

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semua makhluk hidup melakukan metabolisme untuk berlangsungnya pertumbuhan dan perkembangan. Salah satu metabolisme adalah transport yaitu perpindahan air dan materi dari luar ke dalam tubuh atau sebaliknya. Seperti halnya manusia dan hewan, pada tumbuhan juga melakukan metabolisme yaitu pengangkutan air dan mineral untuk tubuhnya. Pengangkutan ini umumnya terjadi melalui proses yang disebut dengan osmosis yang melibatkan membran.

Sel tumbuhan mempunyai membran yang berfungsi sebagai pengatur pertukaran zat yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Pada tumbuhan, air serta zat-zat mineral diserap ke dalam tanah oleh akar, sedangkan gas seperti karbon dioksida dan oksigen masuk melalui stomata daun. Air serta garam mineral diserap oleh akar melalui rambut akar secara osmosis dan difusi.

Osmosis merupakan proses berpindahnya air dari lingkungan yang memiliki konsentrasi rendah menuju lingkungan yang memiliki konsentrasi tinggi melewati membran semipermeabel (Weier, 1982:77). Laju osmosis dapat dipengaruhi dari beberapa faktor seperti tekanan, suhu, potensial air, konsentrasi, dan bahan penyusun membran.

Peristiwa osmosis adalah proses yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat diterapkan sebagai sumber belajar. Salah satu contoh dari osmosis dapat ditemukan seperti pada tumbuhan. Peran utama osmosis pada tumbuhan yaitu dalam mekanisme pengangkutan air dan zat mineral yang dibutuhkan tumbuhan oleh akar. Proses osmosis memegang peran penting dalam

kehidupan tumbuhan. Sehingga memungkinkan terjadinya penyerapan air dan ion yang larut dari dalam tanah, terjadinya translokasi dan distribusi dari sel ke sel di dalam tubuh (Wahyuni, 2019:37).

Materi osmosis ini dipelajari pada mata kuliah fisiologi tumbuhan. Materi ini merupakan materi yang abstrak karena tidak dapat dilihat langsung prosesnya pada sel tumbuhan. Praktikum dengan materi osmosis dilakukan untuk dapat mengetahui peristiwa osmosis itu terjadi secara langsung dengan bertujuan untuk mengamati mekanisme osmosis yang terjadi secara sederhana. Namun pada praktiknya pengamatan peristiwa osmosis ini sering mendapat hasil yang kurang maksimal yaitu tidak terlihatnya peristiwa osmosis yang terjadi.

Berdasarkan praktikum materi osmosis yang dilakukan oleh mahasiswa pendidikan biologi Universitas Jambi pada tahun 2017 sampai 2020 yaitu hasil yang diperoleh pada praktikum ini kurang maksimal dikarenakan mahasiswa masih sulit untuk mengamati peristiwa osmosis. Hal ini terlihat dari tidak adanya peristiwa osmosis yang terjadi berupa berpindahnya air dari larutan yang memiliki konsentrasi rendah menuju larutan berkonsentrasi tinggi. Sebagai indikator pada percobaan osmosis ini yaitu penambahan larutan gula di dalam membran telur. Tidak adanya penambahan volume larutan gula ini diartikan bahwa tidak adanya transport air dari air yang berada di dalam bejana yaitu larutan dengan konsentrasi rendah menuju larutan gula di dalam membran telur yang merupakan larutan berkonsentrasi tinggi. Faktor yang mempengaruhi tidak berhasilnya pengamatan proses osmosis ini diantaranya yaitu dari penyiapan membran telur dan konsentrasi gula yang digunakan kurang tepat.

Selain itu, terdapat juga beberapa bahan yang digunakan pada praktikum ini yang keberadaannya masih terbatas, yaitu penggunaan sukrosa. Maka dari itu perlu ditemukan bahan alternatif sebagai pengganti sukrosa yang mudah diperoleh dengan harga yang murah dan terjangkau. Salah satunya yaitu penggunaan gula pasir, yang diharapkan dapat dijadikan bahan alternatif pengganti sukrosa pada praktikum pengamatan peristiwa osmosis yang lebih mudah diperoleh di toko-toko bahan makanan terdekat dengan harga yang relatif jauh lebih murah.

Pentingnya penelitian ini dalam mata kuliah fisiologi tumbuhan adalah untuk menguji keoptimalan jenis dan konsentrasi gula pada praktikum materi osmosis, sehingga akan meminimalisir kegagalan praktikum pengamatan peristiwa osmosis. Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai bahan pengayaan praktikum fisiologi tumbuhan dalam bentuk penuntun praktikum yang diisi oleh materi dan gambar-gambar yang bersangkutan untuk lebih memperjelas proses praktikum yang akan dilakukan. Oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang ada yaitu hasil yang didapatkan pada praktikum pengamatan peristiwa osmosis kurang maksimal maka perlu dilaksanakan penelitian mengenai “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gula Terhadap Laju Osmosis untuk Pengamatan Osmosis pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan”.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Mahasiswa sering mendapat hasil yang kurang optimal pada praktikum materi osmosis sehingga perlu diketahui konsentrasi gula yang tepat pada proses laju osmosis untuk .mendapatkan hasil praktikum yang lebih baik kedepannya.

2. Sukrosa merupakan salah satu bahan yang digunakan pada pengamatan osmosis, namun ketersediaan sukrosa ini masih terbatas maka perlu pengujian bahan alternatif praktikum yang sederhana dan lebih mudah diperoleh.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Membran yang digunakan sebagai uji osmosis yaitu membran dari telur ayam ras.
2. Gula sebagai larutan osmosis yang digunakan yaitu sukrosa yang diperoleh dari toko bahan laboratorium dan gula pasir yang dapat diperoleh di toko bahan makanan.
3. Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar dalam bentuk penuntun praktikum fisiologi tumbuhan materi osmosis.

1.4 Rumusan Masalah

1. Apakah jenis gula berpengaruh terhadap laju osmosis pada membran telur?
2. Apakah konsentrasi larutan gula berpengaruh terhadap laju osmosis pada membran telur?
3. Apakah terjadi interaksi antara jenis gula dengan konsentrasi larutan gula terhadap laju osmosis pada membran telur?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis gula yang digunakan terhadap laju osmosis pada membran telur.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi larutan gula yang digunakan terhadap laju osmosis pada membran telur.

3. Mengetahui interaksi antara jenis gula dengan konsentrasi terhadap laju osmosis pada membran telur.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini bisa digunakan untuk sumber informasi ilmiah mengenai kegunaan gula pasir sebagai bahan alternatif praktikum yang mudah diperoleh dengan harga yang murah selain penggunaan sukrosa murni pada bahan praktikum fisiologi tumbuhan. Selain itu dari penelitian ini juga dapat mengetahui konsentrasi gula optimal pada proses laju osmosis sehingga dapat bermanfaat untuk keberhasilan dari praktikum yang dilakukan dan pengamatan laju osmosis yang dilakukan oleh praktikan lebih optimal. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar dalam bentuk penuntun praktikum yang dapat digunakan oleh mahasiswa pendidikan biologi untuk praktikum fisiologi tumbuhan materi osmosis.