

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Diabetes Melitus adalah penyakit kronik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemi) yang dilatar belakangi oleh resistensi insulin. Pada Diabetes Melitus terjadi abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein akibat resistensi insulin. Diabetes Melitus tipe I disebabkan kekurangan insulin pankreas akibat destruksi autoimun sel  $\beta$  pancreas, Diabetes Melitus yang berhubungan dengan malnutrisi dan berbagai penyebab lain yang menyebabkan kerusakan primer sel  $\beta$  sehingga membutuhkan insulin dari luar untuk bertahan hidup, dan Diabetes Melitus tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin pada jaringan perifer yang diikuti produksi sel  $\beta$  pancreas yang cukup (ADA, 2010).

Resistensi insulin merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan penurunan aktivitas insulin yang ditandai dengan penurunan jumlah glukosa pada otot dan peningkatan produksi glukosa endogen oleh hati yang mengakibatkan kejadian hiperglikemia. Penurunan aktivitas insulin juga berkaitan dengan metabolisme lemak (seperti peningkatan lipolysis pada jaringan adiposity) maupun protein (seperti gangguan sintesis protein di otot).

*World Health Organization* (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang Diabetes Melitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Sekitar 230 juta penduduk dunia menderita Diabetes Melitus. Angka ini akan mengalami kenaikan sebanyak 3% atau bertambah sekitar 7 juta setiap tahun. Pada tahun 2025 diperkirakan akan ada 350 juta orang yang terkena Diabetes Melitus (Tandra, 2009). Berdasarkan data *international Diabetes Federation* (2013) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada

tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan prevalensi DM di Indonesia berdasarkan wawancara yang terdiagnosis dokter sebanyak 1,5% DM terdiagnosis dokter atau gejala sebesar 2,1 %. Sedangkan prevalensi Diabetes di Jawa Tengah sebanyak 1,6 % berdasarkan wawancara dan diagnosis dokter dan 1,9 % yang terdiagnosis dokter atau gejala. Data-data diatas menunjukkan bahwa jumlah penyandang Diabetes Melitus di Indonesia sangat besar. Dengan kemungkinan terjadi peningkatan jumlah penyandang Diabetes Melitus di masa mendatang akan menjadi beban yang sangat berat untuk dapat ditangani sendiri oleh dokter spesialis/subspesialis atau bahkan oleh semua tenaga kesehatan yang ada.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Rekam Medis, jumlah kasus Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang pada Tahun 2015 sebanyak 687 pasien dengan total pasien rawat inap sebanyak 23029 pasien. Data ini menunjukkan bahwa prevalensi penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Semarang pada Tahun 2015 sebesar 2,9%. Berbeda dengan Tahun 2016, penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Tugurejo Semarang sebanyak 674 pasien dengan total pasien rawat inap sebanyak 23448 pasien sehingga ditemukan prevalensi sebesar 2,8%. Jumlah penderita Diabetes Mellitus Tipe II tanpa komplikasi pada Bulan Januari sampai Bulan September 2017 sebanyak 324 pasien. Meskipun pada Tahun 2016 prevalensi penderita Diabetes Mellitus Tipe II berkurang, namun Diabetes Mellitus tetap masuk kedalam sepuluh besar penyakit terbanyak di RSUD Tugurejo Semarang.

Untuk menangani penyakit Diabetes Mellitus Tipe II perlu diberikan banyak makanan yang mengandung antioksidan dan magnesium. Antioksidan diperlukan untuk mencegah terjadinya hiperglikemia karena adanya autooksidasi glukosa yang dapat mempercepat pembentukan radikal bebas dengan cara memberikan elektronnya agar dapat menghambat senyawa oksidan tersebut.

(Setiawan, Bambang dkk 2005 dalam Nintami Ayudya, 2011). Antioksidan dikelompokkan menjadi 2 yaitu antioksidan enzimatis dan antioksidan non enzimatis. Antioksidan enzimatis merupakan system pertahanan utama terhadap kondisi stress oksidatif, enzim tersebut merupakan metaloenzim yang aktifitasnya sangat tergantung pada adanya ion logam. Sedangkan antioksidan non enzimatis dapat diperoleh dari asupan makanan seperti vitamin C, E, A dan  $\beta$ -karoten. Antioksidan non enzimatis banyak ditemukan di dalam sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, biji-bijian. (Heri Winarsih, 2007). Asupan zat gizi mikro vitamin C dan vitamin E menunjukkan peran vitamin terkait dengan fungsinya sebagai antioksidan yaitu menurunkan resistensi insulin dan menurunkan stress oksidatif sehingga mencegah berkembangnya kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azrimaidaliza dkk, 2010 menunjukkan bahwa asupan vitamin C berpengaruh pada penurunan kadar gula darah pada orang dewasa di kota Padang Panjang, yaitu semakin meningkat asupan vitamin C maka semakin menurun kadar gulanya.

Mikromineral lain yang berhubungan signifikan dengan resistensi insulin adalah magnesium. Secara khusus tingginya konsumsi biji-bijian, kacang-kacangan, buah-buahan dan sayur-sayuran berhubungan dengan penurunan resiko kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. Makanan-makanan tersebut merupakan makanan sumber magnesium. Magnesium merupakan komponen yang penting pada berbagai enzim dan merupakan mineral kedua terbanyak dalam intrasel. Magnesium akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel dan juga merupakan kofaktor dari berbagai enzim untuk oksidasi glukosa (Larsson, 2007). Perubahan distribusi magnesium dalam tubuh dikaitkan dengan beberapa penyakit terutama Diabetes Melitus. Pentingnya asupan magnesium yang cukup terutama pada individu dengan Diabetes Melitus dapat dikaitkan dengan perannya dalam pemeliharaan homeostatis glukosa darah bersama dengan aktivasi

faktor-faktor yang terlibat dalam sensitivitas insulin. (Christian et al, 2011).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Hubungan asupan sumber antioksidan (vit C, vit E), magnesium dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Tugurejo Semarang “.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah penelitian yaitu apakah ada hubungan asupan sumber antioksidan (vitamin C, vitamin E), magnesium dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan asupan sumber antioksidan (vitamin C, vitamin E), magnesium dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mendeskripsikan karakteristik subyek penelitian pasien Diabetes Mellitus di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang
- b. Mendeskripsikan asupan sumber antioksidan (vitamin C) pasien Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang
- c. Mendeskripsikan asupan sumber antioksidan (vitamin E) pasien Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang
- d. Mendeskripsikan asupan magnesium pasien Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang

- e. Mendeskripsikan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus Tipe II di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang
- f. Menganalisa asupan sumber antioksidan (vitamin C) dengan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang
- g. Menganalisa asupan sumber antioksidan (vitamin E) dengan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang
- h. Menganalisa asupan magnesium dengan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus di ruang rawat inap RSUD Tugurejo Semarang

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1. Untuk Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat agar dapat mengetahui peran sumber antioksidan (vitamin C, vitamin E) dan magnesium dalam pengendalian kadar gula darah dan sebagai upaya untuk penanggulangan resiko komplikasi dari penyakit Diabetes Mellitus sedini mungkin.

##### **2. Untuk Institusi RS**

Sebagai referensi tentang gambaran asupan sumber antioksidan (vit C, vit E) dan magnesium terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Melitus sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan.

##### **3. Untuk Pendidikan**

Memberikan masukan dalam pengembangan keilmuan terkait asupan sumber antioksidan (vit C, vit E) dan magnesium dengan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mengambil bahan pembelajaran dan masukan sebagai bahan pembandingan dalam menyelesaikan penulisan ini, seperti ditunjukkan pada Tabel 1

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
Anggun Faradita, Dian Handayani, Inggita Kusumastuty	Hubungan Asupan Magnesium dan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus	2014	Variabel bebas : asupan magnesium Variabel terikat : kadar glukosa darah puasa	Ada hubungan asupan magnesium dengan kadar glukosa darah puasa pasien Diabetes Melitus Tipe 2
Bondan Sri Utami, Sufiati Bintanah, Joko Teguh Isworo	Hubungan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Vitamin C dan Vitamin E dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Tugurejo	2014	Variabel bebas : Konsumsi bahan makanan vitamin c dan vitamin e Variabel terikat : Kadar Gula Darah	Ada hubungan konsumsi vitamin c dengan kadar gula darah dan tidak ada hubungan konsumsi vitamin e dengan kadar gula darah pasien DM
Nintami, Ayudia Luthfia	Kadar Serat, aktivitas Antioksidan Amilosa dan Uji Kesukaan Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu bagi Penderita DM Tipe II	2012	Variabel bebas : penderita DM Variabel terikat : Kadar serat, aktivitas antioksidan amilosa, uji kesukaan mi basah	Substitusi ubi jalar ungu meningkatkan kadar serat dan aktivitas antioksidan tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar amilosa

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu asupan sumber antioksidan (Vitamin C, Vitamin E), magnesium
2. Objek pada penelitian ini yaitu pasien rawat inap di RSUD Tugurejo Semarang
3. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kadar gula darah pasien Diabetes Melitus