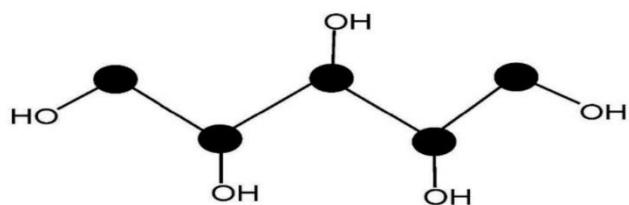


## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Xylitol adalah bahan kimia yang bernilai tambah teratas yang dipertimbangkan oleh departemen energi AS yang diproduksi dari biomasa tanaman (Damião Xavier *et al.* 2018). Polyester berbasis xylitol sangat diminati dikalangan ilmuan dikarnakan sifatnya yang inert dan kemungkinan tidak memiliki efek merusak pada sel. Faktor yang membuat xylitol menjadi pilihan populer yang dapat digunakan untuk membuat polimer berbasis poliol (Sani *et al.* 2021). Menurut penelitian mardawati.,dkk. Skala produksi xylitol pada industri umumnya dengan menggunakan bahan dasar hemiselulosa yaitu dari pohon birch dan tongkol jagung. Hemiselulosa yang merupakan polimer polisakarida heterogen yang tersusun dari unit glukosa, manosa, arabinosa, dan xilosa. Kemudian xilosa tersebut akan didegradasi oleh khamir menjadi xylitol (Industri and Justin 2020).



Gambar 1.1 Struktur Xylitol

(Narisetty *et al.* 2021)

Xylitol merupakan alkohol dari gula pentahidroksi digunakan sebagai pemanis alami pada makanan. Xylitol memiliki polio lima karbon. Penggunaan xylitol terutama pada industri makanan digunakan sebagai pemanis alternatif yang memiliki rasa manis yang setara dengan sukrosa dengan memiliki nilai kalori dan indeks glikemik yang lebih rendah. Pemanis ini cocok digunakan pada pasien penderita diabetes, selain itu xylitol juga dapat digunakan dalam produk kesehatan pribadi yaitu seperti pasta gigi dan obat kumur, serta dapat digunakan juga sebagai kosmetik dan di industri farmasi sebagai agen terapeutik atau pelepis. Xylitol yang memiliki tingkat kemurnian yang tinggi dari xilosa maka diproduksi dengan proses reduksi kimia. Proses reduksi kimia ini bertujuan untuk menghindari pembentukan produk sampingan (misalnya arabitol). Langkah pemurnia xilosa yang ekstensif tidak bisa dihindari sebelum terjadinya reduksi kimia.

Di sisi lain xylitol juga dapat diproduksi melalui proses mikroba. Penguraian mikroba yang berlangsung pada kondisi dalam tekanan dan suhu yang ringan dan tidak memerlukan xilosa yang sangat murni sebagai substrat karbon, sehingga memungkinkan pemanfaatan langsung hidrolisis hemiselulosa yang mengandung campuran gula. Adapun beberapa mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memproduksi xylitol diantaranya yaitu bakteri, jamur, dan khamir (Bedő *et al.* 2021).

Sampai saat ini, para ahli telah banyak yang mengusulkan dalam berbagai metode tindakan dan saran untuk pencegahan karies gigi. Xylitol yang dapat digunakan sebagai agen antimikroba yang sudah dijadikan dalam sediaan pasta gigi dan obat kumur untuk meningkatkan hasil kebersihan mulut mekanis (Hamad *et al.* 2021). Xylitol yang memiliki gula alkohol alami yang dapat digunakan sebagai pengganti gula karena tidak memiliki potensi asidogenik minimal. Efek peningkatan air liur pada saat menggunakan permen karet yang mengandung xylitol memiliki efek penghambatan pada pembentukan plak. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu kuman utama dalam pembentukan karies . Metabolisme xylitol dapat mengurangi volume plak dengan demikian diproduksi oleh polisakarida ekstraseluler. Kemampuan xylitol sebagai penghambatan adhesi mikroorganisme patogen ke permukaan gigi, untuk memblokir reproduksi dan pembentukan asam mikroorganisme patogen, serta mengurangi titer *Streptococcus mutans*(Hamad *et al.* 2021).

Penyakit mulut dan gigi merupakan penyakit yang sering terjadi dikalangan masyarakat yang salah satunya yaitu karies gigi yang sering terjadi dikalangan anak – anak usia 1-9 tahun maupun pada orang dewasa. Sebanyak 99,77% tidak melakukan perawatan gigi. Faktor resikonya yang disebabkan oleh faktor lingkungan, gaya hidup serta implementasi pada program kesehatan mulut dan gigi yang dapat bersifat preventif. Asam yang diproduksi pada rongga mulut merupakan resiko terjadinya karies gigi dan proses terjadinya demineralisasi. Faktor lain juga menyebutkan bahwa terjadinya karies dikarenakan substrat dari fruktosa, glukosa, dan sukrosa serta karbohidrat yang difерентasi dapat beresiko terjadinya perkembangan karies yang disebabkan oleh bakteri *streptococcus mutans*, bakteri tersebut dapat berkembang biak pada saat terjadinya kontak antar plak gigi dengan substratnya meningkat, sedangkan pada aliran salivanya berkurang (Utami 2013).

## **1.2. Tujuan dan manfaat penelitian**

Review jurnal ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai xyilitol pada formulasi perawatan gigi pencegah karies.