

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu sindrom metabolik yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun dari kedua-duanya (PERKENI, 2015). Hiperglikemia adalah tanda utama dari DM yang bisa diikuti oleh gejala khas seperti poliuria (banyak buang air kecil), polidipsia (banyak minum), polifagia (banyak makan) dan penurunan berat badan tanpa diketahui penyebabnya. Tanda dan gejala khas tersebut digunakan untuk menentukan diagnosis DM yang diperkuat dengan indikator kadar glukosa darah untuk membantu menentukan diagnosis adalah jika glukosa darah puasa (GDP)  $\geq 126$  mg/dl, glukosa darah post prandial (GDPP)  $\geq 200$  mg/dl dan glukosa darah sewaktu (GDS)  $\geq 200$  mg/dl (PERKENI, 2015).

Akibat gaya hidup dengan pola makan *western* dan kurangnya aktivitas fisik, dapat meningkatkan kejadian penyakit tidak menular seperti Diabetes Melitus (DM). DM kini menjadi masalah yang penting bagi banyak negara baik di negara maju maupun berkembang. Prevalensi diabetes dunia pada tahun 2010 mencapai 6,4% dan diperkirakan akan terus naik jumlahnya menjadi 7,7% di tahun 2030 (Whiting, 2011). Data untuk Indonesia pada tahun 2000 terdapat 8,4 juta jiwa penderita DM dan diprediksikan akan bertambah jumlahnya menjadi 21,3 juta jiwa pada 2030 (WHO, 2017). Data tersebut memperlihatkan bahwa akan ada peningkatan jumlah penderita DM yang cukup mengkhawatirkan. DM tipe 2 mempunyai jumlah penderita yang paling banyak dibandingkan jumlah penderita DM tipe lain.

Berdasarkan data dari (WHO, 2017) sekitar 90% dari penduduk di seluruh dunia mengidap DM tipe 2. Berdasarkan data profil kesehatan kota Semarang 2016 ada 15.250 kasus DM tipe 2 (Depkes, 2016). Angka ini menunjukkan bahwa kasus DM menempati urutan kedua terbanyak setelah kasus hipertensi. Sejak tahun 2012 hingga 2014 di kota Semarang kasus DM

tertinggi ada di Puskesmas Kedungmundu. Data tahun 2012 ada sebanyak 2.147 kasus, 1.713 kasus ditahun 2013 dan 3.073 pada tahun 2014 . Risiko terkena diabetes tipe 2 meningkat seiring bertambahnya usia, obesitas, dan kurang aktivitas fisik yang berinteraksi dengan faktor genetik (Hariyanto, 2013).

DM tidak dapat disembuhkan namun pengontrolan kadar gula darah menjadi kontrol terpenting untuk mencegah terjadinya kerusakan organ lain seperti pembuluh darah otak, pembuluh darah mata, pembuluh darah ginjal dan pembuluh darah kaki. Ada 4 pilar utama dalam penatalaksanaan DM yaitu edukasi, terapi diet/terapi gizi, latihan jasmani dan terapi farmakologis (PERKENI, 2015).

Kinerja dari sistem metabolik harus sangat diperhatikan pada kasus DM tipe 2. Hal utama yang mempengaruhi kualitas metabolisme ini adalah terapi diet (Ahmad, 2014). Salah satu bentuk terapi diet yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan DM adalah kecukupan asupan mineral magnesium (Mg) dan lemak. Magnesium (Mg) merupakan salah satu makromineral penting dalam homeostasis glukosa dan aktivasi faktor-faktor yang terlibat dalam sensitivitas insulin. Aktivasi tirosin kinase menghasilkan sinyal untuk translokasi GLUT4 (transporter glukosa dalam otot dan jaringan lainnya) ke dalam membran, dan memungkinkan sel untuk mengambil glukosa (Trisnawati, 2013). Berdasarkan hasil penelitian Faradhita (2014) asupan magnesium (Mg) dengan kadar glukosa darah mempunyai hubungan yang bermakna. Bahwa semakin tinggi asupan magnesium (Mg) pada penderita diabetes melitus mempunyai kadar glukosa darah yang semakin rendah. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Dong (2011) juga menunjukkan bahwa asupan magnesium yang cukup dapat meningkatkan sensitifitas insulin sehingga berperan dalam mengurangi insiden terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian Meta-analisis dari studi prospective cohort Larsson (2007) menunjukkan bahwa asupan magnesium berbanding terbalik dengan kejadian diabetes tipe 2, sehingga dari temuan ini diketahui bahwa peningkatan konsumsi makanan kaya

magnesium seperti biji-bijian, kacang-kacangan, dan sayuran berdaun hijau dapat mengurangi risiko tipe 2 diabetes.

Penderita DM Tipe 2 rentan terkena komplikasi. Apabila kadar gula darah tinggi dapat meningkatkan kadar kolestrol tubuh dan trigliserid yang kemudian menyebabkan *dislipid* (Bintari, 2012). Oleh karena itu, penderita DM Tipe 2 perlu memperhatikan asupan lemak sehari-hari. Lemak dan minyak adalah senyawa lipida yang jumlahnya paling banyak di alam. Komponen dari lemak adalah asam lemak dan gliserol. Asam lemak terbagi lagi menjadi asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh yang terdiri dari asam lemak tak jenuh tunggal *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) dan asam lemak tak jenuh ganda *Polyunsaturated fatty Acid* (PUFA). MUFA banyak terkandung dalam bahan-bahan makanan yang mudah di dapat misalnya minyak zaitun, alpukat serta kacang tanah. Peran MUFA dalam pengendalian kadar gula darah yaitu meningkatkan sensitivitas insulin melalui peningkatan fluiditas membran sel (Sugiyanta, 2012). Berdasarkan penelitian Due (2008) diet tinggi lemak tak jenuh tunggal memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap homeostasis glukosa dibandingkan dengan dengan diet rendah lemak dengan tujuan untuk menurunkan berat badan. Penelitian lain oleh Bintari (2012), bahwa pemberian minyak zaitun ekstra virgin yang komponen dominannya adalah MUFA dengan dosis 0,5 g/hari; 0,7 g/hari; dan 0,9 g/hari dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih dengan penurunan kadar glukosa darah puasa terbanyak pada kelompok perlakuan 0,9 g/hari. MUFA berperan untuk meningkatkan sensitivitas insulin melalui peningkatan fluiditas membrane sel. Selain itu, peran MUFA juga dapat mengurangi kerusakan sel beta dengan cara memicu neogenesis sel beta dan optimalisasi aksis enteroinsuler yang dapat meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta (Perona, 2007).

Penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi gizi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan atau suntikan. *The U.S. Department of Health and Human Services* merekomendasikan aktivitas fisik

150 menit/minggu dengan intensitas sedang atau 75 menit/minggu dengan intensitas kuat untuk orang dewasa diatas 18 tahun (ADA, 2017). Sebuah penelitian oleh (Paramitha, 2014) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian lain menunjukkan bahwa penderita DM tipe 2 yang mengikuti senam mempunyai kontrol glukosa darah yang lebih baik daripada penderita DM yang tidak mengikuti senam (Bweir, 2009).

Menurut Plotnikoff (2006) dalam *Canadian Journal of Diabetes*, aktivitas fisik/olahraga merupakan kunci dalam pengelolaan diabetes melitus terutama sebagai pengontrol glukosa darah dan memperbaiki faktor risiko kardiovaskuler seperti menurunkan hiperinsulinemia, meningkatkan sensitifitas insulin, menurunkan lemak tubuh, serta menurunkan tekanan darah. Peran aktivitas fisik dalam meningkatkan sensitivitas insulin adalah melalui aktivasi *PI3-K dan AMPK* ketika otot berkontraksi (Hariyanto, 2013). Oleh karena itu, aktivitas fisik merupakan tatalaksana terapi medis non farmakologis yang dianjurkan dalam empat pilar tatalaksana untuk penyakit DM. Maka dari itu, peneliti ingin menelisik lebih lanjut hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus.

## 1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan tingkat kecukupan Magesium (Mg), *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa?

## 1.3. Tujuan

### 1.1.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan tingkat kecukupan Magnesium (Mg), *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.

### 1.1.2. Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan tingkat kecukupan Magnesium pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.
2. Mendeskripsikan tingkat kecukupan *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.
3. Mendeskripsikan tingkat aktivitas fisik pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.
4. Mendeskripsikan kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.
5. Menganalisis hubungan tingkat kecukupan Magnesium dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.
6. Menganalisis hubungan tingkat kecukupan *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.
7. Menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada peserta peserta Prolanis Puskesmas Kedungmundu.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.1.3. Bidang Ilmu Pengetahuan

Manfaat penelitian ini dalam bidang pengetahuan adalah memberikan informasi mengenai hubungan tingkat kecukupan Magnesium, *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah.

### 1.1.4. Bidang Kesehatan

Manfaat penelitian ini dalam bidang kesehatan dan masyarakat adalah memberikan informasi mengenai hubungan tingkat kecukupan Magnesium, *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) dan aktivitas fisik terhadap kadar gula darah. Sehingga bisa digunakan untuk pemberian intervensi pada penderita diabetes melitus (DM).

### 1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian /Nama Peneliti/ Tahun Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Penurunan kadar gula darah akibat pemberian ekstra Virgin Olive Oil (Studi Pada Tikus Galur <i>Sprague Dawley</i> Yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak)/ SH Bintari , K Nugraheni/ 2012.	Variabel bebas : Pemberian Minyak Zaitun Ekstra Virgin Variabel Terikat : Kadar Glukosa Darah	Pemberian minyak zaitun ekstra virgin 0,5 g/hari; 0,7 g/hari; dan 0,9 g/hari dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih. Persentase penurunan kadar glukosa darah paling tinggi ditemukan pada dosis pemberian 0,9 gram/hari yaitu sebesar 62,23%. Minyak zaitun ekstra virgin terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah akibat dislipidemia.
2.	Hubungan Asupan Magnesium Dan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2/ Anggun Faradhita, Dian Handayani, dan Inggita Kusumastuti/ 2012	Variabel bebas : Asupan Magnesium Variabel Terikat : Kadar Glukosa Darah Puasa	Ada hubungan yang bermakna antara asupan magnesium dan kadar glukosa darah puasa pasien. Dengan kekuatan korelasi sedang. Semakin tinggi asupan magnesium semakin rendah kadar glukosa darah puasa.
3.	Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar / Gumilang Mega Paramitha/ 2012	Variabel bebas : Aktivitas Fisik Variabel Terikat : Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini ada tiga yaitu tingkat kecukupan Magnesium (Mg), tingkat kecukupan *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) serta Aktivitas fisik. Subyek penelitian ini adalah anggota PROLANIS Puskesmas Kedungmundu. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada sasaran atau subyek penelitan bahwa satu dari tiga keaslian penelitian terdahulu dilakukan pada hewan coba. Sedangkan perbedaan lain adalah pada variabel yang diteliti yaitu penelitian ini akan dilakukan terhadap tiga variabel bebas dan satu variabel terikat.

