

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Meningkatnya taraf hidup masyarakat terutama di negara maju dan kota besar membawa perubahan pada pola hidup individu. Perubahan pola hidup tersebut membawa pula pada perubahan pola penyakit yang ada, terutama pada penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup seseorang. Kondisi tersebut mengubah banyaknya kasus-kasus penyakit infeksi yang pada awalnya menempati urutan pertama, namun sekarang bergeser pada penyakit-penyakit degeneratif dan metabolik yang menempati urutan teratas Nopi (2013).

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang disebabkan oleh ketidak mampuan tubuh untuk memproduksi hormon insulin atau karena penggunaan yang tidak efektif dari produksi insulin. Hal ini ditandai dengan tingginya kadar gula darah, diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar. Data dari studi global *International Diabetes Federation* (IDF, 2011) dalam Fitriyani (2012). Menunjukkan bahwa jumlah penderita Diabetes Mellitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang. Jika tidak ada tindakan yang dilakukan, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030. Diabetes mellitus telah menjadi penyebab dari 4,6 juta kematian. Selain itu pengeluaran biaya kesehatan untuk Diabetes Mellitus telah mencapai 465 miliar USD. *International Diabetes Federation* (IDF) Memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang dengan DM tinggal di negara berpendapatan rendah dan menengah. Pada tahun 2006, terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara, jumlah penderita DM terbesar berusia antara 40-59 tahun (IDF, 2011).

Peningkatan penyakit Diabetes Mellitus seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat disertai dengan aktivitas fisik rendah dan peningkatan konsumsi makanan tinggi energi, tinggi karbohidrat, tinggi lemak dan rendah serat. Konsumsi energi yang melebihi kebutuhan tubuh menyebabkan lebih banyak glukosa yang ada dalam tubuh. Pada penderita Diabetes Mellitus tipe II, jaringan tubuhnya tidak mampu untuk menyimpan dan menggunakan glukosa, sehingga kadar glukosa darah akan naik sedangkan semakin berlebihan asupan karbohidrat besar kemungkinan terjadinya Diabetes Mellitus. Nopi (2013).

Sayuti Kesuma, Yenrina Rina (2015), menyatakan bahwa resiko penyakit kardiovaskuler bisa diturunkan dengan mengkonsumsi antioksidan dalam jumlah tertentu, selain itu antioksidan juga dapat meningkatkan sistem imunitas dan mampu menghambat timbulnya penyakit degeneratif akibat penuaan. Salah satu teori penuaan yang dipercaya banyak saat ini terjadi karena oksidasi akibat radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan merupakan agen yang dapat membatasi efek dari reaksi oksidasi dalam tubuh, secara langsung efek yang diberikan oleh antioksidan dalam tubuh, yaitu dengan mereduksi radikal bebas dalam tubuh dan secara tidak langsung, yaitu dengan mencegah terjadinya pembentukan radikal, stres oksidatif pada penderita DM terjadi karena kondisi hiperglikemia, Kondisi hiperglikemia terlibat dalam pembentukan radikal bebas khususnya senyawa oksigen reaktif. Moussa (2008). Peningkatan stres oksidatif secara simultan diikuti oleh penurunan sistem pertahanan antioksidan, yang mengakibatkan ketidak seimbangan antara stres oksidatif dan mekanisme pertahanan antioksidan. Stres oksidatif yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan organel sel, enzim dan peningkatan peroksidasi lipid M. Syamsul Mustofa (2015). Antioksidan vitamin bermanfaat dapat mengurangi kerusakan oksidatif pada penderita diabetes. Hasil penelitian di Turki menunjukkan pada tiga puluh penderita DM-2 ditemukan adanya ketidak seimbangan oksidan dan antioksidan dalam plasma penderita diabetes dibanding kontrol. Wahyu Widowati (2008). Vitamin C, vitamin E, β -karoten, α -lipoic acid dan N-acetyl cysteine adalah sumber antioksidan yang banyak ditemukan pada buah dan sayuran segar, untuk itu penderita diabetes disarankan mengkonsumsi sumber antioksidan sebagai tindakan terapeutik.

Asupan zat gizi mikro vitamin C menunjukkan peran vitamin tersebut terkait dengan fungsinya sebagai antioksidan, yaitu menurunkan resistensi insulin melalui perbaikan fungsi endothelial dan menurunkan stress oksidatif sehingga mencegah berkembangnya kejadian diabetes tipe II. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azrimaidaliza, Melva Diana dan Ramadani (2010) menunjukkan bahwa asupan vitamin C berpengaruh pada penurunan kadar gula darah pada orang dewasa di Kota Padang Panjang. Pola yang ditunjukkan adalah semakin meningkat asupan vitamin C (asupan makanan yang mengandung vitamin C dari sumber alami) maka semakin menurunkan kadar gula.

Secara khusus tingginya konsumsi biji-bijian, kacang-kacangan, buah-buahan dan sayur-sayuran berhubungan dengan penurunan resiko kejadian Diabetes Mellitus Tipe II. Makanan- makanan ini merupakan sumber kaya magnesium yang merupakan mineral yang terlibat didalam 300 lebih proses reaksi enzimatik dalam tubuh. 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. Penelitian yang dilakukan Anggun (2014), pada hewan coba tikus menunjukkan diet rendah magnesium mengarah pada gangguan sekresi insulin sedangkan suplementasi magnesium menurunkan kejadian Diabetes Mellitus. Perubahan distribusi magnesium dalam tubuh telah dikaitkan dengan beberapa penyakit terutama Diabetes Mellitus. Pentingnya asupan magnesium yang cukup terutama pada individu dengan Diabetes Mellitus dapat dikaitkan dengan perannya dalam pemeliharaan homeostatis glukosa darah bersama dengan aktivasi faktor-faktor yang terlibat dalam sensitivitas insulin. Kurangnya kadar magnesium di dalam tubuh akan mengurangi aktivitas tirosin kinase didalam reseptor insulin, hal ini akan berdampak terhadap penurunan sensitivitas insulin.

Zinc merupakan unsur essensial untuk sintesis, penyimpanan, dan sekresi insulin. Zinc adalah komponen dari beberapa enzim (metaloenzim, superoksid dismutase, carbonic anhidrase). Zinc memiliki

peran penting dalam menjaga keseimbangan fungsi beberapa jaringan dan memiliki peran penting dalam modulasi sistem imun. Indranila (2016). Kemampuan tubuh untuk mensintesis dan mengeluarkan insulin dipengaruhi oleh zinc dalam tubuh, karena zinc terlibat dalam mekanisme regulasi dan sintesis reseptor insulin.

Prevalensi Diabetes Mellitus di Puskesmas Pringsurat Kabupaten Temanggung cukup tinggi, dilihat dari beberapa penyakit degeneratif yang terdata sebelumnya Diabetes Mellitus berada di urutan kedua setelah hipertensi. Peserta Prolanis Bina Sehat di Puskesmas Pringsurat Kabupaten Temanggung berdasarkan hasil penelusuran data sampai periode bulan November 2016 berjumlah 27 orang dengan Diabetes Mellitus, berjumlah 6 orang laki-laki (22%) dan 21 orang perempuan (78%).

Karena tingginya prevalensi Diabetes Melitus di Puskesmas Pringsurat Kabupaten Temanggung, maka perlu dilakukan penelitian sehingga dapat dilakukan pencegahan. Berdasarkan hal tersebut diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang penyakit Diabetes Melitus tipe II yang dihubungkan dengan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium, dan Zinc terhadap kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II peserta prolanis bina sehat di puskesmas pringsurat kabupaten temanggung.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium, dan Zinc dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe II peserta prolanis bina sehat di puskesmas pringsurat kabupaten temanggung ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian Umum

Mengetahui hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium, dan Zinc dengan kadar gula darah.

1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus

1.3.2.1 Mengidentifikasi karakteristik sampel yang meliputi umur, jenis kelamin.

1.3.2.2 Mengidentifikasi asupan sumber bahan makanan vitamin C.

- 1.3.2.3 Mengidentifikasi asupan sumber bahan makanan vitamin A.
- 1.3.2.4 Mengidentifikasi asupan sumber bahan makanan Magnesium.
- 1.3.2.5 Mengidentifikasi asupan sumber bahan makanan Zinc.
- 1.3.2.6 Mengidentifikasi kadar gula darah puasa.
- 1.3.2.7 Menganalisis hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C dengan kadar gula darah puasa.
- 1.3.2.8 Menganalisis hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin A dengan kadar gula darah puasa.
- 1.3.2.9 Menganalisis hubungan asupan sumber bahan makanan Magnesium dengan kadar gula darah puasa.
- 1.3.2.10 Menganalisis hubungan asupan sumber bahan makanan Zinc dengan kadar gula darah puasa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan ilmu kepada peneliti mengenai hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium dan Zinc dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe II, serta peneliti mampu menerapkan ilmu yang telah didapat pada kehidupan sehari-hari serta diharapkan menjadi bekal ilmu untuk mengembangkannya di kemudian hari. Dengan hasil penelitian ini, peneliti dapat lebih bijaksana dan memberikan informasi yang benar tentang hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium dan Zinc dengan kadar gula darah puasa pada penderita DM tipe II.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan menambah wawasan pengetahuan sampel atau masyarakat lain tentang hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium, dan Zinc dengan kadar gula darah puasa pada penderita DM tipe II.

1.4.3 Bagi Puskesmas Pringsurat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi baru tentang hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C, vitamin A, Magnesium, dan Zinc dengan kadar gula darah puasa pada penderita DM tipe II.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Nama	Judul Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1.	Shara Kurnia Trisnawati ¹ , Soedijono Setyorogo ¹ (2012)	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012	Variabel independen adalah sosiodemografi, riwayat DM, kondisi klinis dan mental serta pola hidup. Sedangkan variabel dependen adalah kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2.	Hasil penelitian menunjukkan umur, riwayat keluarga, aktifitas fisik, tekanan darah, stres dan kadar kolestrol berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2.
2.	Ari Fatmawati (2010)	Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pasien Rawat Jalan	Independent Variable : Riwayat Keluarga, Jenis Kelamin, Umur, Tingkat Pendidikan, Tingkat Pendapatan, Obesitas, Aktivitas Fisik, Merokok, Gaya Hidup, Pengetahuan k) Sikap, Praktik. Dependent Variable Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian diabetes melitus tipe 2.	Dari hasil penelitian ada hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara umur responden dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara obesitas dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara aktivitas merokok dengan kejadian DM tipe 2. Ada hubungan antara gaya hidup konsumsi makanan siap saji dan mengkonsumsi minuman ringan dengan kejadian DM tipe 2.

3.	Anggun Faradhita, Dian Handayani ¹ , dan Inggita Kusumastuty (2014)	Hubungan Asupan Magnesium Dan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2	variabel independen (asupan magnesium) dan variabel dependen (kadar glukosa darah puasa) dilakukan satu kali dan dalam satu periode waktu.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan magnesium dan kadar glukosa darah puasa pasien ($p < 0,001$).
4.	Nopi Katepia (2013)	Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Rawat Jalan Di Rs Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya	Variabel Independent (variabel bebas) dalam penelitian adalah : Asupan zat gizi (energi dan karbohidrat) Aktivitas fisik Variabel Dependent (variabel terikat) dalam penelitian adalah kadar gula darah.	Dari hasil penelitian ada hubungan antara asupan energi dengan kadar gula darah ($p \text{ value} = 0,008$), ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar gula darah ($p \text{ value} = 0,000$) dan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah ($p \text{ value} = 0,040$). Dan dapat disimpulkan bahwa Ada hubungan antara asupan energi, karbohidrat dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus rawat jalan di RS. dr Doris Sylvanus Palangka Raya
5.	Ni Made Lienderi Wati (2013)	Kadar Malondialdehyde Serum Pasien Dengan Diabetes Mellitus Lebih Tinggi Daripada Tanpa Diabetes Mellitus Pada Katarak Senilis Imatur	Variabel penelitian adalah karakteristik atau ciri sampel penelitian . Variabel bebas yaitu katarak senilis dengan DM dan tanpa DM. Variabel tergantung adalah kadar malondialdehyde (MDA) dalam serum. Variabel kendali adalah merokok, penyakit sistemik yang kronis, penggunaan obat anti inflamasi non steroid (AINS), obat kortikosteroid atau obat imunosupresan, suplemen antioksidan, peradangan intraokular, umur,	Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar malondyaldehyde (MDA) serum pasien dengan diabetes melitus lebih tinggi daripada tanpa diabetes melitus pada katarak senilis imatur.

			stadium katarak. Variabel rambang adalah paparan sinar UV, aktivitas fisik, stres psikologis.	
6.	Indranila Kustarini Samsuria, Judiono, dan Yuliati Widiastuti, 2016.	Aspek Molekuler Hubungan Asupan Zinc dan Selenium dengan Hemoglobin Glikosilasi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	Variabel bebas : Asupan Zinc, dan Selenium Variabel terikat : HbA1c	Ada hubungan antara Zinc dan Selenium dengan HbA1c.
7.	Rina Fitrotul Mukaromah, 2013	Hubungan Asupan Antioksidan (Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E Dan Selenium) Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Ruang Rawat Inap Rsud Kanjuruhan Kepanjen Kabupaten Malang	Variabel bebas : asupan vitamin A, C, E, selenium. Variabel Terikat : kadar gula darah puasa	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tidak ada hubungan antara asupan vitamin A dan kadar gula darah puasa dengan p- value 0,564. Tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dan kadar gula darah puasa dengan p-value 0,233. Tidak ada hubungan antara asupan vitamin E dan kadar gula darah puasa dengan p-value 0,06. Tidak ada hubungan antara asupan selenium dan kadar gula darah puasa dengan p- value 0,784.

Berdasarkan Tabel 1.1 ada beberapa yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu :

1. Sasaran

Sasaran penelitian sekarang adalah para peserta polanis DM tipe II.

2. Variabel yang diteliti

Variabel pada penelitian sekarang adalah asupan vitamin C, vitamin A, magnesium, dan zinc serta kadar gula darah puasa.

3. Tempat

Penelitian dilakukan di wilayah Puskesmas Pringsurat Kabupaten Temanggung.