

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Diabetes Melitus

1. Definisi

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Decroli, 2019). Diabetes tipe 2 adalah penyakit seumur hidup yang membuat tubuh tidak dapat menggunakan insulin sebagaimana mestinya atau memiliki resistensi insulin (Dansinger, 2020).

DM adalah suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta Langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Kemenkes RI, 2021)

2. Epidemiologi

World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari

9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 (Decroli, 2019). Diabetes tidak hanya menyebabkan kematian prematur di seluruh dunia namun juga menjadi penyebab utama kebutaan, penyakit jantung dan gagal ginjal. Pasien DM pada tahun 2019 sebanyak 463 juta orang terjadi pada usia 20-79 tahun dan terjadi pada wanita sebesar 9% dan laki-laki sebesar 9,65% (Kemenkes RI, 2020).

3. Klasifikasi

Klasifikasi DM berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2019) adalah sebagai berikut :

a. DM tipe I

DM yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pankreas. Kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

b. DM Tipe 2

Penyebab DM tipe 2 seperti yang diketahui adalah resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita DM tipe 2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut.

c. DM tipe lain

Penyebab DM tipe lain sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

d. DM gestasional

Penyebab dari DM tipe ini berkaitan dengan masa kehamilan dimana terjadi peningkatan kebutuhan energi serta kadar estrogen dan hormon pertumbuhan. Hormon-hormon tersebut nantinya akan merangsang pengeluaran insulin yang berlebihan dan mengakibatkan penurunan responsivitas sel.

4. Patofisiologi

Pankreas adalah kelenjar penghasil insulin yang terletak dibelakang lambung. Didalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau dalam peta, sehingga disebut pulau langerhans pankreas. Pulau-pulau ini berisi sel α yang menghasilkan hormon glukagon dan sel β yang menghasilkan insulin. Kedua hormon ini bekerja berlawanan, glukagon bekerja dengan meningkatkan glukosa darah sedangkan insulin bekerja dengan menurunkan kadar glukosa darah (Price & Wilson 2016).

Pada saat diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, sel beta pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang adekuat untuk mengkompensasi peningkatan resistensi insulin oleh karena pada saat itu fungsi sel beta

pankreas yang normal tinggal 50%. Pada tahap lanjut dari perjalanan DM tipe 2, sel beta pankreas diganti dengan jaringan amiloid, akibatnya produksi insulin mengalami penurunan, sehingga secara klinis mengalami kekurangan insulin secara absolut (Decroli, 2019).

5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis DM dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Pasien-pasien dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal, atau toleransi glukosa setelah makan karbohidrat. Jika hiperglikemianya berat dan melebihi ambang ginjal untuk zat ini, maka timbul glikosuria. Glikosuria ini akan mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran urine (poliuria) dan timbul rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urine, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar (polifagia) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori serta pasien mengeluh lelah dan mengantuk (Price & Wilson, 2016).

Perkeni (2019) menjelaskan bahwa berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti :

- a. Keluhan klasik DM meliputi poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain meliputi lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

6. Diagnosis

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Berbagai keluhan yang dicurigai adanya DM adalah keluhan klasik DM yaitu poliuria., polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya. Keluhan lainnya adalah badan lemah, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria serta pruritus vulva pada wanita (Perkeni, 2019).

Decroli (2019) menjelaskan bahwa diagnosis DM dapat ditegakkan melalui pemeriksaan darah vena dengan sistem enzimatik dengan hasil sebagai berikut:

- a. Gejala klasik + GDP = 126 mg/dl
- b. Gejala klasik + GDS = 200 mg/dl
- c. Gejala klasik + GD 2 jam setelah TTGO = 200 mg/dl
- d. Tanpa gejala klasik + 2x Pemeriksaan GDP = 126 mg/dl
- e. Tanpa gejala klasik + 2x Pemeriksaan GDS = 200 mg/dl
- f. Tanpa gejala klasik + 2x Pemeriksaan GD 2 jam setelah TTGO = 200 mg/dl
- g. HbA1c = 6.5%

Kadar gula darah sewaktu dan puasa pada penderita DM disajikan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1.
Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	< 100	100 – 199	≥ 200
	Darah kapiler	< 90	90 – 199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	< 100	100 – 125	≥ 126
	Darah kapiler	< 90	90 – 99	≥ 100

Sumber : Perkeni (2019)

7. Faktor-faktor risiko penyakit DM tipe 2

Faktor risiko DM dikelompokkan menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi yaitu ras dan etnik, usia, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan DM, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram, dan riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (kurang dari 2500 gram). Sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi erat kaitannya dengan perilaku hidup yang kurang sehat, yaitu berat badan lebih, diet tidak sehat atau tidak seimbang, riwayat toleransi glukosa terganggu atau gula darah puasa terganggu, dan merokok (Kemenkes RI, 2020).

8. Penatalaksanaan

Perkeni (2019) menjelaskan bahwa tujuan penatalaksanaan DM secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes yang meliputi:

a. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang

sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien (Perkeni, 2019).

b. Terapi nutrisi medis

Terapi nutrisi medis (TNM) adalah bagian dari manajemen diabetes secara keseluruhan. Kunci keberhasilan terapi nutrisi medis adalah keterlibatan seluruh tim (dokter, ahli diet, profesional perawatan kesehatan lainnya, pasien dan keluarga). Semua penderita diabetes harus menerima TNM sesuai kebutuhan untuk mencapai tujuan pengobatan mereka. Komposisi kalori yang dianjurkan adalah 50-60% dari karbohidrat, 10-15% dari protein dan 30% dari lemak. Jenis karbohidrat bagi penderita DM yang direkomendasikan adalah tinggi serat, memiliki indeks glikemik rendah, dan memiliki kadar gula darah rendah, seperti buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian, yang membantu mencegah lonjakan kadar gula darah (Romli & Baderi, 2020).

c. Latihan jasmani

Latihan jasmani menyesuaikan dengan kemampuan tubuh, dikombinasikan dengan asupan makanan. Latihan jasmani dilakukan dengan durasi minimal 30 menit/hari atau menit/ minggu dengan intensitas sedang (50-70% *maximum heart rate*). Target dari latihan jasmani adalah agar tercapai berat badan ideal dan gula darah dapat terkontrol dengan baik (Kemenkes RI, 2020).

d. Intervensi farmakologis

Terapi farmakologi harus mengikuti anjuran dari dokter. Selain itu, penting bagi penyandang DM untuk memantau kadar gula darah secara berkala. Paling tidak setiap 6 bulan sekali pasien DM dievaluasi pengobatan dan gaya hidupnya untuk mengontrol kepatuhan pasien DM terhadap modifikasi gaya hidup (Kemenkes RI, 2020). Penatalaksanaan farmakologis (medik) yaitu penatalaksanaan DM dengan obat hipoglikemik oral atau OHO (Romli & Baderi, 2020)

9. Pencegahan

Adrian (2019) menjelaskan bahwa mencegah penyakit diabetes, ada beberapa cara yang dapat dilakukan, yaitu:

a. Menerapkan pola makan sehat

Menjalani pola makan sehat adalah salah satu kunci utama untuk terhindar dari diabetes dengan membatasi konsumsi makanan dan minuman tinggi gula, kalori, dan lemak, misalnya makanan olahan, kue, es krim, dan makanan cepat saji. Sebagai gantinya, perbanyak konsumsi sayuran, buah, kacang, dan biji-bijian yang mengandung banyak serat dan karbohidrat kompleks.

b. Menjalani olahraga secara rutin

Rutin berolahraga memiliki banyak manfaat, salah satunya mencegah tubuh terkena diabetes. Olahraga rutin dapat membantu tubuh menggunakan hormon insulin dengan lebih efektif, sehingga kadar gula dalam darah dapat lebih terkontrol.

c. Menjaga berat badan ideal

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko seseorang terkena diabetes adalah obesitas. Oleh sebab itu, penting untuk selalu menjaga berat badan agar tetap ideal dengan rutin olahraga dan menjalani pola makan sehat yang bergizi seimbang.

d. Mengelola stres dengan baik

Stres yang tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan risiko untuk terkena diabetes. Hal ini karena saat mengalami stres, tubuh akan melepaskan hormon stres (kortisol) yang dapat meningkatkan kadar gula dalam darah.

e. Melakukan pengecekan gula darah secara rutin

Pemeriksaan gula darah secara berkala penting dilakukan untuk memonitor kadar gula darah dan mendeteksi dini penyakit diabetes.

10. Komplikasi

Komplikasi DM menurut Romli dan Baderi (2020) dibedakan menjadi dua, yaitu komplikasi metabolik akut dan kompliasi vaskular jangka panjang.

a. Komplikasi metabolik akut

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia terjadi akibat peningkatan kadar insulin sesudah penyuntikan insulin subkutan atau dikarenakan obat yang meningkatkan sekresi insulin. Keadaan hipoglikemia jika kadar gulkosa plasma <63 mg/dl.

2) Ketoasidosis diabetik (KAD)

Ketoasidosis diabetik adalah keadaan ketika terdapat defisiensi insulin absolut dan peningkatan hormon kontra regulator (glukagon, katekolamin, kortisol dan hormon pertumbuhan). Hal ini menyebabkan produksi glukosa hati mengalami peningkatan dan utilisasi glukosa sel tubuh menurun. Hal ini disebut hiperglikemia. Trias KAD adalah hiperglikemi, asidosis, dan ketosis.

3) Koma hiperglikemik hiperosmolar non ketotik (HHNK)

Koma hiperglikemik hiperosmolar non ketotik disebabkan karena keterbatasan ketogenesis. HHNK ditandai oleh hiperglikemia, hiperosmolar tanpa disertai adanya ketosis. Gejala klinis utama adalah dehidrasi berat, hiperglikemia berat dan seringkali disertai gangguan neurologis dengan atau tanpa adanya ketosis.

b. Komplikasi kronik jangka panjang

1) Komplikasi mikroangiopati

Mikroangiopati adalah lesi spesifik DM yang menyerang kapiler dan arteri retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik) dan saraf-saraf perifer, otot-otot serta kulit.

2) Komplikasi makroangiopati

Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologis berupa aterosklerosis yang disebabkan oleh insufisiensi insulin. Gangguan-gangguan ini juga berupa

penimbunan sorbitol dalam intima vaskular, hiperlipoproteinemia dan kelainan pembentukan darah. Jika mengenai arteri perifer dapat mengakibatkan insufisiensi vascular perifer yang disertai klauikasio intermiten dan ganggren pada ekstremitas serta insufisiensi serebral dan stroke.

B. Kadar Gula Darah

1. Pengertian

Kadar gula darah merupakan sejumlah glukosa yang terdapat di plasma darah (Dorland, 2010). Kadar gula darah adalah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Bila seseorang dikatakan mengalami *hyperglycemia* apabila keadaan kadar gula dalam darah jauh diatas nilai normal, sedangkan *hypoglycemia* suatu keadaan kondisi dimana seseorang mengalami penurunan nilai gula dalam darah dibawah normal (Rudi 2013).

Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari (70-150 mg/dl). Tingkat ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum orang makan (Henrikson *et.al.*,2009).

2. Pemeriksaan gula darah

American Diabetes Association (ADA) tahun 2014 menjelaskan bahwa cara untuk memeriksa kadar gula darah yaitu sebagai berikut:

a. Tes gula darah puasa

Tes gula darah puasa mengukur kadar gula darah setelah tidak mengonsumsi apa pun kecuali air selama 8 jam. Tes ini biasanya dilakukan pada pagi hari sebelum sarapan. Klasifikasi kadar gula darah puasa disajikan dalam tabel 2.2 di bawah ini

Tabel 2.2.
Klasifikasi Kadar Glukosa Darah Puasa

No	Hasil	Kadar Gula Darah Puasa
1	Normal	< 100 mg/dL
2	Prediabetes	100-125 mg/dL
3	Diabetes	≥ 126 mg/dL

Sumber: ADA (2014)

b. Tes gula darah sewaktu

Kadar gula darah sewaktu disebut juga kadar gula darah acak atau kasual. Tes gula darah sewaktu dapat dilakukan kapan saja. Kadar gula darah sewaktu dikatakan normal jika tidak lebih dari 200 mg/dL.

c. Uji toleransi gula oral

Tes toleransi gula oral adalah tes yang mengukur kadar gula darah sebelum dan dua jam sesudah mengonsumsi gula sebanyak 75 gram yang dilarutkan dalam 300 mL. Klasifikasi hasil uji toleransi gula oral disajikan dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3.
Klasifikasi Hasil Uji Toleransi Gula Oral

No	Hasil	Kadar Gula Darah Puasa
1	Normal	< 140 mg/dL
2	Prediabetes	140-199 mg/dL
3	Diabetes	≥ 200 mg/dL

Sumber: ADA (2014)

d. Uji HBA1C

Uji HBA1C mengukur kadar gula darah rata-rata dalam 2-3 bulan terakhir. Uji ini lebih sering digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Klasifikasi kadar gula darah HBA1C disajikan dalam tabel 2.4.

Tabel 2.4
Klasifikasi Hasil Kadar HBA1C

No	Hasil	Kadar Gula Darah Puasa
1	Normal	<5,7%
2	Prediabetes	5,7-6,4%
3	Diabetes	≥ 6,5%

Sumber: ADA (2014)

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa dalam darah

Berdasarkan ADA (2014), beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa di dalam darah adalah sebagai berikut:

a. Konsumsi karbohidrat

Karbohidrat adalah salah satu bahan makanan utama yang diperlukan oleh tubuh. Sebagian besar karbohidrat yang kita konsumsi terdapat dalam bentuk polisakarida yang tidak dapat diserap secara langsung. Karena itu, karbohidrat harus dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk dapat diserap melalui mukosa saluran pencernaan (Sherwood, 2012). Kebanyakan karbohidrat dalam makanan akan diserap ke dalam aliran darah dalam bentuk monosakarida glukosa. Jenis gula lain akan diubah oleh hati menjadi glukosa (Herwanto, 2016).

b. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Ketika aktivitas tubuh tinggi, penggunaan glukosa oleh otot akan ikut meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar glukosa dalam darah tetap seimbang. Pada keadaan normal, keadaan homeostasis ini dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem hormonal, saraf, dan regulasi glukosa (Herwanto, 2016).

Ketika tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan, maka kadar glukosa tubuh akan menjadi terlalu rendah (hipoglikemia). Sebaliknya, jika kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpannya disertai dengan aktivitas fisik yang kurang, maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal atau hiperglikemia (ADA, 2015).

c. Penggunaan obat

Berbagai obat dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah, di antaranya adalah obat antipsikotik dan steroid (ADA, 2015). Obat antipsikotik atipikal mempunyai efek simpang terhadap proses metabolisme. Penggunaan *klozapin* dan *olanzapin* sering kali dikaitkan dengan penambahan berat badan sehingga pemantauan asupan karbohidrat sangat diperlukan (Herwanto, 2016).

d. Keadaan sakit

Beberapa penyakit dapat mempengaruhi kadar glukosa di dalam darah seseorang, di antaranya adalah penyakit metabolisme diabetes mellitus dan tirotoksikosis. Diabetes mellitus adalah sekelompok penyakit metabolik berupa hiperglikemia yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya.

e. Stres

Stres fisik maupun neurogenik akan merangsang pelepasan ACTH (*adrenocorticotrophic hormone*) dari kelenjar hipofisis anterior. Selanjutnya, ACTH akan merangsang kelenjar adrenal untuk melepaskan hormon adrenokortikoid, yaitu kortisol. Hormon kortisol ini kemudian akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah (Guyton dan Hall, 2014). Hormon ini meningkatkan katabolisme asam amino di hati dan merangsang enzim-enzim kunci pada proses glukoneogenesis. Akibatnya, proses glukoneogenesis meningkat. Selain itu, stres juga merangsang kelenjar adrenal untuk menyekresikan epinefrin. Epinefrin menyebabkan glikogenolisis di hati dan otot dengan menstimulasi enzim fosforilase (Murray, Granner & Rodwell, 2009).

f. Siklus menstruasi

Menstruasi adalah perdarahan pervaginam periodik yang terjadi akibat peluruhan mukosa uterus (Herwanto, 2016). Selama siklus menstruasi, terjadi fluktuasi hormon-hormon yang berperan dalam

mengatur siklus, termasuk estrogen dan progesteron. Selama fase proliferasi, terdapat peningkatan kadar estrogen. Pada fase sekretori, kadar hormon estrogen dan progesteron meningkat. Sedangkan pada fase menstruasi, kedua hormon ini terdapat dalam kadar yang sangat rendah (Sherwood, 2012). Fluktuasi hormon-hormon selama siklus menstruasi ini diduga menyebabkan perubahan kadar glukosa darah (Bernard & Kerure, 2013).

g. Dehidrasi

Dehidrasi adalah suatu kondisi di mana tubuh kekurangan cairan sehingga keseimbangan air menjadi negatif. Ketika tubuh kekurangan cairan, maka tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara mengaktifkan sistem renin-angiotensin. Angiotensin II kemudian akan merangsang pelepasan vasopresin yang salah satu efeknya adalah meningkatkan reabsorpsi air oleh tubulus ginjal (Sherwood, 2012). Selain berfungsi dalam meretensi air, vasopresin juga mempunyai efek terhadap metabolisme glukosa. Vasopresin memiliki reseptor di hati dan di pulau Langerhans pankreas. Vasopresin merangsang proses glukoneogenesis dan pelepasan glukagon sehingga meningkatkan kadar glukosa dalam darah (Roussel et al., 2011).

8) Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol dikaitkan dengan hipoglikemia. Sebagian pecandu alkohol mengalami hipoglikemia akibat gangguan metabolisme glukosa. Metabolisme alkohol (etanol) melibatkan

enzim alkohol *dehidrogenase* (ADH) yang terutama terdapat di hati. Proses perubahan etanol menjadi asetaldehid menghasilkan zat reduktif yang berlebihan di hati, terutama NADH (Herwanto, 2016).

4. Tindakan pencegahan naiknya gula darah

Joseph (2019) menjelaskan bahwa tindakan pencegahan naiknya gula darah yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes adalah dengan cara sebagai berikut:

a. Mempertahankan berat badan ideal

Obesitas merupakan salah satu faktor utama remaja berisiko terkena Diabetes tipe 2. Diet kalori dan rendah lemak sangat dianjurkan sebagai cara terbaik untuk menurunkan berat badan dan mencegah diabetes.

b. Makan buah dan sayur

Makan berbagai buah-buahan dan sayuran setiap hari dapat mengurangi risiko diabetes sampai 22%. Fakta ini diambil menurut hasil dari sebuah penelitian tentang diet selama 12 tahun dari 21.831 orang dewasa. Penurunan risiko secara langsung berhubungan dengan berapa banyak buah-buahan dan sayuran yang dikonsumsi.

c. Ganti gula dengan pemanis yang rendah kalori

Data kesehatan menunjukkan bahwa 43.960 perempuan yang minum 2 gelas atau lebih minuman manis sehari (misal soda atau jus buah) memiliki risiko 25-30% lebih tinggi terkena diabetes dibandingkan orang lain yang tidak minum. Dianjurkan untuk menggunakan pemanis rendah kalori dan mengandung kromium

untuk meningkatkan fungsi insulin dalam tubuh, sehingga dapat mengontrol gula darah.

d. Aktif berolahraga

Remaja diusahakan untuk berolahraga setidaknya 30 menit sehari bertujuan untuk memaksimalkan pencapaian target penurunan berat badan dan untuk mengurangi risiko terkena diabetes. Selain itu, berolahraga juga bisa dapat menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan kadar insulin dalam tubuh.

C. Aktivitas Spiritual

1. Definisi

Spiritual berasal dari bahasa latin *spiritus* yang berarti nafas, sama artinya dengan kata latin *anima*, atau Yunani *psyche* dan sansekerta *atman*. Istilah-istilah tersebut dimaknai sebagai nafas kehidupan dalam tradisi Barat atau Timur (Muthohar, 2014).

Spiritual adalah keyakinan dalam hubungannya dengan Yang Maha Kuasa dan Maha Pencipta, sebagai contoh seseorang yang percaya kepada Allah sebagai Pencipta atau sebagai Maha Kuasa. Spiritual mengandung pengertian hubungan manusia dengan Tuhannya dengan menggunakan instrumen (*medium*) sholat, puasa, zakat, haji, doa dan sebagainya (Hawari, 2011).

Aktivitas spiritual adalah kesadaran terhadap keberadaan Tuhan akan termanifestasikan dengan aktivitas-aktivitas spiritual seperti ritual peribadatan bagi individu yang beragama. Hal sederhana yang dapat dilakukan dalam aktivitas spiritual seperti memanjatkan doa, sembahyang,

meditasi dan lain-lain. Kontinuitas dalam aktivitas spiritual memberikan pengalaman dan hubungan yang kuat terhadap Tuhan (Dodi, 2014).

2. Dasar dan Tujuan Aktivitas Spiritual

Kastolani (2016) menjelaskan bahwa tujuan aktivitas spiritual atau ibadah dalam Agama Islam adalah untuk mengingat dan memuliakan Allah SWT, namun perlu ditekankan bahwa kemuliaan dan keagungan Allah tidak bergantung sedikitpun pada pemuliaan dan pengakuan makhluk-Nya, karena Dia tidak bergantung pada ciptaan-Nya dan bebas dari segala kebutuhan, tetapi manusia membutuhkan bentuk-bentuk ibadah yang berulang untuk menjaga hubungan dengan Tuhannya. Adapun tujuan ibadah dalam Islam yaitu;

- a. Untuk memperkuat keyakinan dan pengabdian kepada Allah.
- b. Untuk menguatkan karakter, mendisiplinkan diri dan peranannya sebagai hamba Allah SWT.
- c. Untuk memperkuat tali persaudaraan dan kasih sayang diantara sesama muslim
- d. Di samping latihan spiritual, juga merupakan latihan moral

3. Macam-macam Aktivitas Spiritual

Hayati (2017) menjelaskan bahwa dalam aktivitas spiritual atau ibadah adalah sebagai berikut :

a. Sholat

Sholat yaitu secara bahasa salat berarti doa, sedangkan menurut syara artinya bentuk ibadah yang terdiri atas perkataan dan perbuatan yang dimulai dengan takbir dan diakhiri dengan salam. Sholat

merupakan ibadah, maka setiap muslim yang mengakui dirinya seorang Islam diwajibkan melaksanakannya sejak *baligh*. Jika seseorang terbiasa melakukan salat dengan baik dan teratur, maka dalam diri seseorang tersebut akan tertanam akhlak yang baik.

b. Puasa

Puasa yaitu menahan diri dari makan, minum, dan berhubungan seks, sejak terbitnya fajar hingga tenggelamnya matahari, dengan (mengharap) perhitungan Allah, mempersiapkan diri untuk bertakwa, dengan mendekatkan diri kepada Allah SWT. Pada hakikatnya puasa merupakan pendidikan dan latihan kejiwaan agar manusia mampu mengendalikan diri serta mengarahkan keinginan-keinginan. Pengendalian dan pengarahan ini sangat dibutuhkan oleh manusia, baik pribadi maupun kelompok, karena secara umum jiwa manusia sangat mudah terpengaruh oleh berbagai hal, terutama bagi mereka yang tidak memiliki kesadaran untuk mengendalikan diri serta tekad yang kuat untuk melawan bisikan atau bujukan negatif.

c. Zakat dan Shadaqoh

Zakat dan Shadaqoh yaitu harta tertentu yang wajib dikeluarkan seseorang untuk fakir miskin. Salah satu pahala yang akan diperolehnya adalah menyucikan diri dari sifat *bakhil*, disamping memperkuat kecintaan kepada Allah SWT. Inilah kualitas-kualitas yang tumbuh semakin kuat didalam hati, yang mendorong manusia untuk selalu rindu berjumpa (bertemu) dengan Allah SWT.

d. Berdoa

Berdoa merupakan salah satu pintu yang besar diantara pintu-pintu ibadah yang lain, dalam menghambakan diri kepada Allah dan memperlihatkan ketundukan jiwa kepada-Nya. Doa merupakan permohonan kepada Allah dengan harapan semoga Allah mengabulkan cita-cita bagi dirinya, baik di dunia maupun di akhirat. Berdoa sangat penting bagi manusia, karena dengan doa yang sungguh-sungguh minta kepada Allah dapat menjadikan iman dan taqwa seseorang bertambah.

e. Membaca al-Quran

Membaca Al-Quran selain beribadah juga sebagai alat penawar hati bagi yang jiwanya sedang gelisah. Allah SWT menurunkan Al-Quran untuk umat manusia agar mereka dapat membedakan antara yang *haq* dan yang batil dan agar menjadi pelita yang selalu menerangi jalan-jalan yang dilaluinya, hingga mereka dapat keluar dari kegelapan menuju cahaya dan kehidupan yang membahagiakan.

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi spiritualitas

Faktor yang mempengaruhi spiritualitas seseorang yang dijelaskan oleh Yani (2012) adalah sebagai berikut :

- a. Tahap perkembangan. Tahap perkembangan spiritual seseorang yang baik akan memengaruhi proses pengembangan potensi dan keyakinan seseorang terhadap keagungan Tuhan.
- b. Keluarga. Keluarga merupakan aspek utama yang berpengaruh terhadap spiritualitas seseorang. Terbentuknya spiritualitas seseorang

pastinya diperoleh dari keluarga yang dibangun dengan spiritual yang kuat. Karena lingkungan terdekat adalah cerminan kualitas hidup seseorang.

- c. Latar belakang budaya. Tidak sedikit pada masyarakat umum keyakinan dan spiritual yang diikutinya salah satunya terbentuk dari tradisi, nilai, sikap, dan keyakinan budaya sekitar.
- d. Pengalaman hidup. Seberapa pahit dan manisnya perjalanan hidup seseorang tidak akan sia-sia ketika ia memaknainya dengan sepenuh hati bahwa segala peristiwa hidup adalah bentuk dari kekuatan yang supranatural.

5. Pengukuran aktivitas spiritual

Aktivitas spiritual termasuk dalam dimensi perilaku yang dicirikan dengan aktivitas-aktivitas spiritual yang bisa diamati (Pustakasari&Imam, 2014). Aktivitas spiritual dalam penelitian ini meliputi sholat, puasa, zakat dan shadaqoh, berdoa dan membaca Al-Quran.

Pengukuran perilaku dapat dilakukan dua cara, secara langsung maupun secara tidak langsung. Pengukuran yang paling baik adalah secara langsung, yakni dengan pengamatan. Sedangkan secara tidak langsung menggunakan metode mengingat kembali (*recall*). Metode ini dilakukan melalui pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan obyek (Notoatmodjo, 2012). Kriteria aktivitas spiritual menurut Septiani (2019) terbagi dalam 3 kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi.

D. Kualitas Hidup

1. Pengertian

Kualitas hidup adalah persepsi individu tentang posisi mereka dalam kehidupan dalam konteks budaya dan sistem nilai di mana mereka tinggal dan dalam kaitannya dengan tujuan, harapan, standar, dan perhatian individu tersebut (WHO, 2021). Kualitas hidup adalah kemampuan seseorang dalam menjalani kehidupan yang baik dalam hal kesejahteraan emosional dan fisik yang bersifat subjektif (Jenkinson, 2021).

2. Aspek kualitas hidup

Menurut *World Health Organization* (WHO, 2021) terdapat empat aspek mengenai kualitas hidup, adalah sebagai berikut:

1) Kesehatan fisik

Aspek ini mencakup kegiatan yang dilakukan sehari-hari, ketergantungan pada konsumsi obat-obatan, kekurangan energi dan kelelahan, mobilitas, mengalami sakit dan ketidaknyaman, tidur/istirahat dan kapasitas kerja.

2) Kesejahteraan psikologi

Aspek ini mencakup gambaran diri, perasaan negative, perasaan positif, harga diri, spiritual atau agama atau keyakinan pribadi, berfikir, belajar, memori dan konsentrasi.

3) Hubungan sosial

Aspek hubungan sosial meliputi hubungan personal, dukungan sosial, aktifitas sosial.

4) Lingkungan

Aspek lingkungan meliputi sumber finansial, kebebasan, keamanan, dan keselamatan fisik, perawatan kesehatan dan sosial termasuk aksesibilitas dan kualitas, lingkungan rumah, kesempatan untuk mendapatkan berbagai informasi baru maupun keterampilan untuk melakukan rekreasi dan kegiatan menyenangkan di waktu luang, lingkungan fisik termasuk polusi atau kebisingan atau lalu lintas atau iklim serta transportasi.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup penderita DM

Penelitian yang dilakukan oleh Irawan et al. (2021) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup penderita DM adalah sebagai berikut:

1) Jenis kelamin

Kualitas hidup pada laki-laki cenderung lebih baik dari pada perempuan karena sebagian besar laki-laki memiliki kepuasan tinggi terhadap kesehatan mentalnya dan cenderung laki-laki merasa dirinya tetap sehat walaupun mempunyai penyakit diabetes melitus dibandingkan dengan perempuan (Purwaningsih, 2018).

2) Lama menderita

Pasien DM yang mengidap penyakit DM tipe 2 lebih dari 10 tahun cenderung kualitas hidupnya akan lebih buruk terutama pada aspek fisik, hubungan sosial, kemandirian dan partisipasi sosial. Penderita DM dengan kemandirian serta hubungan sosial yang semakin menurun tiap tahunnya disebabkan oleh penyakit yang

diderita penderita DM. Sama halnya dengan penderita yang menderita DM > 10 tahun cenderung terjadi keterbatasan kemampuan aktivitas, nyeri dan ketidaknyamanan. Keadaan ini akan berpengaruh negatif terhadap kegiatan sehari-hari bahkan perasaan sedih akan meningkat, isolasi sosial, dan takut kematian. Penurunan kemandirian dan kemampuan pengambilan keputusan akan mempengaruhi harga diri sehingga penderita DM tipe 2 akan merasa tidak peduli dengan kesehatannya (Lima et al., 2018).

3) Pengetahuan

Faktor penting terbentuknya perilaku penderita DM dalam mengendalikan kadar glukosa darah agar tetap stabil dalam batas normal salah satunya adalah pengetahuan. Penderita DM tipe 2 yang memiliki tingkat pengetahuan baik akan lebih mudah dalam melakukan penatalaksanaan diabetes mellitus, sedangkan penderita DM tipe 2 dengan pengetahuan yang kurang cenderung akan sulit untuk menjalani pengobatan DM (Sormin & Tenrilemba, 2019).

4) Kecemasan

Kecemasan dapat muncul ketika seseorang mengalami penyakit kronis. Penderita DM tipe 2 yang larut dalam keemasannya mengakibatkan dampak buruk dalam hubungan interpersonal dan gangguan orientasi realita. Hal ini akan menurunkan produktifitas sehingga kualitas hidup mengalami penurunan (Wulandari, 2019).

5) Stress

Stres yang dialami pasien DM tipe 2 dapat menyebabkan kadar glukosa meningkat karena mekanisme stimulus simpatoadrenal yang mengalami peningkatan, yaitu hubungan fisiologis antara sistem saraf simpatis dan medula adrenal dan sangat penting dalam respon fisiologis suatu organisme terhadap rangsangan luar. Hidup yang dijalani pasien DM mengakibatkan stres sehingga akan mempengaruhi kualitas hidup pasien DM (Tampa'i et al., 2021).

6) Dukungan keluarga

Keluarga yang memberikan dukungan yang baik cenderung membuat kualitas hidup penderita DM tipe 2 menjadi lebih baik. Penderita DM tipe 2 dengan dukungan keluarga yang baik berpengaruh terhadap semangat yang tinggi dalam menjalani hidupnya. Dukungan keluarga yang dapat diberikan pada penderita DM tipe 2 adalah berupa perhatian atau dorongan dalam melaksanakan diet untuk mempertahankan kadar gula darah, mendampingi ke fasilitas kesehatan saat memeriksa kesehatan, membantu secara finansial untuk pengobatannya sehingga perasaan cemas bahkan depresi yang dialami penderita DM tipe 2 tidak menambah keparahan penyakitnya (Nuryatno, 2019).

7) *Self care*

Self care diabetes yang efektif merupakan bagian penting dalam perawatan klien penderita diabetes. Peningkatan aktivitas *self care*

diabetes akan berdampak terhadap peningkatan status kesehatan dan kualitas hidup pasien diabetes karena *self care* diabetes merupakan upaya dasar untuk mengontrol dan mencegah terjadinya komplikasi yang timbul oleh kondisi diabetes (Irawan et al., 2021)

4. Alat ukur kualitas hidup

Alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas hidup (WHO, 2021b), antara lain:

- a. WHOQOL-BREF *World Health Organization Quality of Life-Biomedical Research and Education Facility* 2004 (WHOQOL-BREF) merupakan instrument yang sesuai untuk mengukur kualitas hidup dari segi kesehatan secara umum terhadap lansia dengan jumlah responden yang kecil, mendekati distribusi normal dan mudah untuk penggunaannya. WHOQOL-BREF terdiri dari 24 facets yang mencakup 4 domain. Keempat domain tersebut adalah:
 - 1) Kesehatan fisik (*physical health*) terdiri dari 7 pertanyaan yang meliputi penyakit, kegelisahan tidur dan beristirahat, energy dan kelelahan, mobilitas, aktivitas sehari-hari, ketergantungan pada obat dan bantuan medis, kapasitas pekerjaan.
 - 2) Psikologik (*psychological*) yang terdiri dari 6 pertanyaan yang meliputi perasaan positif, berpikir, belajar, mengingat dan konsentrasi, self esteem, penampilan dan gambaran jasmani, perasaan negative, kepercayaan individu.

- 3) Hubungan sosial (*social relationship*) yang terdiri dari 3 pertanyaan yang meliputi hubungan pribadi, dukungan sosial, aktivitas seksual.
- 4) Lingkungan (*environment*) yang terdiri dari 8 pertanyaan yang meliputi kebebasan, keselamatan fisik dan keamanan, lingkungan rumah, sumber keuangan, kesehatan dan kepedulian sosial, peluang untuk memperoleh keterampilan dan informasi baru, keikutsertaan dan peluang untuk berekreasi, aktivitas dilingkungan, transportasi.

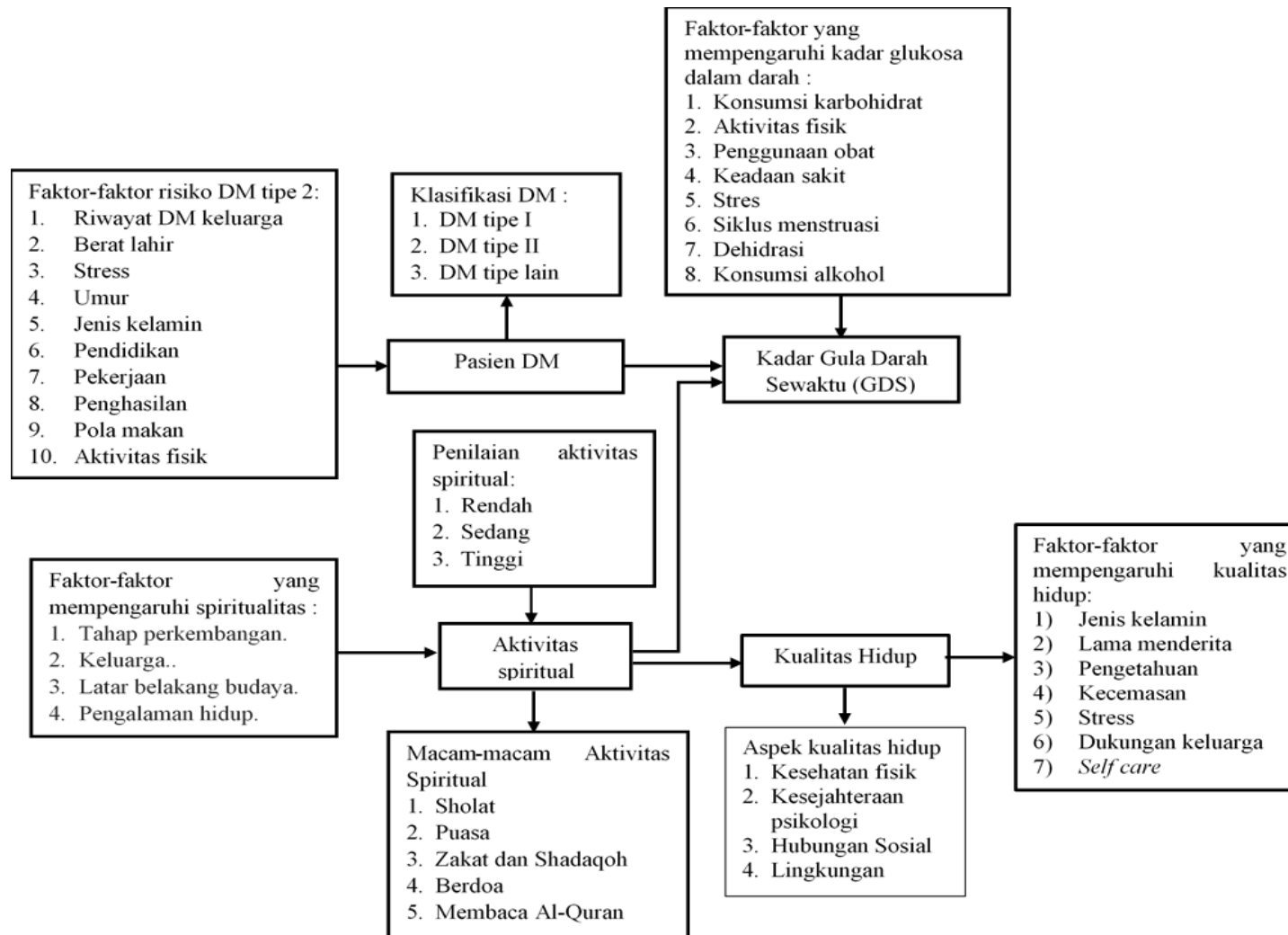
Jawaban kuesioner WHOQOL-BREF tersebut menggunakan skala Likert kemudian dilakukan *scoring* pada tiap domain, lalu skor tersebut dijumlahkan, setelah itu ditransformasikan ke tabel menjadi skala, nilai untuk kualitas hidup buruk ≤ 72 dan nilai untuk kualitas hidup baik > 72 .

- b. WHOQOL-OLD merupakan instrument untuk mengukur kualitas hidup lansia yang terdiri dari 6 domain (*World Health Organization* 2004), yaitu:
 - 1) Kemampuan sensori (*sensory abilities*) yang meliputi kemunduran panca indera, penilaian terhadap fungsi sensoris, kemampuan melakukan aktivitas, dan kemampuan berinteraksi.
 - 2) Otonomi (*autonomy*) yang meliputi kebebasan mengambil keputusan, menentukan masa depan, melakukan hal-hal yang dikehendaki, dihargai kebebasannya.

- 3) Aktivitas pada masa lampau, kini dan yang akan datang (*past, present and future activities*) yang meliputi hal-hal yang diharapkan, pencapaian keberhasilan, penghargaan yang diterima, pencapaian dalam kehidupan.
- 4) Partisipasi sosial (*social participation*) yang meliputi penggunaan waktu, tingkat aktivitas, kegiatan setiap hari, partisipasi pada kegiatan masyarakat.
- 5) Kematian dan keadaan terminal (*death and dying*) yang meliputi jalannya/caranya meninggal, mengontrol akhir hidup, takut akan akhir hidup, merasakan sakit pada akhir hidup.
- 6) Persahabatan dan cinta kasih (*intimacy*) yang meliputi persahabatan dalam kehidupan, cinta dalam kehidupan, kesempatan untuk mencintai, dan kesempatan untuk dicintai.
- 7) Masing-masing pertanyaan mempunyai lima peringkat dari peringkat 1 sampai dengan peringkat 5, yaitu Sama sekali tidak nilai 1, sedikit nilai 2, cukup nilai 3, banyak nilai 4 dan sangat banyak nilai 5.

E. Kerangka Teori

Berdasarkan kajian pustaka di atas maka kerangka teori dalam penelitian ini disajikan dalam Bagan 2.1 di bawah ini.



Bagan 2.1 Kerangka Teori

Sumber: Dansinger (2020), Perkeni (2019), Kemenkes RI (2020), ADA (2014), Dodi (2014), Hayati (2017), Yani (2012), Septiani (2019), WHO (2021) dan Irawan et al. (2021)