

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pewarna preparat merupakan suatu zat warna yang diberikan ke objek pengamatan yang akan diamati di bawah mikroskop. Bahan pewarna terbagi menjadi dua yakni pewarna alami dan pewarna buatan. Pada pengamatan preparat di bawah mikroskop, penggunaan zat warna bertujuan untuk memberikan warna yang sebelumnya tidak berwarna terlihat lebih menarik dan jelas. Pewarna yang sering digunakan untuk pewarnaan preparat pada umumnya menggunakan zat warna sintetis.

Salah satu Kompetensi Dasar (KD) pembelajaran biologi SMA kelas XII semester 1 adalah menyajikan hasil pengamatan proses mitosis pada akar bawang merah dan menentukan fase-fase yang ditemukannya. Dalam melakukan pengamatan tersebut perlu adanya pewarna preparat. Keberadaan pewarna preparat tersebut sangat diperlukan untuk memperjelas suatu objek. Pewarna preparat yang biasanya digunakan yakni pewarna sintetis safranin. Beberapa kekurangan penggunaan safranin adalah harga yang relatif mahal (Rp 85.000-100.000/100 ml), sulit dalam penyimpanan serta mudah rusak (tidak stabil). Oleh sebab itu, perlu adanya alternatif penggunaan pewarna alami yang terbuat dari bahan tumbuhan/nabati yang mudah diperoleh dan memiliki fungsi yang sama seperti safranin serta aman (Paryanto *et.all*, 2012).

Beberapa penelitian yang sudah ada menjelaskan bahwa pewarna alami juga dapat dijadikan sebagai pewarna preparat. Seperti : filtrat daun jati muda yang mengandung antosianin dapat dijadikan pewarna alami pada preparat jaringan epidermis, parenkim, floem, xilem dan sklerenkim (Nurwanti, 2013). Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Sa'diyah (2015) menggunakan filtrat kunyit yang mengandung antosianin untuk pewarna preparat jaringan tumbuhan. Selain daun jati muda dan kunyit, ubi jalar ungu juga berpotensi sebagai pewarna preparat jaringan tumbuhan karena mengandung antosianin (Hambali, 2014).

Ubi jalar ungu merupakan tanaman umbi-umbian yang sering dijumpai dengan harga murah. Selain itu ubi jalar ungu juga dapat dijadikan alternatif pewarna alami karena kandungan pigmen antosianin yang terdapat pada bagian kulit dan daging ubi jalar ungu (Husna, 2013). Biasanya daging ubi jalar ungu dapat dijadikan sebagai bahan makanan seperti brownis, kripik, dan mie. Sedangkan limbah kulit ubi jalar ungu hanya dapat digunakan untuk pakan ternak.

Limbah kulit ubi jalar ungu ini masih mengandung sejumlah komponen bioaktif yang potensial salah satunya yaitu zat warna alami yang disebut antosianin. Penelitian yang dilakukan oleh Steed dan Truong (2008), menunjukkan bahwa kandungan antosianin kulit ubi jalar ungu 174,7 mg/100g lebih tinggi dibandingkan daging umbinya. Sedangkan pada umbi ubi jalar ungu kadar antosianinnya lebih rendah. Menurut hasil penelitian Winarti *et.al* (2008), menunjukkan bahwa kadar antosianin umbi ubi jalar ungu tertinggi yaitu 1,3170 mg/100g. Maka dari itu kulit ubi ungu berpotensi sebagai pewarna alami.

Zat warna antosianin yang terdapat pada kulit ubi jalar ungu diharapkan dapat menjadi pewarna alternatif pengganti safranin yang biasa digunakan dalam kegiatan praktikum, terutama sebagai pewarna preparat dalam pengamatan pembelahan sel. Hasil penelitian Saroh (2011), menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga dan ubi jalar ungu dapat digunakan untuk mewarnai stomata dan menunjukkan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat yang sangat jelas dengan lama pewarnaan selama 3 jam.

Kekontrasan warna preparat juga dipengaruhi oleh proses ekstraksi. Untuk mendapatkan ekstrak zat warna yang maksimal, maka perlu digunakan pelarut yang cocok dengan sifat zat yang akan diekstrak dimana zat yang akan diekstrak dapat larut di dalamnya (Putri *et all*, 2005). Menurut Hambali (2014), semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi rendemen yang dihasilkan.

Hasil ekstraksi antosianin daun jati dengan pelarut asam sitrat pada penelitian Hermawati *et.al* (2015), menunjukkan adanya pengaruh

konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik ekstrak antosianin dan penambahan konsentrasi antosianin daun jati terbaik mempengaruhi stabilitas warna merah es krim dengan komposisi perbandingan pelarut yang digunakan yaitu 1 : 10 (bahan : pelarut). Penambahan 14% asam sitrat menghasilkan pigmen dengan kadar 443,36 mg/L, rendemen 62,22%. Penambahan asam sitrat mempunyai fungsi mendenaturasi sel sehingga dengan konsentrasi asam sitrat yang semakin tinggi, banyak membran sel terdegradasi maka komponen pigmen mudah keluar dari membran sehingga menghasilkan rendemen yang lebih banyak (Surianti, 2012). Oleh karena itu, dalam pembuatan ekstrak kulit ubi jalar ungu dapat menggunakan penambahan pelarut asam sitrat untuk menarik pigmen antosianin lebih banyak.

Berdasarkan latar belakang diatas, diketahui bahwa kulit ubi jalar ungu yang mengandung antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti ekstrak kulit ubi jalar ungu sebagai pewarna alami preparat mitosis *Allium cepa* dengan variasi perlakuan yaitu jenis pelarut yang digunakan dalam mengesktrak kulit ubi jalar ungu serta lama pewarnaan pada preparat mitosis *Allium cepa*.

B. PEMBATASAN MASALAH

Dalam penelitian ini permasalahan perlu dibatasi untuk menghindari perluasan masalah agar lebih efektif dan efisien dalam melakukan penelitian. Adapun pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Subyek penelitian : jenis pelarut (akuades dan asam sitrat) dan lama pewarnaan (1 jam, 2 jam, 3 jam).
2. Obyek penelitian : Pewarna alami ekstrak kulit ubi jalar ungu.
3. Parameter penelitian : kekontrasan warna dan kejelasan preparat mitosis *Allium cepa* dari ekstrak kulit ubi jalar ungu setelah diberi pewarnaan selama 1 jam, 2 jam, 3 jam.

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalahnya sebagai berikut : “Bagaimanakah kualitas preparat mitosis *Allium cepa* menggunakan pewarna ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan variasi pelarut dan lama pewarnaan?”.

D. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas preparat mitosis *Allium cepa* menggunakan pewarna ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan variasi pelarut dan lama pewarnaan.

E. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai inovasi pewarna alami pada praktikum pembelahan sel.
2. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai kulit ubi jalar ungu yang dapat dijadikan alternatif pewarna alami dalam pembuatan preparat mikroskopis.
3. Memberi sumbangan pemikiran bagi peneliti selanjutnya dan dapat dipakai sebagai bahan masukan apabila melakukan penelitian sejenis.