UJI OSMOSIS PADA UBI JALAR *(Ipomoea batatas)* MENGGUNAKAN LARUTAN NaCl

Oleh : Nabila Dwi Naila Sari
Pembimbing : Bu Endang Rohmatun S.pd

Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Jepara

Abstrak

Osmosis merupakan proses perpindahan molekul air melalui membran semipermeabel dari yang berkonsentrasi tinggi ke yang berkonsentrasi rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji osmosis pada ubi Jalar *(Ipomoea batatas)*, kendalanya yaitu kadar air yang tinggi, dengan cara merendam ubi tersebut menggunakan larutan garam dapur, garam dapur sebagai elektrolit kuat yang terurai sempurna menjadi ion dan mampu bereaksi dengan air. Lalu yang dijadikan perbandingannya adalah ubi yang direndam dengan air biasa dan air garam, dengan metode penelitian dengan pendekatan kualitatif dan deskriptif yang dilakukan dengan cara penelitian atau experimen. Hasil akhir penelitian ini dengan tekstur, perubahan ukuran dan warna ubi setelah direndam dengan kedua larutan tersebut untuk menjadikan peristiwa osmosis

Kata kunci: Osmosis, ubi jalar, garam dapur (NaCl)

Latar Belakang

Manusia dan tumbuhan sebagai makhluk hidup yang selalu mengalami metabolisme dan disusun oleh milyaran sel yang mengandung air supaya dalam tubuh terjadi keseimbangan. Sitoplasma dibungkus oleh selaput tipis yang disebut membran plasma yang bertugas mengatur secara selektif. Proses ini terjadi tanpa memerlukan energi hasil metabolisme, proses pengangkutan secara aktif memerlukan energi hasil metabolisme, contohnya adalah ATP. Peristiwa osmosis memiliki peranan yang sangat penting bagi makhluk hidup manusia, tumbuhan, dan hewan. Tumbuhan mengandung membran sel yang berfungsi untuk mengatur keluar masuknya suatu zat supaya mendapatkan pH yang sesuai. Misalnya pada membran sel darah merah, sel darah merah dimasukkan kedalam suatu larutan hipertonik (lebih pekat) akan terjadi yang disebut krenasi, Sel bisa mendapat masukan zat zat dari ion yang dibutuhkan untuk membuang zat yang tidak diperlukan, hal tersebut yaitu transfor melewati membran. (Yahya,2015)

proses transfor pasif, artinya keduanya tidak memerlukan masukan energi untuk memindahkan zat tersebut (Mardatila Ani, 2020)

Osmosis merupakan fenomena yang biasanya ditemukan pada tubuh tumbuhan dan hewan. Akar pada tanaman dapat menyalurkan air dari dalam tanah sampai ujung daun merupakan salah satu manfaat fenomena osmosis pada tumbuhan. (Febrianto D dan No JG, 2015)

Peristiwa osmosis yang menyebabkan kedua zat lain di sekitarnya dapat mengalami peristiwa osmosis yang menyebabkan kedua zat tersebut berkonsentrasi sama, sehingga peristiwa ini disebut juga dengan isotonik.

Air yang terdapat dalam sel darah akan ditarik keluar dari sel sehingga sel mengerut dan rusak. Sehingga air sebagai pelarut yang bersifat universal, sedangkan membran semipermeabel hanya dapat dilalui oleh molekul tertentu

Ubi jalar merupakan termasuk jenis bahan pangan hasil pertanian yang bernilai ekonomis cukup tinggi salah satu kendalanya adalah kadar air yang tinggi. Kadar air ubi bisa diturunkan sampai tingkat yang cukup rendah tanpa mengubah tekstur ubi jalar dan kandungan protein ubi tidak terdenaturasi (Wirawan,2006) dalam (Witono JR Muryanto YA, Yuniarti L, 2013)

Oleh sebab itu dalam osmosis aliran netto molekul air adalah dari larutan hipotonik ke hipertonik. Gerakan gerakan molekul zat dengan cara difusi. Osmosis tidak membutuhkan energi maka disebut transpor pasif, sedangkan transpor aktrit memerlukan energi pergerakannya (Sulistyowati,2010).Sehingga reaksi browsing merupakan salah satu kendala yang dihadapi ubi jalar. Ubi jalar mempunyai 5 kalori dan mengandung vitamin C, zat besi, dan magnesium sehingga ubi jalar tersebut juga dapat untuk mengurangi risiko penyakit berbahaya.

Garam dapur sebagai elektrolit kuat yang terurai sempurna menjadi ion sehingga kation dan anion dalam garam mampu bereaksi dengan air sehingga menghasilkan reaksi (hidrolisis). Selain itu garam juga digunakan untuk mengawetkan makanan dan sebagai bumbu dan beberapa jenis garam yang mengandung ion-ion logam alkali atau alkali tanah kecuali (Be2+) dan memiliki asam kuat seperti Br,No^2,CL,No^3 sebagai garam penghasil larutan netral (Hiskia, 2001 dalam Baharuddin,2016)

Rumusan masalah

sesuai dengan latar belakang masalah, rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Mengapa garam dalam ubi jalar mencair?
2. Apa reaksi yang terjadi jika ubi jalar dimasukkan ke dalam air yang berisi garam?
3. Apakah ada perbedaan pada percobaan proses osmosis pada ubi jalar bila menggunakan air garam 20% dengan air biasa?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui garam dalam ubi jalar mencair.
2. Mengetahui reaksi ubi jalar yang dimasukkan ke dalam air yang berisi garam.
3. Mengetahui perbedaan pada percobaan osmosis pada ubi jalar bila menggunakan larutan garam 20% dengan air biasa.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan kali ini adalah pendekatan kuantitatif deskripsi Fokus penelitian adalah hasil akhir ubi jalar setelah dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air biasa dan gelas berisi air

Dan adapun alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian Antara lain yaitu:

1.)Ubi jalar***(Ipomoea batatas)***

2.)Garam dapur

3.)Air

4.)2 buah gelas

5.)Sendok

6.) Penggaris

7.)Pisau

8.)Teko

Air pada penelitian ini adalah air yang berada di dalam gelas,yaitu air biasa dan airgaram.

Dari variabel kontrolnya yaitu waktu lamanya perendaman pada ubi jalar menggunakan air tersebut.dan tekstur ubi

setelah perendaman dan ukuran ubi jalar setelah di rendam dengan air garam

Adapun langkah-langkah nya yaitu:

1.)Mengupas dan memotong ubi jalar menggunakan pisau dengan ukuran dan bentuk yang sama

2.)potong kentang dengan ukuran 4 cm sebanyak 2 potong

3.) Memberikan label **A** dan **B** pada masing masing gelas dan menuangkan air kedalam 2 gelas dengan volume yang sama yaitu 150ml

4.) gelas **B** tambahkan 2 sendok makan garam dan aduk hingga larut

4.)lalu masukkan masing masing 1 potong ubi jalar pada gelas **A** dan gelas **B** dan biarkan selama 30 saya akan mengamati kelembekannya dan ukurannya, kemudian catat hasilnya. Pengamatan ubi jalar ini dibuat selama 15-30 menit karena untuk membandingkan kelunakanya dan perubahan panjang dari ubi jalar tersebut.

Kajian Pustaka

osmosis menurut garis besar adalah peristiwa perpindahan molekul air melalui membran semipermeabel dari yang berkonsentrasi rendah ke yang berkonsentrasi tinggi.pada osmosis biasanya perpisahan terjadi hanya satu arah karena yang bergerak adalah air yaitu dengan tujuan tidak lain untuk melarutkan zat terlarut sampai terjadi ekuilibrium pada kedua larutan.

jalar adalah sejenis tanaman budidaya bagian kali ini yang dimanfaatkan adalah daging dari ubi jalar tersebut.ubi jalar itu tergolong dalam kelompok umbi umbian, dan ubi jalar tersebut termasuk jenis bahan pangan hasil pertanian yang bernilai ekonomis cukup tinggi salah satu kendala pada produk ini adalah umur simpan yang pendek dan pernah mengalami reaksi browsing penyebabnya adalah kadar air yang tinggi

Garam dapur NaCL merupakan elektrolit kuat yang terurai sempurna menjadi ion, dan menghasilkan reaksi yang disebut juga dengan hidrolisis yang akan mempengaruhi pH larutan.

Pembahasan

Pada percobaan yang telah saya lakukan, Berikut pembahasan dan hasil osmosis yaitu jika garam dimasukkan kedalam air maka akan mencair karena ubi jalar memiliki membran semipermeabel sehingga air dapat merembes atau meresap kedalam ubi jalar dan bercampur pada garam, sehingga garam dan air dapat bercampur.

adapun peristiwa jika ubi jalar di masukkan ke dalam air yang berisi garam

TABEL 1. Penelitian Osmosis pada Ubi Jalar

INDIKATOR	AIR BIASA	AIR GARAM
WARNA	**0 menit** putih kekuningan (4cm) **15 menit** putih kekuningan(4cm) **30 menit** putih kekuningan	Putih kekuningan (4cm) Sedikit kuning pucat Kuning pucat
TEKSTUR	**0 menit** keras **15 menit** keras **30 menit** keras	Keras (4cm) Mulai lunak Lunak dan sulit dipatahkan (3,8)cm

Dari penjelasan diatas pada penelitian tabel 1 yaitu penelitian osmosis pada ubi jalar menggunakan larutan NaCL. berdasarkan penjelasannya pada gelas **A** yang berisi (air biasa), ubi jalar yang asalnya berwarna putih kekuningan. lalu setelah 15 menit warnanya tetap putih kekuningan dan setelah 30 menit warnanya masih tetap putih kekuningan, kita ketahui bahwa ubi jalar saat baru dikupas warnanya putih kekuningan. Dikarenakan ubi jalar mengalami oksidasi. Pada gelas **A** tekstur ubi jalar dari awal sampai 30 menit saat direndam teksturnya tetap keras.

gelas **B** yaitu gelas yang berisi air dengan garam dapur. Warna awal ubi jalar yaitu putih kekuningan dan teksturnya keras, setelah 15 menit warnanya menjadi kuning pucat dan teksturnya menjadi lunak, dan menjadi sedikit sulit untuk di patahkan. Lalu setelah 30 menit warnanya menjadi kuning pucat sehingga teksturnya menjadi sangat lunak dan sulit untuk dipatahkan, dan menjadi lebih lembut.Hal ini dikarenakan ubi yang direndam dengan garam mengalami osmosis.

dari percobaan yang telah dilakukan pada tabel, perbedaan osmosis ubi jalar dengan garam dapur 20% yaitu mengalami perubahan ukuran dan tekstur ubi jalar.. Dikarenakan sifat larutan yang hipotonis terhadap ubi jalar hal tersebut dapat membuktikan teori osmosis yaitu proses perpindahan air dari zat yang berkonsentrasi rendah ke larutan yang berkonsentrasi tinggi. Yakni proses perpindahan air dari zat yang berkonsentrasi. Sedangkan dengan air biasa tidak mengalami perubahan ukuran dan tekstur pada ubi jalar tersebut

Simpulan

Pada percobaan yang telah saya lakukan, dapat saya simpulkan bahwa osmosis adalah peristiwa proses perpindahan zat dari bagian yang berkonsentrasi rendah ke yang berkonsentrasi tinggi dengan melewati membran semipermeabel.

Ubi jalar jika direndam dengan larutan garam akan mengalami osmosis dimana kandungan air dalam ubi lebih besar sehingga air menjadi keluar yang menyebabkan berat ubi berkurang. sedangkan yang direndam dengan air biasa akan mengalami difusi yaitu kandungan aircenderung masuk dan berat ubi bertambah. bahan yang mengalami peristiwa osmosis dan juga menyebabkan berubahnya tekstur maupun warna.

Daftar Pustaka

Animardatila. 2020 :https://m.merdeka.com/sumut/mengenal-o smosis-dan-difusi-beserta-contohnya-dala m-kehidupan-sehari-hari-kln.html

Febrianto D dan No JG. 2015. *Aplikasi Reverse Osmosis pada Industri Bioproses.* http://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&a s sdt=0%2C5&q=osmosis+merupa

Hiskia,2001 dalam Baharuddin, 2016.: *Pengaruh perebusan dan proses osmosis terhadap kelistrikan pada kentang. (Tesis). Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.*

Sulistyowati,2010: Biologi.Nganjuk: PT. Temprina Media Grafika.

Wirawan,K.S. 2006 .studi transfer massa pada proses Dehidrasi Osmosis kentang (Solanum tuberosum L.). Forum Teknik,30(2):99-105

Witono JR, Miryantu YA, Yuniarti L. 2013. *Studi Kinetik Dehidrasi Osmosis pada Ikan Teri dalam Larutan Biner dan Tiner.* Research Report-Engineering Science,2.

Yahya. 2015. Perbedaan Tingkat Laju Antara Umbi Solonum Tuberosum Dan Doucus Carota. *Jurnal Biologi Education*,4(1):196-206