

## BAB I. PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Sampai saat ini masyarakat Indonesia cenderung lebih menyukai makanan dan sediaan farmasi yang sebagian besar mengandung gula (sukrosa, glukosa dan sejenisnya) karena rasanya yang manis dan lebih *acceptable* pada seluruh rentang usia. Berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik, konsumsi gula di Indonesia meningkat dari 5,1 juta ton pada tahun 2017 menjadi 5,3 juta ton pada tahun 2021 (Lokadata, 2021). Diabetes melitus merupakan penyakit yang erat kaitannya dengan konsumsi gula, ditandai dengan resistensi kerja insulin sehingga terjadi gangguan metabolisme yang menyebabkan kadar gula dalam darah menjadi tinggi (Hiperglikemia). Nilai kadar gula dikatakan tinggi jika kadar gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl serta kadar gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl. Gangguan metabolisme pada penyakit ini juga berkaitan dengan kelainan dalam metabolisme karbohidrat, lemak serta protein. Diabetes melitus terbagi menjadi 2 tipe yaitu, diabetes melitus tipe 1 (DM tipe 1), diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) dan diabetes gestasional. Diabetes melitus tipe 1 (DM tipe 1) diakibatkan oleh sedikitnya atau tidak adanya insulin yang dihasilkan oleh sel beta pankreas, sedangkan pada DM tipe 2, insulin yang dihasilkan sama sekali tidak dapat digunakan (resistensi insulin) sehingga otot tidak mampu menggunakan glukosa (Petersmann et al., 2018 ; Dipiro., 2015). Oleh karena itu, pentingnya pengaturan pola konsumsi yang aman bagi pasien diabetes untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Jika dibandingkan dari skala internasional, dari 10 negara yang memiliki jumlah kasus tertinggi, Indonesia berada pada posisi ke-7 pada tahun 2019. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar, kasus diabetes di Indonesia mencapai 2% di tahun 2018, nilai ini mengalami peningkatan dari nilai 1,5% pada tahun 2013 (Kementrian kesehatan republik indonesia, 2020).

Beberapa bentuk sediaan farmasi seperti sirup, sukrosa dapat meningkatkan viskositas sediaan akan tetapi masih dalam rentang persyaratan (Rizka et al., 2019). Sediaan lainnya dalam bentuk tablet, bahan tambahan masih banyak menggunakan sukrosa sebagai pemanis sekaligus pengisi karena keunggulannya dalam sifat alir yang baik, tetapi untuk jenis tablet kunyah sukrosa memiliki kekurangan karena sifat higroskopisnya mempercepat waktu larut tablet (Rondonuwu et al., 2017). Ditinjau dari nilai indeks glikemiknya, sukrosa, glukosa dan fruktosa menyumbang kalori hingga 4 Kkal/g (Handayani & Ayustaningwarno, 2014 ; Destryana et al., 2019). Berbagai pemanis buatan berkalori rendah saat ini seperti sakarin, aspartam, siklamat, dulsin, nitropropoksi-anilin kini menjadi pilihan untuk menjadi pemanis dalam makanan ataupun sediaan farmasi karena dapat memberikan tingkat kemanisan yang lebih tinggi dengan

harga yang relatif murah. Selain itu, dalam sediaan makanan dan farmasi pemanis buatan hanya berfungsi sebagai pemanis dan batas penggunaannya pada rentang yang sempit karena resiko terhadap kesehatan pada penggunaan dalam jumlah banyak. Diketahui dalam penelitian yang dilakukan oleh Setiady et al., tahun 2019 konsumsi pemanis buatan kombinasi antara siklamat dan sakarin meningkatkan glukosa darah puasa pada tikus jantan (Setiady et al., 2019). Pada penelitian histopatologi yang dilakukan oleh Utomo et al., pada tahun 2012, diketahui bahwa pemberian pemanis buatan (natrium sakarin dan siklamat) selama 30 hari pada mencit jantan berdampak pada kerusakan sel hepar sebesar 35,72% (Utomo et al., 2012).

Berdasarkan resiko pemanis buatan terhadap kesehatan tersebut dan keterbatasan fungsi pemanis buatan dalam sediaan farmasi, maka perlu dilakukan kajian tentang perkembangan pemanis yang memberikan hasil sediaan yang setara dengan karakteristik sukrosa serta aman bagi kesehatan. Xylitol merupakan salah satu dari golongan gula alkohol yang terdiri dari 5 rantai karbon. Xylitol sudah digunakan sejak beberapa tahun yang lalu secara luas pada berbagai makanan, minuman, dan sediaan farmasi. Hasil survei market oleh Grand View Research melaporkan bahwa pasar xylitol pada tahun 2020 mencapai \$447,8 juta dan diperkirakan akan meningkat 6,4% pada rentang tahun 2020-2028 (Grand View Research, 2017). Gula alkohol termasuk kedalam pemanis bergizi rendah karbohidrat dengan kadar gula dalam darah yang lebih rendah dan dapat dimetabolisme tanpa insulin. Gula alkohol tidak memberikan efek peningkatan gula dalam darah. Oleh karena itu gula alkohol dapat menjadi alternatif pemanis dan bahan tambahan lainnya yang aman dalam sediaan bagi penderita diabetes (O'Donnell & Kearsley, 2012)

## **I.2 Tujuan dan Manfaat**

### **I.2.1 Tujuan**

Memberikan informasi mengenai perkembangan xylitol sebagai pemanis dalam formulasi sediaan yang aman bagi penderita diabetes seperti pengertian xylitol secara umum, sumber xylitol, kegunaan xylitol pada bidang farmasi dan non farmasi, formulasi yang mengandung xylitol, mekanisme kerja xylitol, nilai indeks glikemik xylitol serta efek samping xylitol melalui penelusuran pustaka

### **I.2.2 Manfaat**

Penulisan artikel ini diharapkan mampu menjadi informasi terkini mengenai perkembangan xylitol sebagai pemanis dalam formulasi sediaan yang aman bagi penderita diabetes

### **I.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pembuatan artikel ini dilakukan di Serang pada bulan Desember 2021 hingga bulan April 2022