

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Xilitol merupakan pemanis yang banyak manfaatnya dan telah diterima secara medis, dilihat dari sifatnya yang non kariogen (tidak menyebabkan kerusakan gigi) dan terdapatnya xilitol pada metabolisme karbohidrat dalam tubuh manusia⁽¹⁾. Xilitol telah direkomendasikan untuk digunakan sebagai pemanis bagi penderita diabetes. Selain itu xilitol telah dimanfaatkan pada bermacam teknologi pengolahan makanan.

Produksi xilitol umumnya dilakukan melalui hidrogenasi xilosa pada tekanan tinggi (di atas 80 barr) dan temperatur 353 K dengan katalis nikel, sementara xilosa diperoleh dari hidrolisis kayu atau biomassa lainnya.

Telah lebih dari seratus tahun, elektrokimia senyawa organik memainkan peranan penting, khususnya untuk karbohidrat, derivat dan produk degradasinya. Keberhasilan elektrosintesis Kolbe dan metode reduksi monosakarida yang diperkenalkan oleh Fischer menimbulkan minat terhadap elektrosintesis karbohidrat dan derivatnya⁽²⁾. Oleh karena itu reduksi secara elektro kimia merupakan salah satu metode yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti proses reduksi katalitik bertekanan tinggi.

Salah satu keuntungan metode elektrokimiawi adalah kemampuannya mentransfer energi yang sangat besar (50 kkal/mol) dari elektroda ke ion pada suhu

ruang dan tekanan rendah, sehingga memungkinkan terjadinya reaksi kimia secara selektif, yang hal ini susah dilakukan memakai metode kimia lainnya. Keuntungan lain adalah biaya produksi yang relatif murah dibandingkan proses katalitik atau proses termal⁽³⁾.

Beberapa pustaka^(2,4,5) yang umumnya membahas reduksi elektrokimiawi glukosa menunjukkan bahwa proses reduksi monosakarida ini agak kompleks seperti adanya epimerisasi, reduksi lanjut dari produk yang terbentuk, terbentuknya deoksialdosa dan deoksialditol serta hidrodimerisasi produk⁽⁶⁾. Baik proses katodik maupun arah reaksi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti bahan elektroda, densitas arus, pH, temperatur, komposisi katolit dan lain sebagainya⁽⁷⁾. Oleh karena itu sintesis elektrokimiawi xilitol dari xilosa dipelajari dalam penelitian ini.

1.2 Perumusan Masalah

Pada percobaan ini hubungan antara efisiensi arus yang diukur berdasarkan jumlah xilitol yang dihasilkan terhadap konsentrasi D-xilosa, densitas arus dan pH dipelajari.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi D-xilosa, densitas arus dan pH terhadap efisiensi produksi, sehingga didapatkan kondisi optimun produksi.