

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. *E-ensiklopedia*

E-ensiklopedia merupakan pengembangan ensiklopedia konvensional yang memanfaatkan perkembangan teknologi komputer dengan menerapkan karakteristik ensiklopedia konvensional pada umumnya (Fadhilah *et al.*, 2022). *E-ensiklopedia* berisi informasi atau istilah ilmu pengetahuan yang disajikan dengan gambar dan contoh yang menarik.

Teknologi memungkinkan berbagai jenis pembelajaran dilakukan tanpa batasan waktu dan ruang. Menurut Wahyu Kurniyawan *et al.*(2021) pesatnya perkembangan teknologi, komunikasi, dan informasi membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kualitas tinggi. *E-ensiklopedia* adalah kamus elektronik yang menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer untuk menyediakan informasi khusus tentang topik tertentu. Penggunaan bahan ajar elektronik juga mudah digunakan dengan cara membagikan melalui media sosial (Fadila *et al.*, 2023).

Pada dasarnya *e-ensiklopedia* memiliki persamaan dengan ensiklopedia konvensional dalam menyajikan informasi. Persamaan tersebut terlihat dari sistematika dan abjad susunan dalam materi. Dalam *e-*

ensiklopedia dan ensiklopedia konvensional, pada umumnya memuat sekumpulan daftar istilah dan kategori yang disusun secara singkat berdasarkan abjad, sehingga pembaca dapat lebih mudah menemukan informasi yang dibutuhkan. Manfaat utamanya adalah sebagai alat untuk mendapatkan informasi dasar, mengeksplorasi pengetahuan, dan memeriksa kebenaran informasi tentang temuan, objek dan lainnya. *E-ensiklopedia* dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan yang efektif karena lebih praktis dan memiliki lebih banyak materi dibandingkan ensiklopedia konvensional atau cetak.

Menurut (Safitri, 2019) ensiklopedia pada dasarnya memiliki 3 tujuan utama, yaitu :

- a. *Source of answer to fact question*, atau jawaban atas pertanyaan yang memerlukan fakta, kenyataan, dan data.
- b. *Source of background information*, atau sumber informasi yang mencakup topik atau pengetahuan dasar yang terkait dengan topik dan berguna untuk penelusuran lebih lanjut.
- c. *Direct service*, atau layanan yang membantu pembaca menemukan lebih banyak informasi tentang topik yang dibahas, biasanya ditunjukkan pada akhir artikel dalam bentuk daftar bacaan, bibliografi, atau referensi yang disarankan untuk dibaca atau dipelajari.

E-ensiklopedia memiliki nilai praktis dan sangat mendukung dalam proses pembelajaran (Karimah *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian yang

dilakukan Agustin *et al.*, (2022) *e-ensiklopedia* memiliki nilai valid, praktis, dan efektif untuk digunakan.

2. Vegetasi Lantai

a. Definisi Vegetasi Lantai

Vegetasi lantai merupakan sebuah komunitas hutan yang terdiri dari herba, semak, semai, perdu, serta tumbuhan lainnya yang hidup di bawah tutupan pohon besar dan dapat bersifat annual, biannual, soliter, berumpun, tegak, menjalar atau memanjat (Kolo *et al.*, 2022). Strata vegetasi atau stratifikasi, mengacu pada pengelompokan tanaman berdasarkan tinggi pohon di ruang vertikal dan diameter pohon untuk ruang horizontal. Klasifikasi didasarkan pada tinggi kanopi karena setiap spesies memiliki ketinggian yang berbeda dan kanopi spesies yang sama terdapat pada wilayah yang berbeda ((Baker and Wilson 2000) dalam (Ismail *et al.*, 2019)). Klasifikasi strata hutan hujan tropis secara umum dibedakan menjadi lima kelas, termasuk kelas stratum A yaitu pohon dengan tinggi 30-45 m, kelas stratum B yaitu pohon dengan tinggi 18-27 m, kelas stratum C yaitu pepohonan dengan tinggi 8-24 m, kelas stratum D yaitu terdiri dari anak-anak pohon dan semak berukuran kurang dari 10 m, lapisan stratum E terdiri dari tumbuhan herba ((Euwise, 1980) dalam (Hidayat, M., Pratiwi, O., Sartinawati, R., dan Sakti, 2018)).

Vegetasi lantai membentuk lapisan tajuk tingkat kedua di bawah tumbuhan pokok. Keberadaan vegetasi lantai sebagai sumber keragaman hayati, menciptakan iklim mikro di lantai hutan, melindungi tanah dari

erosi, dan memelihara kesuburan tanah. Menurut penelitian Abrori (2016) Keberadaan vegetasi lantai dapat digunakan sebagai sarana untuk mengukur tingkat kesuburan dan kestabilan tanah. Vegetasi berfungsi sebagai pengontrol iklim, ketersediaan air, tanah dan unsur hara, serta keberadaan manusia di dalamnya, dan berperan dalam proses penguapan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sarminah & Indriwan (2017) rata-rata laju infiltrasi semak belukar yaitu 742,44 mm/jam dengan kategori sangat cepat. Hasil menunjukkan bahwa semak memiliki laju infiltrasi yang tinggi dibandingkan vegetasi lantai lainnya.

Namun hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fatimatuzzahra *et al.*, (2015), menunjukkan dua hasil yang berbeda. Hasil yang pertama semak memiliki kemampuan yang tinggi terhadap infiltrasi tanah yaitu 29150cc/s dibandingkan dengan herba, rumput, maupun non vegetasi. Namun berbeda dengan hasil yang kedua yang menunjukkan bahwa herba memiliki kemampuan yang lebih tinggi yaitu 21880cc/s dibandingkan semak, rumput, maupun non vegetasi. Hal ini terjadi adanya faktor yang mempengaruhi seperti proporsitas tanah, permeabilitas, keadaan lengas tanah, kemiringan serta kelembaban udara di wilayah tersebut.

b. Peran Vegetasi dalam konservasi air dan mata air

Vegetasi menjadi pemegang peran penting dalam konservasi sumber mata air dan makhluk hidup lainnya. Adanya kerusakan pada vegetasi di sekitar sumber mata air menjadi faktor utama penyebab berkurangnya daerah resapan air. Kerusakan yang terjadi pada vegetasi akan

menyebabkan dampak penurunan kemampuan vegetasi untuk menahan air yang masuk ke dalam tanah dengan baik. Sehingga, yang terjadi adalah tanah kehilangan kemampuan dalam menyerap air dengan baik. Kerusakan vegetasi salah satunya disebabkan oleh beberapa kegiatan manusia, seperti pembukaan lahan pertanian secara besar-besaran, dan tempat pemukiman ataupun kegiatan perekonomian lainnya.

Upaya pencegahan kerusakan vegetasi yang terjadi di sekitar sumber mata air dapat dilakukan dengan kegiatan konservasi. Kegiatan konservasi ini diupayakan sebagai bentuk perlindungan terhadap air dan sumber mata air agar tetap terjaga kelestariannya. Informasi terkait jenis-jenis vegetasi sangat diperlukan sebagai pedoman kegiatan konservasi. Sebab tingkat ketinggian tempat pada saat melakukan konservasi akan berpengaruh terhadap intensitas cahaya dan suhu udara ((Sulistiyono, 1995) dalam (Anesta *et al.*, 2020)). Oleh karena itu, pemilihan dan penentuan jenis vegetasi juga harus diperhatikan untuk memaksimalkan pertumbuhan vegetasi secara optimal (Yuliantoro & Frianto, 2019).

Kualitas mata air sangat bergantung pada kondisi area ekosistem yang berfungsi sebagai tangkapan air. Komposisi ekosistem pada wilayah tangkapan air terdiri dari tanah, air dan vegetasi. Salah satu pendekatan alternatif untuk konservasi air dan tanah yaitu vegetasi (Binsasi *et al.*, 2017). Kemampuan vegetasi untuk menahan air, mengurangi limpasan, mengurangi kapasitas air untuk mengalir di permukaan, mengurangi laju erosi, dan mencegah sedimentasi adalah salah satu cara vegetasi

membantu konservasi air dan tanah. Peran vegetasi ini sangat ditentukan oleh struktur serta jumlah atau komposisi tumbuhan yang membentuk komunitas di wilayah tersebut. Struktur komunitas vegetasi akan dipengaruhi oleh adanya faktor lingkungan, seperti kelembaban dan suhu udara, kelembaban dan pH tanah, serta intensitas cahaya ((Sari *et al.*, 2018) dalam (Setiawan *et al.*, 2024)).

3. Sumber Mata Air

Sumber Mata air adalah air tanah yang berasal dari belahan batu atau akuifer yang mengalir ke permukaan tanah berfungsi sebagai sumber air bersih dan juga digunakan sebagai sumber air minum (Nurdin & Saudi, 2022). Secara geologis, sumber mata air terbentuk ketika air hujan meresap ke dalam tanah dan memenuhi aquifer atau formasi batuan bawah tanah yang mampu menyimpan dan mengalirkan air (Manrulu *et al.*, 2018). Tekanan air bawah tanah dan struktur geologi di sekitar sumber mata air memainkan peran penting dalam penampilan dan keberadaan sumber mata air.

Sumber mata air dapat bervariasi dalam ukuran dan debit airnya, dari air kecil yang hanya mengalirkan sejumlah air hingga sungai kecil yang memiliki aliran yang kuat dan berkelanjutan. Mata air sering kali menjadi sumber air bersih yang penting bagi kehidupan manusia, flora, dan fauna di sekitarnya, serta memiliki nilai ekologis dan budaya yang signifikan.

Masyarakat di sekitar Sumber Mata Air Plalar memanfaatkan mata air ini sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari mulai dari kebutuhan

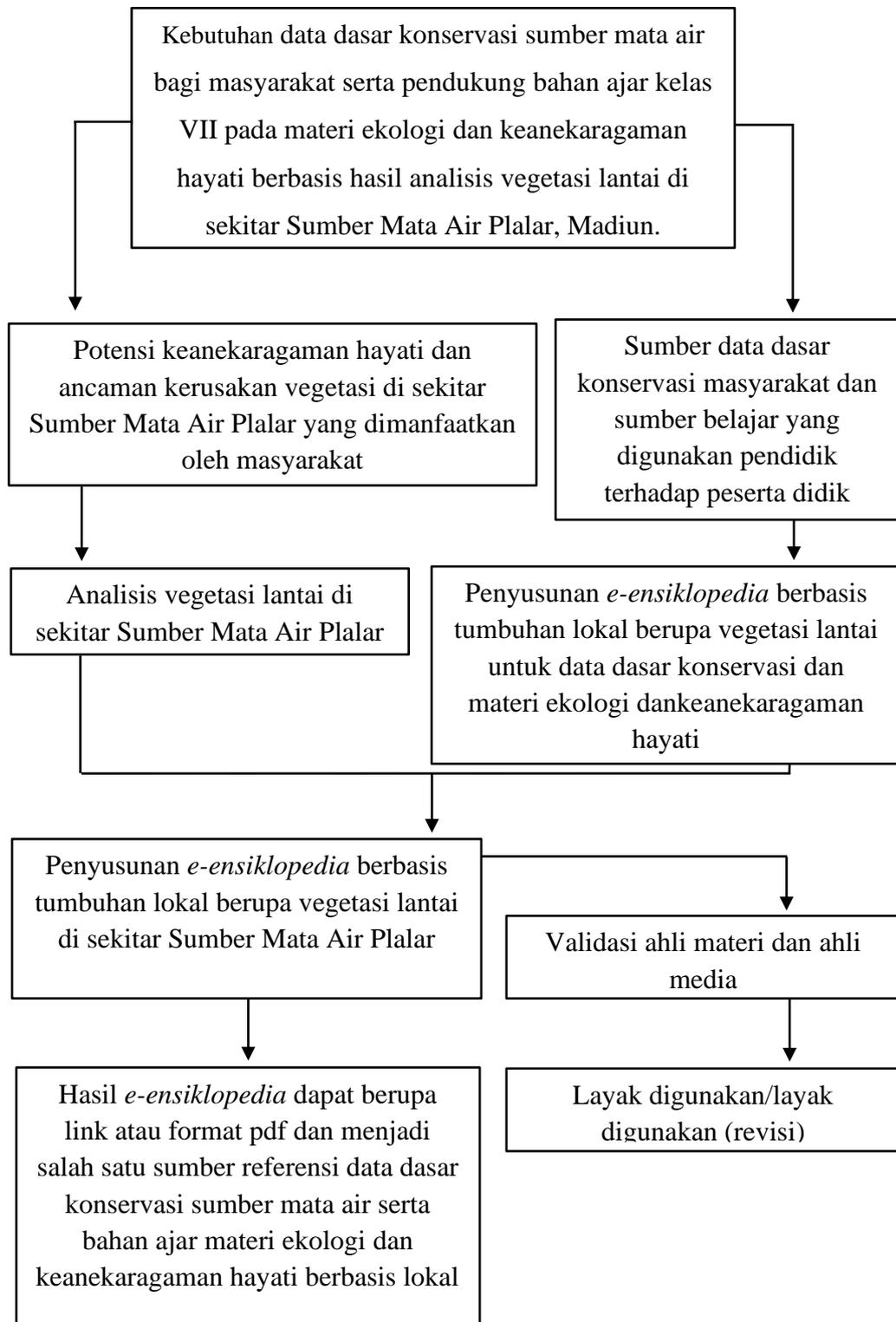
pokok seperti minum, mandi, mencuci hingga pengairan di ladang dan di kebun masyarakat. Sumber Mata Air Plalar ini sangat dijaga kelestariannya oleh masyarakat setempat. Melalui penjelasan dari salah satu tokoh masyarakat yang juga merupakan salah satu pengelola sumber mata air tersebut mengatakan bahwa, Sumber Mata Air Plalar ini adalah sumber kehidupan masyarakat setempat dan mereka akan tetap menjaga kelestariannya dari tangan-tangan yang tidak bertanggung jawab terhadap kerusakan alam yang dibuat. Peneliti juga menemukan salah satu kasus yang sedang mengkhawatirkan jika dilakukan terus-menerus di kawasan tersebut. Salah satu lahan milik perhutani yang dikelola oleh masyarakat setempat kini sedang dilakukan penebangan beberapa pohon dengan tujuan memperluas lahan pertanian. Lahan tersebut persis berada di atas sumber mata air dengan jarak 50 m. Kejadian ini telah ditangani oleh pengelola Sumber Mata Air Plalar, yaitu dengan terus memberi peringatan dan memberi edukasi pentingnya menjaga kelestarian hutan dan sumber mata air di kawasan tersebut.

Upaya perlindungan, pengelolaan, dan restorasi sumber mata air sangat penting untuk menjaga keberlanjutan ekosistem air dan memastikan ketersediaan air yang mencukupi bagi kehidupan manusia dan ekosistem yang ada (Sutrisno *et al.*, 2024). Jika siklus hidrologi terganggu maka akan menyebabkan beberapa permasalahan pencemaran sumber daya air yang terdapat di dalamnya, yaitu (1) Penurunan kualitas air; (2) Gangguan biota

air; (3) Pengaruh terhadap kualitas air tanah; (4) Ketidakseimbangan hidrologi.

Upaya pelestarian hutan dan pengelolaan sumber daya air sangat penting untuk dilakukan, mengingat seberapa besar dampak pencemaran air di hutan terhadap hidrologi. Konsep berkelanjutan mengupayakan keseimbangan ekosistem perairan dan keberlanjutan lingkungan hidup. Adanya kerjasama untuk melestarikan hutan dapat menciptakan lingkungan yang sehat dan berkelanjutan bagi seluruh makhluk hidup.

B. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir