

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari segala makhluk hidup dari makhluk hidup yang paling terkecil sampai makhluk hidup yang paling besar. Salah satu ilmu biologi membahas mengenai tumbuhan, pada tumbuhan tersusun atas beberapa jaringan, jaringan adalah sekelompok sel dengan asal usul, struktur dan fungsi yang sama, jaringan pada tumbuhan dikelompokkan berdasarkan tempatnya dalam tumbuhan, tipe sel, fungsi, asal usul, dan tahap perkembangannya (Mulyani 2006: 83).

Jaringan-jaringan umumnya terdapat tumbuh-tumbuhan tingkat tinggi perkembangannya, semakin tinggi tingkat perkembangannya semakin jelas pula adanya deferensiasi yang membentuk alat-alat tumbuhan yang berlainan (Yayan 2011:106). Salah satu cabang ilmu biologi mengenai jaringan tidak terlepas dari pengamatan mikroskopis. Jaringan merupakan makhluk hidup yang jika melihatnya membutuhkan alat bantu lain seperti mikroskop.

Pengamatan melalui mikroskop seringkali mengalami kesulitan saat melakukan penelitian atau pengamatan terutama pada pengamatan jaringan, dalam pengamatan menggunakan mikroskop sering juga pengamatan yang dihasilkan kurang jelas, maka dalam pengamatan agar kita mendapatkan informasi yang jelas agar tidak ada kesalahan-kesalahan dalam menyampaikan informasi tersebut nantinya. Pewarnaan jaringan pun dilakukan agar hasil yang didapatkan lebih baik. Pewarna yang digunakan pun lebih baik menggunakan yang alami selain harganya murah bahan yang alami juga lebih ramah lingkungan dan mudah didapatkan. Penggunaan cairan berwarna saat melakukan pengamatan dibawah mikroskop sangat membantu dalam proses pengamatan karena, memperlihatkan hasil yang tampak lebih jelas dan lebih baik dibandingkan tanpa menggunakan cairan pewarna pada saat pengamatan karena memperlihatkan hasil yang kurang jelas.

Pewarna alami merupakan pewarna diperoleh dari alam dapat mengeluarkan zat warna yang diperoleh dari bagian tumbuhan yang berwarna

cerah sehingga dapat digunakan mewarnai makanan ataupun mewarnai jaringan (Noor, 2014: 96). Selama ini penggunaan pewarna sintetik sering digunakan sebagai pewarna, zat pewarna sintetik ini selain harganya mahal, zat pewarna mengandung bahan kimia yang tidak baik untuk lingkungan dan kesehatan. Pewarna alami dapat dijadikan pewarna alternatif yang baik untuk lingkungan. Pewarna alami bisa didapatkan dari tumbuh-tumbuhan ataupun hewan yang mempunyai kandungan zat warna di dalamnya, pada dasarnya tumbuh-tumbuhan semua mempunyai pigmen alam akan tetapi tergantung seberapa banyaknya pigmen alam yang ada di dalam tubuhnya sehingga dapat menunjukkan warna yang sangat pekat dan biasa dijadikan zat pewarna untuk penelitian. Buah yang memiliki pigmen alam yang sangat pekat salah satu contohnya adalah buah binahong, buah ini jika masih muda warnanya hijau, dan jika buah ini sudah tua maka warna yang ditunjukkan adalah warna keunguan, buah ini bila dijadikan pewarna alami akan menghasilkan warna merah keunguan. Warna yang dihasilkan pada buah ini sangat pekat jika menempel di tangan akan meninggalkan bekas warna. Pigmen tumbuhan ditemukan dalam plastida dan vakuola. Senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan binahong ini salah satunya yaitu flavonoid. Flavonoid (antosianin dan flavon) yang biasanya terdapat pada vakuola khususnya dalam bunga atau buah berbagai warna. Pigmen ini larut didalam air, antosianin memberikan warna merah, merah muda, ungu dan biru (Mulyani 2006:74).

Preparat awetan merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa untuk mengamati objek pada preparat awetan tersebut. Pembuatan preparat awetan jaringan dari batang bayam digunakan sebagai bahan penelitian mengenai penggunaan pewarna alami dan dijadikan bahan informasi bahwa buah binahong bisa digunakan sebagai bahan pewarna preparat. Selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi berupa preparat awetan. Preparat awetan merupakan sebuah objek yang sudah diawetkan dan preparat awetan ini digunakan berkali-kali dalam sebuah penelitian atau pengamatan. Pemanfaatan preparat awetan ini sebagai sarana untuk peserta didik dalam mempelajari materi tentang struktur jaringan batang tumbuhan. Sehingga peserta didik dapat mengerti bagian-bagian dari struktur batang tumbuhan dengan jelas dan baik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Ada atau tidaknya pengaruh kejelasan hasil pewarnaan preparat jaringan tumbuhan pada batang bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus) menggunakan larutan pewarna alternatif alami berdasarkan variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis)?
2. Manakah variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) yang paling tepat untuk kejelasan hasil pewarnaan preparat jaringan tumbuhan pada batang bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus)?
3. Apakah hasil dari pewarnaan preparat jaringan dengan menggunakan larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) dapat dijadikan sebagai media belajar jaringan tumbuhan?

C. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) sebagai pewarna alternatif alami terhadap kejelasan preparat jaringan batang bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus).
2. Untuk mengetahui variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) yang paling tepat untuk kejelasan hasil pewarnaan preparat jaringan tumbuhan pada batang bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus).
3. Untuk menjadikan sebagai media belajar jaringan tumbuhan dari hasil penelitian pewarnaan preparat jaringan dengan menggunakan larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi peneliti:

Untuk menambah pengetahuan dan wawasan dan menambah pengalaman dalam melakukan penelitian ataupun pengembangan.

2. Bagi guru:

Untuk membantu guru dalam melakukan proses belajar mengajar atau sebagai media pembelajaran bagi guru saat mendampingi siswa praktikum materi jaringan.

3. Bagi peserta didik:

Untuk membantu peserta didik dalam proses pengamatan jaringan tumbuhan agar menjadi lebih jelas untuk dilihat.

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Asumsi dan batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Asumsi Penelitian

- a. Buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) mengandung zat warna merah keunguan yang berasal dari antosianin golongan flavonoid yang dapat digunakan sebagai pewarna preparat.
- b. Pewarnaan preparat dengan menggunakan variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) dapat memperjelas pengamatan jaringan batang tumbuhan.

2. Keterbatasan Penelitian

Adapun yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah hanya terbatas pada hasil kejelasan dan kontrasan warna yang terdapat pada preparat jaringan batang tumbuhan.

F. Lingkup Penelitian

Agar tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian ini dibatasi oleh ruang lingkup sebagai berikut:

1. Variabel yang diteliti:

- a. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah: variasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (ten) steenis).

- b. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah: Kejelasan preparat jaringan batang bayam (*amaranthus spinosus* Linnaeus).
2. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pengolahan data kuantitatif.
3. Objek penelitian ini adalah tingkat kejelasan preparat jaringan batang bayam yang dihasilkan dari pemberian pewarna alami larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis)
4. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan kelas XI.
5. Tempat yang digunakan untuk melaksanakan penelitian ini adalah Laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro.