

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisiologi tumbuhan merupakan salah satu bidang kajian biologi dan menjadi mata kuliah wajib Program Studi pendidikan biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Mata kuliah Fisiologi Tumbuhan mempunyai bobot empat SKS, tiga SKS teori dan satu SKS praktikum. Salah satu materi/kajiannya yang menjelaskan tentang proses-proses atau metabolisme penting yang dilakukan oleh tumbuhan dalam melangsungkan aktivitas kehidupannya yaitu tentang transport melalui peristiwa osmosis. Berdasarkan pengalaman penulis pada mata kuliah fisiologi tumbuhan merupakan pengetahuan konseptual dan metakognitif dalam ranah konkret dan abstrak yang sulit diamati terlebih pada konsep osmosis pada materi membran sel yang menjadi salah satu percobaan dalam praktikum.

Membran merupakan lapisan semipermeabel yang dapat melewatkan komponen tertentu dan menahan komponen lain berdasarkan perbedaan ukuran komponen yang akan dipisahkan. Membran bukanlah lembaran statis yang tersusun dari molekul-molekul yang terkunci secara kaku di tempatnya. Membran dapat berfungsi sebagai penghalang tipis yang sangat selektif di antara dua fase, hanya dapat melewatkan komponen tertentu dan molekul, menahan partikel yang berukuran lebih besar dari pori-pori membran. Sebagai suatu lapisan yang memisahkan dua fase dan mengatur perpindahan massa dari kedua fase yang dipisahkan (Campbell, 2008: 137).

Membran semipermeabel adalah suatu membran yang dapat dilewati oleh cairan seperti air, tapi tidak dapat dilewati oleh cairan lain dari arah yang berlawanan. Mengingat sifat membran semipermeabel yang selektif, maka zat terlarut (solut) diasumsikan tidak dapat mendifusi melalui membran ke arah sebaliknya. Oleh karena itu, molekul air akan berdifusi dari potensi air yang lebih tinggi di luar ke air yang lebih rendah dalam larutan sel (Salisbury, 1991: 45).

Osmosis merupakan difusi air menembus membran selektif permeabel dari daerah yang memiliki kadar zat terlarut lebih rendah (hipotonik) ke daerah dengan kadar zat terlarut lebih tinggi (hipertonik). Tekanan osmosis dapat diukur dengan suatu alat yang disebut osmometer (Starr dkk., 2012: 98).

Berdasarkan praktikum osmosis yang dilakukan pada tahun 2019 bahwa membran yang dihasilkan kurang maksimal, hal tersebut terjadi dikarenakan proses perendaman dan cara perendaman yang dilakukan kurang baik sehingga membran yang dihasilkan masih memiliki cangkang telur yang masih utuh. Hal tersebut terjadi dikarenakan waktu perendaman yang dilakukan masih kurang maksimal, dimana semakin lama waktu perendaman yang dilakukan maka cangkang telur akan mudah larut sehingga memudahkan mendapatkan membran yang baik. Menurut Thohari (2018: 13) ketebalan cangkang berpengaruh dalam proses waktu perendaman dimana secara umum ketebalan cangkang sekitar 300-350 μm sesuai dengan besar kecinya telur sehingga waktu perendaman berpengaruh terhadap cangkang telur.

Tahun 2020 praktikum osmosis juga mengalami hasil yang kurang maksimal, dikarenakan membran yang didapatkan mengalami kebocoran sehingga menyebabkan larutan safranin keluar dari membran yang membuat peristiwa osmosis pada membran sel kurang terlihat. Menurut Elma (2017: 21) menyatakan bahwa kebocoran membran sel terjadi karena berbagai sebab, salah satunya adalah terhambatnya transport ion akan mengganggu proses metabolisme sel sehingga mengakibatkan perubahan potensial membran sel. Berdasarkan uraian diatas dicarilah faktor-faktor yang dapat menghasilkan membran yang dapat digunakan dengan baik. Konsentrasi cuka dan lama perendaman dapat menjadi faktor yang menentukan kualitas membran dan laju osmosis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Telur dalam Larutan Cuka terhadap Membran yang Dihasilkan dan Laju Osmosis: Pengamatan Osmosis pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsentrasi larutan cuka berpengaruh terhadap kualitas membran dan laju osmosis ?
2. Apakah waktu perendaman telur dalam larutan cuka berpengaruh terhadap kualitas membran dan laju osmosis ?
3. Bagaimana interaksi konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan cuka terhadap kualitas membran dan laju osmosis ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan pengaruh konsentrasi larutan cuka terhadap kualitas membran dan laju osmosis.
2. Menentukan waktu perendaman telur terhadap kualitas membran dan laju osmosis.
3. Mengetahui interaksi konsentrasi dan lama perendaman telur terhadap kualitas membran dan laju osmosis.

1.4 Manfaat Penelitian

Diketahui konsentrasi dan lama perendaman yang optimal untuk menghasilkan membran yang baik, maka pengamatan osmosis akan lebih optimal dan akan memudahkan pemahaman osmosis terhadap konsep transport membran pada mahasiswa.

1.5 Pembatasan Masalah

1. Telur yang digunakan telur ayam ras.
2. Larutan cuka yang digunakan yaitu cuka makan yang dikonsumsi masyarakat yang dapat diperoleh di toko bahan makanan.
3. Konsentrasi yang dibuat adalah berdasarkan komposisi yang ada pada kemasan dengan menetapkan larutan cuka pada kemasan adalah 100%.