

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan keadaan hiperglikemia yang disebabkan oleh kurangnya produksi insulin atau tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Diabetes Melitus terdiri dari dua tipe (tipe satu dan tipe dua) dan 80% prevalensi diabetes melitus adalah DM tipe dua. Angka kejadian DM terus meningkat di dunia. Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF) terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035, jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, jumlah penderita DM di Indonesia pada penduduk  $\geq 15$  tahun adalah sekitar 12 juta penduduk (DepKes, 2014).

Tingginya angka kejadian DM yang terus meningkat seperti sekarang ini menyebabkan perlunya informasi yang tepat mengenai pemanis yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, salah satunya adalah gula pasir dari hasil kristalisasi gula tebu. Gula pasir banyak digunakan secara luas sebagai pemanis dalam makanan maupun minuman. Gula pasir merupakan karbohidrat sederhana yang mengandung jenis gula disakarida yaitu sukrosa. Gula pasir memang tidak menimbulkan efek yang toksik pada orang yang mengonsumsinya, tetapi dapat menimbulkan kenaikan glukosa darah dengan sangat cepat dan tidak baik bila dikonsumsi dalam jumlah yang banyak. Madu merupakan alternatif yang dapat digunakan sebagai suplemen yang tidak meningkatkan kadar glukosa darah secara cepat dibandingkan dengan gula pasir (Binus, 2013).

Hasil penelitian terdahulu didapatkan madu dapat meningkatkan kadar glukosa darah 5% lebih rendah dibandingkan gula pasir (Al-Waili, 2004). Madu memiliki banyak kandungan zat, yaitu gula (glukosa dan fruktosa), air, asam amino, vitamin (E dan C), mineral (kromium, tembaga, dan seng), protein, flavonoid, antioksidan dan enzim yang menyebabkan penyerapan madu tidak secepat gula pasir sehingga tidak meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat (Bogdanov, Jurendica, Sieber, & Gallmann, 2008; Omotayo O. Erejuwa, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti mengenai perbandingan penggunaan madu dan gula pasir terhadap kadar glukosa darah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah kenaikan kadar glukosa darah pada orang yang mengonsumsi madu lebih rendah dibandingkan orang yang mengonsumsi gula pasir.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Memeriksa kadar glukosa darah pada orang yang mengonsumsi gula pasir dan madu dan untuk mengetahui apakah kenaikan kadar glukosa darah pada orang yang mengonsumsi madu lebih rendah dibandingkan orang yang mengonsumsi gula pasir.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

- Manfaat akademik
  - Menambah wawasan di bidang gizi klinik mengenai pemanis (madu) yang meningkatkan kadar glukosa secara perlahan dan tidak terlalu tinggi.

- Manfaat praktis

Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi minuman rendah glukosa (madu) dalam mengurangi terjadinya penyakit yang berhubungan dengan kadar glukosa darah tinggi.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Gula pasir dan madu masing-masing memiliki karbohidrat dengan konsentrasi berbeda. Gula pasir memiliki kandungan 99% sukrosa yang terbuat dari gula tebu atau gula bit dan di dalam gula pasir tidak terdapat kandungan lain seperti yang terdapat dalam madu sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan sangat cepat dibandingkan dengan madu dan tidak baik bila dikonsumsi secara berlebihan. Pada metabolismenya di dalam tubuh, sukrosa akan dipecah menjadi glukosa dan fruktosa. Metabolisme glukosa akan menstimulasi pelepasan insulin sedangkan metabolisme fruktosa tidak menstimulasi pelepasan insulin dan metabolismenya akan dipercepat dengan adanya glukosa. Fruktosa lebih banyak diubah menjadi trigliserida. Konsumsi fruktosa secara berlebihan (>85gram fruktosa) dapat menyebabkan terjadinya hipertrigliseridemia, meningkatkan risiko terjadinya resistensi insulin dan pembentukan asam urat dari hasil metabolisme fruktosa (A, Wailissa, S, R, & Batama, 2014).

Madu memiliki banyak kandungan zat, yaitu gula, air, asam amino, vitamin, mineral dan enzim yang menyebabkan penyerapan madu tidak secepat gula pasir sehingga tidak meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat (White, 1979). Kandungan oligosakarida dalam madu seperti frukto-oligosakarida berfungsi sebagai agen prebiotik dan palatinose

(isomaltulosa) yang dapat menunda pengosongan lambung, memperlambat pencernaan dan menunda penyerapan glukosa di dalam usus sehingga tidak meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat dan merangsang sedikit pengeluaran insulin (Chow, 2002; Ezz El-Arab AM, 2006).

Mineral yang banyak terdapat dalam madu adalah kromium, tembaga, dan seng. Kromium dalam madu dapat mengurangi kenaikan kadar glukosa darah dengan cepat, memelihara kadar glukosa darah tetap normal dan sekresi insulin dari pankreas. Tembaga dan seng dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat meningkatkan metabolisme glukosa (Sampath Kumar KP, 2010; Rashed MN, 2004; Lachman J, 2007; I M. Oka Adi Parwata, 2010).

Vitamin E dalam madu dapat mencegah kerusakan pankreas dan hati akibat stress oksidatif. Kandungan vitamin C dalam madu yang dikombinasi dengan penggunaan metformin dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih rendah dibandingkan dengan yang hanya mengonsumsi metformin (Omotayo O. Erejuwa S. A., 2012).

Kandungan flavonoid dalam madu dapat meningkatkan kontrol glukosa darah dalam tubuh agar kadar glukosa darah dalam batas normal, mengurangi risiko resistensi insulin dan peningkatan regulasi glukosa darah. Beta karoten merupakan salah satu antioksidan dalam madu yang dapat melindungi pankreas dari stress oksidatif (Olaitan PB, 2007; Tahereh Eteraf-Oskouei, 2013). Madu mengandung protein yang berperan dalam memperlama penyerapan madu sehingga tidak meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat (Won S-R, 2009).

Konsumsi fruktosa dalam jumlah sedikit seperti yang terdapat dalam madu mempunyai efek positif yaitu menurunkan glukosa darah melalui peningkatan *uptake* glukosa oleh hati, stimulasi enzim heksokinase serta peningkatan konsentrasi insulin. Fruktosa dalam madu dapat meningkatkan fosforilasi glukosa hati melalui aktivasi glukokinase, sintesis glikogen hati, dan meningkatkan glukosa-6-fosfat hati yang akan memengaruhi kontrol glikemik sehingga tidak meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat.

Fruktosa dalam madu juga dapat memperpanjang pengosongan lambung dan memperlambat laju penyerapan usus dengan terjadinya pemanjangan durasi kontak dan interaksi antara fruktosa dan reseptor di usus sehingga dapat mengurangi asupan makanan berlebihan yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas (Omotayo O. Erejuwa S. A., 2012).

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

Kenaikan kadar glukosa darah pada orang yang mengonsumsi madu lebih rendah dibandingkan orang yang mengonsumsi gula pasir.

