman dari ordo Lamiales pada pengetahuan tingkatan SMP dan SMA belum banyak. Berdasarkan pernyataan Sembiring et al (2015) yaitu kurangnya data, informasi ataupun pengetahuan yang memadai terkait tanaman-tanaman seperti Ordo Lamiales di lingkungan masyarakat. Sedangkan menurut Rachmadiarti dan Wisanti (2016), penemuan fakta dilapangan didapatkan bahwa cukup sulit untuk menemukan sarana identifikasi makhluk hidup yang digunakan dalam pembelajaran praktikum materi klasifikasi sub-bab keanekaragaman hayati. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan hubungan kekerabatan fenetik ordo Lamiales sehingga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran materi SMA kelas X klasifikasi tanaman, dimana tanaman obat selain dapat dipelajari secara materi dan mengetahui hubungan kekerabatan fenetik antar spesies dari ordo Lamiales sehingga peserta didik tidak hanya sebatas menghafal tingkatan taksonomi. Namun peserta didik dapat mengimplementasikan dan mengeksplorasi tanaman di lingkungan sekitar untuk dijadikan sumber belajar pada materi sistem klasifikasi keanekaragaman hayati.

1.2 Rumusan Masalah

Berbagai masalah yang ditemukan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana ciri morfologi spesifik yang dimiliki oleh ordo Lamiales?
2. Bagaimana jarak dekatnya hubungan kekerabatan fenetik yang dimiliki tanaman ordo *Lamiales* dengan menggunakan metode taksimetri?
3. Bagaimana penerapan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi pada materi sistem klasifikasi kelas X SMA?

1.3 Tujuan

Rumusan masalah diatas menghasilkan beberapa tujuan seperti dibawah ini :

1. Mengetahui ciri morfologi yang spesifik pada ordo Lamiales.
2. Mampu mengetahui jarak dekatnya hubungan kekerabatan fenetik yang dimiliki tanaman ordo *Lamiales* dengan menggunakan metode taksimetri.
3. Mengetahui penerapan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi pada materi sistem klasifikasi kelas X SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktik

Mengembangkan dan memberikan pengetahuan baru berkaitan dengan prosedur ilmiah pada penelitian tentang studi hubungan kekerabatan fenetik pada ordo *Lamiales* sebagai sumber belajar biologi tentang materi sistem klasifikasi.

1.4.2 Manfaat Teoritis

Penulis mampu memperkaya dan mengembangkan ilmu pada pengetahuan terkait kajian hubungan kekerabatan fenetik antar tanaman pada anggota ordo *Lamiales*.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan-batasan topik penelitian sebagai berikut :

1. Tempat penelitian ini yaitu UPT. Laboratorium Herbal Materia Medica Kota Batu.
2. Penentuan hubungan kekerabatan fenetik menggunakan metode taksimetri sebagai pengukuran dengan menggunakan perhitungan secara matematik terkait kemiripan dan ketidakmiripan ciri morfologi.
3. Objek tanaman obat yang diamati dalam penelitian yaitu dari ordo Lamiales.
4. Produk penelitian berupa penemuan fakta-fakta baru, konsep, pengembangan prinsip, perumusan hukum dan teori yang ditemukan tentang ciri- ciri morfologi dan hubungan kekerabatan pada tanaman ordo *Lamiales*.

1.6 Definisi Istilah

Penjabaran definisi istilah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Taksonomi
Taksonomi ialah salah satu cabang ilmu biologi yang mengklasifikasikan makhluk hidup kedalam berbagai taxa berdasarkan kedekatan kekerabatannya dan pemberian nama setiap tingkatan taxa menurut aturan penamaan organisme yang telah disepakati secara internasional (Ngakan et al, 2022).
2. Kekerabatan Fenetik
Kekerabatan fenetik adalah studi pengkajian kekerabatan antar makhluk hidup berdasarkan ciri morfologi yang dimiliki (Agustina et al, 2021).
3. Taksimetri
Taksimetri adalah metode yang menggunakan analisis *cluster* atau pengelompokkan digunakan dalam penentuan jarak hubungan kekerabatan yang dimiliki antara dua tanaman (Permana et al, 2020).
4. Ordo Lamiales
Ordo *Lamiales* merupakan salah satu ordo dari tanaman berbunga termasuk dalam sistem klasifikasi APG II yang memiliki spesies tertinggi berupa habitus pohon, perdu dan herba (Wahyunindita et al, 2016).