

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pola hidup tidak sehat pada masyarakat modern saat ini menyebabkan munculnya berbagai penyakit degeneratif. Menurut Zakaria (2015) penyakit degeneratif merupakan penyakit yang timbul akibat adanya penurunan fungsi organ tubuh. Salah satu contohnya adalah diabetes melitus yang dapat dipicu oleh konsumsi gula berlebih. Menurut *American Diabetes Association* (2005), diabetes melitus merupakan penyakit metabolisme kronis yang ditandai dengan gangguan stabilitas glukosa darah terutama hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin atau gangguan kerja insulin atau keduanya. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF, 2017), sebanyak 425 juta orang diseluruh dunia mengalami diabetes dimana 75% diantaranya berada pada usia produktif dan jumlahnya diperkirakan akan bertambah menjadi 629 juta orang pada tahun 2045.

Upaya dalam menjaga stabilitas glukosa darah pada individu dengan resiko diabetes melitus dan individu positif diabetes melitus salah satunya adalah dengan mengganti konsumsi gula pasir dengan produk gula substitusi. Terdapat sekitar 6000 produk gula substitusi yang tersebar di pasaran di seluruh dunia. Beberapa produk komersil yang mengandung gula sintetis sedang gencar dipasarkan termasuk juga di Indonesia (Purohit & Mishra, 2018). Gula sintetis dapat mengurangi asupan kalori. Beberapa studi membuktikan bahwa pemanis buatan dapat menurunkan berat badan penderita diabetes melitus tipe 2 (Gardner *et al.*, 2012). Namun, dalam beberapa tahun terakhir pemanis buatan terindikasi dapat mengganggu metabolisme manusia, terutama dalam meregulasi glukosa (Pepino & Boume, 2011). Pemanis buatan justru terbukti menyebabkan intoleransi glukosa dan menginduksi sindrom metabolik serta mengakibatkan kenaikan berat badan (Suez *et al.*, 2014).

Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa produk gula substitusi yang mengandung sukralosa dan aspartam dapat meningkatkan resiko hiperglikemia postprandial pada individu normal non diabetes (Purohit & Mishra, 2018). Namun, efek konsumsi kedua produk gula alternatif tersebut terhadap stabilitas glukosa darah pada penderita diabetes melitus belum diketahui. Stabilitas glukosa darah dapat ditelaah melalui pengukuran kadar glukosa darah, kinerja insulin dan kadar kolesterol darah (Daboul, 2011).

Kondisi diabetes melitus pada hewan model seperti mencit dan tikus dapat diinduksi dengan injeksi alloxan (Etuk 2010). Alloxan digunakan untuk menginduksi diabetes dikarenakan ketika senyawa tersebut terakumulasi di pulau Langerhans pankreas dan organ hepar maka akan direduksi menjadi asam dialurik (Bukhari *et al.*, 2015). Lenzen (2008) melaporkan bahwa alloxan akan menjadi prooksidan yang bersifat sitotoksik terhadap sel β dari pulau Langerhans yang ada pada organ pankreas. Menurut Trivedi *et al.* (2004) injeksi alloxan mengakibatkan peradangan awal sel islet dan diikuti oleh aktivasi makrofag dan menurunnya jumlah limfosit yang memicu kematian sel. Hal tersebut menyebabkan penurunan fungsi pankreas dan kondisi diabetes melitus tipe 1. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang efek produk gula substitusi terhadap glukosa darah, kolesterol darah dan bobot tubuh mencit yang menderita diabetes penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah pemberian gula substitusi ECS dan TDS dapat mencegah kenaikan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus yang diinduksi alloxan?
2. Apakah pemberian gula substitusi tersebut dapat menurunkan kadar kolesterol darah?

3. Apakah pemberian gula substitusi tersebut dapat berpengaruh terhadap berat badan, berat pankreas, hepar dan ginjal?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk membuktikan bahwa pemberian gula substitusi ECS dan TDS dapat mencegah kenaikan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus yang diinduksi alloxan.
2. Untuk membuktikan bahwa pemberian gula substitusi tersebut dapat menurunkan kadar kolesterol darah.
3. Untuk membuktikan bahwa pemberian gula substitusi tersebut dapat berpengaruh terhadap berat badan, berat pankreas, hepar dan ginjal.

1.4 Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang tingkat keamanan konsumsi produk gula substitusi bagi kesehatan tubuh.

