

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Berdasarkan hasil *review* dari 14 literatur atau jurnal nasional dan 5 jurnal internasional yang dipublikasi dari tahun 2010 hingga tahun 2020, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1 Jurnal Review

No	Peneliti	Judul	Sampel	Metode	Output
1	Bintanah dan Handarsari (2012)	Asupan Serat dengan Kadar Gula Darah, Kolesterol Total dan Status Gizi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Roemani Semarang	35	<i>Explanatory Research</i>	Rata-rata asupan serat responden 7,98 gram/hari (kurang dari anjuran yaitu 25 gram/hari) yang berhubungan dengan kenaikan kadar gula darah sewaktu penderita DM tipe II
2	Robert et al. (2012)	<i>Diatery Fiber for the Treatment of type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis</i>	15	<i>Randomized studies</i>	Pemberian suplementasi serat berupa semangkok sereal tinggi serat dan sayuran perhari untuk pasien DM tipe II dapat mengurangi kadar gula darah puasa dan HbA1c.
3	Silva et al. (2012)	<i>Fiber Intake and Glicemyc Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: a Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials</i>	605	<i>Randomized controlled trials</i>	Asupan serat yang tinggi selama 8-24 minggu dapat mengurangi gula darah hingga 15,3 mg/dL, sehingga dapat dijadikan salah satu pengobatan penderita DM tipe II

Tabel 5.1 Jurnal Review (Lanjutan)

No	Peneliti	Judul	Sampel	Metode	Output
4	Trisnawati dan Setyorogo (2013)	Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012	50	<i>Cross sectional</i>	Orang yang aktivitas fisik sehari-harinya berat memiliki resiko lebih rendah untuk menderita DM tipe II
5	Fitri dan Wirawanni (2014)	Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Konsumsi Total Energi, Konsumsi Serat, Beban Glikemik dan Latihan Jasmani dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	46	<i>Cross sectional</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan bermakna antara konsumsi karbohidrat, konsumsi serat dan latihan jasmani dengan kadar glukosa darah puasa maupun 2 jam <i>postprandial</i>
6	Idris, Jafar dan Indriasari (2014)	Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah Pasien Rawat Jalan DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Makassar	67	Survei analitik	Adanya hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah pasien DM tipe 2
7	Kurniasari (2014)	Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak dan Serat dengan Kadar Glukosa dan Trigliserida Darah pada Pasien DM Tipe II Rawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan		<i>Cross sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsumsi serat maka semakin rendah kadar glukosa dan trigliserida darah

Tabel 5.1 Jurnal Review (Lanjutan)

No	Peneliti	Judul	Sampel	Metode	Output
8	Sudaryanto, Setiyadi dan Frankilawati (2014)	Hubungan antara Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan Olahraga terhadap Kejadian Diabetes Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan Banjarsari	60	Kasus kontrol	Kebiasaan olahraga yang kurang memiliki resiko lima kali terkena DM tipe II
9	Kurniawaty dan Yanita (2017)	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Diabetes Mellitus Tipe 2	136	<i>Case control</i>	Didapatkan bahwa melakukan aktivitas fisik <3 kali per minggu selama 30 menit menunjukkan resiko menderita DM lebih tinggi 2-4 kali lipat daripada yang melakukan aktivitas fisik secara rutin
10	Mayawati dan Isnaeni (2017)	Hubungan Asupan Makanan Indeks Glikemik Tinggi dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD Karanganyar	52	Observasi-onal	Responden yang memiliki aktivitas fisik yang ringan cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tinggi
11	Nurayati dan Adriani (2017)	Hubungan Aaktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	62	<i>Cross sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita diabetes mellitus tipe 2

Tabel 5.1 Jurnal Review (Lanjutan)

No	Peneliti	Judul	Sampel	Metode	Output
12	Dolongseda et al. (2017)	Hubungan Pola Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado	75	Deskriptif analitik	Terdapat hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah
13	Rijanti dan Anisa (2017)	<i>Fiber Intake and Physical Exercise Contributed to Blood Glucose Level in Outpatients with Type 2 Diabetes Mellitus</i>	47	<i>Observational analytics</i>	Asupan serat dan aktivitas fisik berhubungan dengan kadar gula darah penderita DM tipe 2
14	Balducci et al. (2017)	<i>Level and Correlates of Physical Activity and Sedentary Behavior in Patients with Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Analysis of the Italian Diabetes and Exercise Study</i>	150	<i>Cross sectional</i>	Menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kurang aktivitas fisik dengan penderita DM tipe II
15	Dong et al. (2017)	<i>Longitudinal Associations of Away-from-Home Eating, Snacking, Screen Time, and Physical Activity Behaviors with Cardiometabolic Risk Factors Among Chinese Children and Their Parents</i>	3875	<i>Longitudinal cohort study</i>	Penelitian ini menyimpulkan kurangnya aktivitas fisik berpengaruh terhadap resiko terjadinya Diabetes Mellitus tipe II

Tabel 5.1 Jurnal Review (Lanjutan)

No	Peneliti	Judul	Sampel	Metode	Output
16	Weitkunat et al. (2017)	<i>Odd-Chain Fatty Acids as A Biomarker for Dietary fiber Intake: A Novel Pathway for Endogenous Production from Propionate</i>	36	<i>Randomized</i>	Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan kadar gula darah tidak hanya dipengaruhi oleh asupan lemak saja, namun asupan serat juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah
17	Willmann et al. (2019)	<i>Potential Effects of Reduced Red Meat Compared with Increased Fiber Intake on Glucose Metabolism and Liver Fat Content: A Randomized and Controlled Dietary Intervention Study</i>	225	<i>Randomized and controlled trials</i>	Dari penelitian didapatkan diet tinggi asupan serat selama lebih dari 6 minggu dapat mengurangi kadar gula darah puasa sebanyak 10% dan memperbaiki sensitivitas insulin
18	Ali (2019)	Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah pada Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Kalumata Kota Ternate	45	Observasi-analitik	Adanya hubungan antara konsumsi sayur 3 porsi (300 gram) terhadap kadar gula darah pasien DM tipe 2
19	Jiwintarum et al. (2019)	Penurunan Kadar Gula Darah Antara yang Melakukan Senam Jantung Sehat dan Jalan Kaki	30	<i>Pra-experiment</i>	Melakukan senam jantung sehat atau jalan kaki dapat menurunkan kadar gula darah

5.2 Pembahasan

Berdasarkan literatur yang telah di teliti, menyimpulkan bahwa asupan serat dan aktivitas fisik berpengaruh terhadap kadar gula darah penderita DM tipe II. Hubungan tersebut bersifat negatif, semakin rendah konsumsi serat maka kadar gula darah akan semakin tinggi. Sama halnya dengan aktivitas fisik, semakin lama dan sering melakukan aktivitas fisik maka kadar gula darah akan semakin terkontrol.

Sayuran merupakan sumber vitamin, mineral dan serat. Serat makanan merupakan bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat analog yang resisten terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus halus dengan fermentasi lengkap atau partial pada usus besar, serat makanan tersebut meliputi pati, polisakarida, oligosakarida, lignin dan bagian tanaman lainnya. Secara fisik serat dapat dijumpai dalam 2 bentuk, yaitu serat larut air dan serat tidak larut air (Idris, Jafar & Indriasari, 2014).

Sayuran yang mengandung serat tinggi diantaranya wortel rebus (3,3 gram), buncis (3,2 gram), kangkung (3,1 gram), brokoli rebus (2,9 gram), dan jagung manis (2,8 gram). Kandungan serat tersebut masing-masing per 100 gram sayuran (Santoso, 2011).

Asupan serat sebanyak 25 gram per hari atau setara dengan 4 mangkok sayur bayam dianjurkan bagi pasien DM di Indonesia (Bintanah & Handarsarih, 2012). Asupan serat memberikan efek yang positif terhadap kadar gula darah pada DM tipe 2. Serat makanan memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan gula darah oleh usus halus. Mekanisme serat pada metabolisme gula darah berkaitan dengan fungsi dan karakteristik serat. Identifikasi fungsi dan karakteristik serat mempermudah penjelasan efek fisiologis dan metabolik pada manusia. Efek fisiologis dan metabolik tergantung dari jenis serat yang dikonsumsi oleh pasien DM tipe II. Serat larut air dapat menyerap cairan dan membentuk gel di dalam lambung. Gel memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan zat gizi. Gel dapat memperlambat gerak peristaltik zat gizi (gula darah) dari dinding usus halus menuju daerah penyerapan sehingga terjadi penurunan kadar gula darah (Fitri & Wirawanni, 2012).

Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bintanah dan Handarsari (2012), yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Semakin rendah asupan serat, maka semakin tinggi kadar gula darah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ali (2019), menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi sayur 3 porsi atau lebih dalam sehari dapat menormalkan kadar gula darah sedangkan pasien yang mengkonsumsi sayur kurang dari 3 porsi sehari memiliki kadar gula darah yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitri dan Wirawanni (2014), menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan serat dengan kadar gula darah puasa dan kadar gula darah 2 jam *postprandial*. Hubungan tersebut bersifat negatif, dimana semakin tinggi asupan serat maka semakin rendah kadar gula darah puasa dan 2 jam *postprandial*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Idris et al (2014), menunjukkan bahwa sebagian pasien DM tipe II dengan kadar gula darah tidak terkontrol memiliki tingkat konsumsi sayuran yang rendah yaitu sebesar 97,1%. Hasil uji statistik Korelasi *Spearman's r* = 0,628 yang menyatakan keeratan hubungan asupan serat dengan kadar gula darah adalah kuat (Kurniasari, 2014).

Aktivitas fisik pada umumnya sangat bermanfaat bagi setiap orang yang melakukannya, karena dapat meningkatkan kebugaran, mencegah kelebihan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru-paru, otot serta memperlambat penuaan. Untuk Diabetes Melitus sendiri, aktivitas fisik berfungsi dalam pencegahan terjadinya penyakit tersebut, dimana dengan menjalankan aktivitas fisik secara teratur dan berkesinambungan dapat menjaga berat badan ideal (Nuraini & Surpiatna, 2016).

Prinsip aktivitas fisik bagi penderita DM sama dengan prinsip latihan fisik secara umum, yaitu frekuensi, durasi dan jenis aktivitas fisik. Frekuensi aktivitas fisik bagi penderita DM sebaiknya dilakukan secara teratur 3-5 kali dalam satu minggu yang berdurasi selama 30-60 menit. Jenis aktivitas fisik yang dipilih seperti *jogging*, berenang, bersepeda, atau senam. (Kurniawaty, 2011).

Pada umumnya DM tipe II diderita oleh orang yang mengalami obesitas (80%). Obesitas menyebabkan jumlah reseptor dan kepekaan insulin menurun

yang mengakibatkan glukosa darah yang masuk ke dalam sel berkurang, sehingga sel kekurangan bahan metabolisme energi dan kadar glukosa darah meningkat melebihi angka normal. Kadar glukosa darah yang meningkat melebihi kadar normal akan dikeluarkan melalui urin. Penderita DM akan mengalami gejala rasa haus yang berlebihan, sering buang air kecil dan rasa lapar yang berlebihan tetapi berat badan yang menurun (Departemen Kesehatan, 2008).

Pada keadaan istirahat metabolisme otot hanya sedikit menggunakan glukosa darah sebagai sumber energi, sedangkan pada saat beraktivitas fisik (latihan fisik/olahraga), otot menggunakan glukosa darah dan lemak sebagai sumber energi utama. Aktivitas fisik tadi mengakibatkan sensitivitas dari reseptor dan insulin semakin meningkat sehingga glukosa darah yang digunakan untuk metabolisme energi semakin baik (Departemen Kesehatan, 2008). Sensitivitas insulin akan meningkat kurang lebih selama 24 sampai 72 jam. Selanjutnya, sensitivitas insulin akan menghilang setelah periode tersebut (Fitri & Wirawanni, 2012).

Kurangnya aktivitas fisik berpengaruh terhadap peningkatan resiko terkenanya DM tipe II. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Buldacci et al (2017), bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian DM tipe II. Selain itu, sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dong et al (2017), yang menyimpulkan bahwa kurangnya aktivitas fisik berpengaruh terhadap resiko terjadinya DM tipe II. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudaryanto, Setiyadi dan Frankilawati (2014), menyatakan bahwa kebiasaan olahraga yang kurang memiliki resiko lima kali terkena DM tipe II.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawaty dan Yanita (2017), didapatkan bahwa seseorang yang melakukan aktivitas fisik kurang dari tiga kali per minggu selama 30 menit menunjukkan resiko terkena DM lebih tinggi daripada orang yang melakukan aktivitas secara rutin.

Pelaksanaan aktivitas fisik atau latihan jasmani dapat menurunkan kadar gula darah, memperbaiki profil lemak, mencegah dan mengatasi kegemukan pada DM tipe II. Penurunan kadar gula darah berkaitan dengan peningkatan jumlah dan sensitivitas reseptor insulin pada membran sel sehingga terjadi penurunan

kebutuhan insulin sebanyak 100% pada DM tipe II. Aktivitas fisik selama 45 menit dapat menurunkan kadar gula darah sebesar 30-40 mg/dl pada pasien DM tipe II. Penurunan kadar gula darah terjadi pada pasien yang memperoleh hanya terapi gizi atau terapi gizi dan obat hipoglikemik oral (Franz, 1996 dalam Fitri & Wirawanni, 2012). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayawati dan Isnaeni (2017), yaitu responden yang memiliki aktivitas fisik ringan cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Jiwintarum et al (2019), menyebutkan bahwa rerata persentase penurunan kadar gula darah yang melakukan senam jantung sehat sebesar 12,68%. Sedangkan untuk rerata persentase penurunan kadar gula darah yang melakukan aktivitas fisik berupa jalan kaki sebesar 10,15%. Hasil uji *independent t-test* antara penurunan kadar gula darah setelah senam jantung sehat dengan jalan kaki didapatkan hasil $P = 0,936$ yang artinya tidak ada perbedaan antara penurunan kadar gula darah antara senam jantung sehat dengan jalan kaki yang dilakukan selama 20 menit. Berdasarkan penelitian tersebut, melakukan senam jantung sehat atau jalan kaki selama 20 menit sama-sama dapat menurunkan kadar gula darah.