

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Konsep Teori Diabetes Melitus**

###### **a. Pengertian Diabetes Melitus**

Menurut Ozougwu, (2018) Diabetes Melitus merupakan, suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia atau penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal. Hiperglikemia terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Tingkat kadar glukosa darah menentukan apakah seorang penderita Diabetes Melitus atau tidak. Penyakit Diabetes Melitus dapat diartikan individu yang mengalirkan volume cairan urine yang banyak dengan kadar gula darah tinggi. Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif, yaitu penyakit akibat fungsi atau struktur dari jaringan atau organ tubuh yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia atau gaya hidup stres. Kesimpulannya adalah Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit metabolik dengan hiperglikemia atau kelainan insulin yang terjadi secara menurun dari waktu-ke waktu, faktor gaya hidup stres, usia, obesitas, dan pola makan yang salah. Hiperglikemia itu sendiri

adalah ketidakstabilan kadar gula darah. Diabetes melitus juga bersifat penyakit yang menurun.

#### **b. Klasifikasi Diabetes Melitus**

Menurut Ozougwu (2018) diklasifikasikan Diabetes Melitus dalam beberapa kategori yaitu :

- 1) Tipe I : IDDM (*Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) disebabkan oleh destruksi sel beta pulau langerhans akibat proses autoimun. Diabetes melitus bergantung insulin.
- 2) Tipe II : NIDDM (*Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus*) disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati yaitu tipe II dengan obesitas dan tipe II tanpa obesitas. Diabetes Melitus tidak bergantung insulin.
- 3) DM yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom lainnya, diabetes melitus karena obat-obatan, infeksi, defek genetik pada kerja insulin, defek pankreatik eksokrin dll.
- 4) Diabetes melitus gestasional (*Gestational Diabetes Mellitus*) GDM, merupakan Diabetes Melitus yang berhubungan dengan kehamilan.

### c. Etiologi

Menurut Ozougwu, (2018) etiologi pada penderita Diabetes Melitus diantaranya :

- 1) Diabetes melitus tipe I ditandai oleh penghancuran sel-sel beta pankreas. Kombinasi faktor genetik, imunologi dan mungkin pula lingkungan (infeksi virus) diperkirakan menimbulkan destruksi sel beta.
  - a) Faktor genetik
  - b) Faktor imunologi
  - c) Faktor lingkungan
- 2) Pada Diabetes Melitus tipe II, Mekanisme yang tepat menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada Diabetes Melitus tipe II masih belum diketahui. Diabetes Melitus tipe II disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin dan faktor-faktor seperti:
  - a) Usia (resistensi cenderung meningkat di usia 65 th)
  - b) Obesitas, makan berlebihan, kurang olahraga, dan stres, serta penuaan.
  - c) Riwayat keluarga dengan Diabetes Melitus.

#### d. Patofisiologi

Hiperglikemia yang dialami penderita Diabetes Melitus disebabkan oleh beberapa faktor, sesuai dengan tipe dari Diabetes Melitus secara umum. Diabetes Melitus tipe I biasanya ditandai oleh defisiensi insulin absolut karena kerusakan sel beta pankreas akibat serangan, autoimun. Bertahan hidup pada diabetes tipe ini memerlukan insulin eksogen seumur hidupnya. Diabetes Melitus tipe II disebabkan oleh gabungan dari resistansi perifer terhadap kerja insulin dan respons sekresi insulin yang tidak adekuat oleh sel beta pankreas (defisiensi insulin relatif). Kondisi tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor diantaranya genetik, gaya hidup, dan diet yang mengarah pada obesitas. Resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin akan menyebabkan toleransi glukosa terganggu yang akan mengawali kondisi Diabetes Melitus tipe II dengan manifestasi hiperglikemia. Kondisi hiperglikemia pada pasien Diabetes Melitus tersebut bermanifestasi pada tiga gejala klasik diabetes yaitu 3P (*Poliuritaria*, *Polidipsia*, dan *Poligafia*). *Poliuria* (sering buang air kecil), akibat kondisi hiperglikemia melampaui ambang reabsorpsi ginjal sehingga menimbulkan *glukosuria*. Kondisi *glukosuria* selanjutnya menyebabkan diuresis osmotik sehingga timbul manifestasi banyak buang air kecil (Ozougwu, 2016).

*American Diabetes Association / World Health Organization,*  
(2010)dalam Arnanda 2021) Beberapa keluhan dan gejala yang perlu mendapat perhatian adalah:

- 1) Banyak kencing ( Poliuria ), karena sifatnya kadar glukosa darah yang tinggi akan menghabiskan banyak kencing. Kencing yang sering dan dalam jumlah yang banyak akan sangat mengganggu penderita, terutama pada waktu malam hari.
- 2) Banyak minum ( polidipsia), memiliki rasa haus amat sering dialami penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui kencing. Penyebab rasa haus adalah udara yang panas dan beban kerja yang berat, sekarang untuk menghilangkan rasa haus itu penderita banyak minum.
- 3) Banyak makan (polifagia), memiliki rasa lapar yang semakin besar sering timbul pada penderita Diabetes Melitus karena pasien mengalami keseimbangan kalori negatif, sehingga timbul rasa lapar itu penderita banyak makan.
- 4) Penurunan berat badan dan rasa lemas, yang berlangsung dalam relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini dapat disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk kedalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga diambil dari cadangan lain yaitu

sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.

- 5) Gangguan saraf tepi dan kesemutan, penderita mengeluh rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki di waktu malam hari.
- 6) Gangguan penglihatan, pada fase awal diabetes sering juga dijumpai gangguan penglihatan berupa pandangan kabur.
- 7) Gatal-gatal dan bisul, memiliki kelainan kulit berupa gatal biasanya terjadi pada daerah kemaluan dan daerah lipatan kulit seperti ketiak dan di bawah payudara.
- 8) Gangguan fungsi seksual dapat berupa gangguan ereksi, impoten yang disebabkan gangguan pada syaraf bukan karena kekurangan hormone testosterone.
- 9) Keputihan, pada penderita wanita, keputihan dan gatal sering dirasakan, hal ini disebabkan daya tahan tubuh penderita menurun

**e. Komplikasi Diabetes**

Menurut WHO (2020) komplikasi terdapat dari Diabetes Melitus yaitu:

- 1) Akut
  - a) Hipoglikemia merupakan gangguan kesehatan yang terjadi ketika kadar didalam darah berada di bawah kadar normal. Hiperglikemia yaitu istilah medis untuk keadaan dimana kadar gula dalam darah

lebih tinggi dari nilai normal. Gula darah berkisar antara 70-100 mg/dl.

- b) Penyakit kardiovaskuler : mengenai pembuluh darah besar, penyakit jantung koroner (cerebrovaskuler, penyakit pembuluh darah kapiler).
- c) Penyakit mikrovaskuler : mengenai pembuluh darah kecil, retinopati dan nefropati.

## 2) Komplikasi menahun DMT2.

- a) Neuropati diabetik merupakan kerusakan syaraf di kaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi bahkan keharusan untuk amputasi.
- b) Retinopati diabetik merupakan salah satu penyebab utama kebutaan, terjadi akibat kerusakan pembuluh darah.
- c) Nefropati diabetik merupakan penyakit ginjal diabetes yang mengakibatkan kegagalan fungsi ginjal.
- d) Proteinuria merupakan faktor resiko penurunan faal ginjal.
- e) Kelainan koroner merupakan suatu keadaan akibat terjadinya penyempitan, penyumbatan dan kelainan pembuluh nadi koroner. Penyempitan atau penyumbatan ini dapat menghentikan aliran
- f) Ulkus atau gangren diabetikum adalah kematian yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah (*ischemic necrosis*) karena

adanya mikro emboli retrombosis akibat penyakit vaskular perifer oklusi yang menyertai penderita diabetes sebagai komplikasi menahun dari diabetes itu sendiri

#### f. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut Ozougwu, (2016) pemeriksaan gula darah pada pasien diabetes melitus antara lain :

- 1) Laboratorium
  - a) Kadar glukosa plasma puasa lebih besar atau sama dengan 126 mg/dL (normal :70 – 110 mg/dL)<sup>2</sup> pada sedikitnya dua kali pemeriksaan.
  - b) Kadar gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL (normal: < 140 mg/dL)<sup>2</sup>.
  - c) Gula darah *postprandial*  $\geq 200$  mg/dL.
  - d) Hemoglobin glikosilasi (HbA1c ) meningkat.
  - e) Urinalisis dapat menunjukkan aseton atau glukosa.
- 2) Prosedur diagnostik
 

Pemeriksaan oftalmik menunjukkan aseton atau glukosa.

## 2. Konsep Kadar Glukosa Darah

### a. Definisi Kadar Glukosa Darah

Glukosa adalah karbohidrat terpenting bagi tubuh karena glukosa bertindak sebagai bahan bakar metabolik utama. Glukosa juga berfungsi



sebagai prekursor untuk sintesis karbohidrat lain, misalnya glikogen, galaktosa, ribosa, dan deoksiribosa. Glukosa merupakan produk akhir terbanyak dari metabolisme karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat diabsorpsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa, sedangkan monosakarida lain seperti fruktosa dan galaktosa akan diubah menjadi glukosa di dalam hati. Karena itu, glukosa merupakan monosakarida terbanyak di dalam darah ((Murray, Granner, dan Rodwell, 2010 dalam Arnanda 2021).

Kadar glukosa darah diatur sedemikian rupa agar dapat memenuhi kebutuhan tubuh, dalam keadaan absorptif, sumber energi utama adalah glukosa. Glukosa yang berlebih akan disimpan dalam bentuk glikogen atau trigliserida. Dalam keadaan pasca- absorptif, glukosa harus dihemat untuk digunakan oleh otak dan sel darah merah yang sangat bergantung pada glukosa. Jaringan lain yang dapat menggunakan bahan bakar alternatif (Sherwood, 2012 dalam Arnanda 2021).

**b. Cara Menegakan Diabetes Melitus Dengan Pemeriksaan Kadar Gula Darah**

Dalam menegakan penyakit Diabetes Melitus dapat dilakukan dengan pemeriksaan klinis khususnya pemeriksaan pada kadar gula darah dengan menggunakan alat glukometer. Jika didalam melakukan pemeriksaan ditemukan keluhan klasik berupa polidipsia, polifagia, poliuria dan penurunan berat badan secara drastis dengan kadar gula darah melebihi

200 mg/dl, maka seseorang sudah bisa didiagnosa terkena Diabetes Melitus. Maka dari itu perlu memperhatikan pola hidup sehat seperti diet yang tepat, rajin berolahraga, dan meminum obat secara teratur untuk menghindari terjadinya masalah kesehatan yang meluas (Rahmawati et al., 2015). Pemeriksaan kadar gula darah dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu (Kemenkes RI, 2020) :

1) Kadar gula darah anteprandial

Pemeriksaan kadar gula darah anteprandial merupakan hasil pemeriksaan yang didapat setelah melakukan puasa atau tidak makan minimal 8-10 jam. Pemeriksaan ini bisa dikatakan lebih efektif, karena pasien tidak mengonsumsi makanan selama beberapa jam yang dapat mempengaruhi metabolisme tubuh sehingga akan mendapatkan hasil kadar gula darah yang lebih akurat (Fahmiah & Latra, 2016). Dalam melakukan pemeriksaan kadar gula darah anteprandial antara diabetes tipe 1 dan tipe 2 memiliki sedikit perbedaan, hal ini dikarenakan pengaruh dari insulin. Pada kasus Diabetes Melitus tipe 1, tubuh tidak dapat bekerja secara optimal dalam memproduksi insulin, namun insulin yang dihasilkan dapat membantu mengurangi peningkatan kadar gula darah sehingga kadar GDP pada penderita diabetes tipe 1 nilainya tidak terlalu tinggi. Jika, dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 2 yang mana tubuh dapat memproduksi insulin dengan normal namun tidak berfungsi dengan baik yang membuat tubuh kurang sensitif terhadap hormon insulin yang

dihasilkan sehingga hasil pemeriksaan GDP pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 akan lebih tinggi dibandingkan dengan tipe 1 (Abdul Mutalib et al., 2014) Menurut WHO (2019) batas normal kadar gula darah antepandial yaitu tidak melebihi atau kurang dari 126 mg/dl. Jika melebihi batas normal, maka seseorang didiagnosa mengalami diabetes melitus. Selain itu menurut PERKENI (2011) tingkatan kadar gula darah antepandial dapat dibagi menjadi tiga yaitu dalam kategori normal, sedang dan buruk dengan nilai pada kadar normal (80-109 mg/dl), kadar sedang (110-125 mg/dl) dan kadar buruk ( $\geq 126$  mg/dl). Tujuan puasa pada saat pemeriksaan GDP yaitu agar hasilnya tidak dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Maka dari itu, biasanya dokter akan menggunakan pemeriksaan GDP sebagai pemeriksaan pertama untuk mendiagnosa penyakit diabetes melitus. Selain itu, pentingnya memahami standar pemeriksaan kadar gula darah yang idealnya wajib dilakukan minimal 3 bulan sekali setelah kunjungan pertama. Hal ini juga sangat berperan dalam upaya pencegahan terjadinya komplikasi pada penyandang diabetes melitus (Rachmawati et al., 2015).

## 2) Kadar gula darah post prandial

Pemeriksaan gula darah 2 jam post prandial (GD2PP) adalah pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien menyelesaikan makan. Pasien akan diminta makan seperti biasanya, setelah itu 2 jam berikutnya pasien akan diperiksa gula darahnya. Pada umumnya setelah

makan, pasien akan mengalami kenaikan gula darah dan akan berangsur normal kira - kira dua jam setelahnya. Gula darah tertinggi biasa ditemukan di saat satu jam pertama setelah makan dan untuk kondisi normal, pengaruh insulin akan membantu menurunkan kadar gula darah pada saat 2 jam lebih setelahnya. Pemeriksaan kadar gula darah post prandial sering dijadikan pemeriksaan lanjutan setelah melakukan pemeriksaan gula darah antepandial atau GDP (Kemenkes RI, 2020). Tujuan dilakukannya pemeriksaan Kadar Gula Darah post prandial yaitu untuk mengukur sejauh mana efektivitas dari kerja insulin yang berfungsi untuk menetralkan glukosa setelah mengkonsumsi gula dalam jumlah tertentu (Tandra, 2017). Menurut WHO (2019) menyepakati bahwa batas normal dari pemeriksaan kadar gula darah 2 jam post prandial yaitu tidak melebihi dari 200 mg/dl. Selain itu, menurut PERKENI (2011) mengatakan bahwa tingkatan kadar gula darah 2 jam post prandial dapat dibagi menjadi tiga kategori diantaranya kategori dengan kadar normal (80-139 mg/dl), kadar sedang (140-199 mg/dl), kadar buruk ( $\geq 200$  mg/dl). Tidak hanya mengalami kenaikan kadar gula darah, para penderita diabetes juga akan merasakan beberapa tanda dan gejala awal yang timbul sebagai salah satu sinyal bahwa tubuh sedang mengalami masalah. Maka dari itu, penting untuk melakukan skrining dini pada diri sendiri untuk menghindari masalah kesehatan yang lebih serius.

### 3) Kadar gula darah acak (sewaktu)

Pemeriksaan kadar gula darah acak biasa disebut dengan kadar gula darah acak atau kasual atau sewaktu, pemeriksaan ini dapat dilakukan kapan saja karena tidak mengharuskan pasien untuk berpuasa seperti pada pemeriksaan gula darah puasa atau mengonsumsi makanan dan minuman seperti pada pemeriksaan glukosa 2 jam PP. Pemeriksaan GDS dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui plasma vena atau darah kapiler dengan acuan batas normal GDS yaitu bila hasilnya tidak melebihi 200 mg/dl (WHO, 2019). Menurut penelitian, apabila pemeriksaan GDS  $>200$  mg/dl disarankan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut ke pelayanan kesehatan seperti puskesmas, RS atau ke laboratorium untuk melakukan pemeriksaan konfirmasi. Tujuannya dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu GDS dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit diabetes melitus sehingga mempermudah merencanakan upaya pencegahan dan pengobatan yang sesuai bagi penderita yang terindikasi Diabetes Melitus dan juga meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memeriksakan kesehatan secara berkala (Linggardini, 2019). Menurut Kemenkes, (2022) pengelompokan status Kadar Gula Darah acak dapat dibagi menjadi tiga jenis komplikasi kategori. Adapun di setiap kategori memiliki batas normal yang berbeda-beda, diantaranya pada Hipoglikemia ( $\leq 70$  mg/dL), Normal ( $\geq 70-200$  mg/dL), Hiperglikemia ( $\geq 200$  mg/dL).

### c. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Menurut Charles, (2021) Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar Gula darah yaitu:

- 1) Faktor yang meningkatkan kadar glukosa darah
  - a) Penggunaan obat antidiabetik yang jarang Terlalu banyak makan karbohidrat
  - b) Penurunan aktivitas fisik
  - c) Obat-obatan: corticosteroid, thyroid supplement, diuretic, kafein (dosis tinggi), niasin (dosis tinggi)
  - d) Hormone: adrenalin growth hormone, kortisol, kehamilan (trimester 2 dan 3), estrogen
  - e) Emosi: marah, depresi, takut, panik
  - f) Lainnya: terlalu banyak tidur
- 2) Faktor yang menurunkan kadar glukosa darah  
Penggunaan obat antidiabetik yang berlebihan
  - a) Jarang makan karbohidrat setelah minum obat antidiabetik
  - b) Peningkatan aktivitas fisik
  - c) Obat-obatan: beta blocker MAO Inhibitors, Nikotin, Ritalin
  - d) Kehamilan (trimester 1)
  - e) Alkohol
  - f) Lainnya: stimulus lingkungan

#### d. Manfaat Glukosa Darah

Menurut Tandra, (2017) Glukosa darah mempunyai banyak sekali khasiat untuk manusia, sebab pada dasarnya glukosa adalah suatu senyawa organik. Beberapa khasiat serta glukosa ataupun glukosa darah antara lain adalah:

##### 1) Sumber Energi

Glukosa adalah sumber bahan bakar dari makhluk hidup yang berperan sebagai proses pernapasan aerob, fermentasi sumber tenaga otak maupun yang lain. Energi dari glukosa tersebut, didapatkan melalui proses glikolisis dan siklus asam sitrat. Pada proses tersebut, glukosa akan dioksidasi dengan wujud karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) serta air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) sehingga membentuk tenaga yang berupa ATP (*Adenosin Trifosfat*)

##### 2) Analisa pada Tes Darah

Glukosa darah adalah suatu analisis yang diukur dengan mengambil sampel darah, sebab pada keadaan normal kandungan glukosa darah pada manusia terletak pada rentang konsentrasi 70-100 mg/100 ml dan dapat bertambah apabila seseorang baru saja mengkonsumsi sumber asupan yang memiliki glukosa serta hendak kembali normal dalam waktu yang bertahap.

3) Sebagai pendukung proses metabolisme

Membantu proses metabolisme pada tubuh agar mudah serta sempurna, glukosa memegang peranan penting, sehingga tubuh menggunakan sebagai proses metabolisme agar berjalan baik. Aliran glukosa dalam darah dapat diserap secara langsung ke jaringan dan sel sel tubuh sebagai sumber tenaga utama. Terdapat sebagian glukosa tubuh tidak digunakan sebagai sumber tenaga,serta glukosa ini mengalir ke organ hati yang selanjutnya disimpan dalam wujud lemak di bagian otot dan glikogen di dalam tubuh.

4) Bahan bakar otak

Pertumbuhan sel-sel darah merah,neuron dan otak memerlukan glukosa sebagai tenaga,jika sewaktu - waktu konsumsi karbohidrat tidak terpenuhi dengan baik,glikogen yang ada pada tubuhlah digunakan untuk menunjang kinerja otak. Jika glikogen di tubuh sedikit, tubuh juga menciptakan glukosa dengan memecah jaringan otot.Untuk menghindari terjadinya kendala ataupun kehancuran otot, jika terjadi keadaan ini maka perlu memenuhi kebutuhan karbohidrat sejumlah 50 - 100 gr/hari.



#### 5) Pengatur temperatur tubuh

Pada proses fisiologis, seperti halnya pengaturan temperatur tubuh, glukosa juga memiliki kedudukan vital yang tidak dapat diabaikan. Separuh dari tenaga yang diperlukan kemudian dipasok oleh karbohidrat dan glukosa yang tersimpan atau dikenal dengan sebutan glikogen. Manfaat utama glukosa ini dinyatakan oleh *Oklahoma State University Cooperative Extension Service*.

#### 6) Memperbaiki serta memulihkan otot

Glukosa memiliki peranan dalam pemulihan otot paling utama sesudah otot bekerja banyak saat olahraga. Umumnya protein merupakan zat yang berperan penting untuk kinerja otot. Glukosa yang berasal dari karbohidrat juga sangat baik sebab otot memperoleh tenaga dari glukosa, sehingga konsumsi karbohidrat dan protein sangat disarankan

#### e. Dampak kelebihan glukosa darah

Dampak kelebihan glukosa darah menurut Sinaga, (2024)

Dampak kelebihan diabetes adalah:

##### 1) Polipagia

Tidak hanya bisa membebani hati, kelebihan fruktosa pada tubuh dapat merusak sistem metabolisme tubuh dengan mematikan sistem pengendali nafsu makan. Keadaan tersebut merangsang

kegagalan tubuh dalam penciptaan hormon insulin, tingkatan penciptaan hormon ghrelin yang berfungsi dalam memunculkan rasa lapar, tetapi merendahkan pembuatan hormon leptin yang berfungsi dalam memunculkan rasa kenyang. Hal ini dibuktikan pada riset yang menyatakan bahwa mengonsumsi gula berlebih secara langsung/ fruktosa bisa meningkatkan penciptaan ghrelin, serta mengurangi sensitivitas tubuh pada hormon insulin. Hal ini yang membuat senantiasa lapar walaupun sudah makan banyak.

2) Lemak pada perut

Banyaknya gula yang dikonsumsi akan menjadi peningkatan risiko tertimbunnya lemak pada lingkaran pinggang serta perut. Hal ini bisa meningkatkan risiko kegemukan.

3) Karies gigi

Karies gigi terjalin pada saat kuman yang hidup di mulut mengolah sisa karbohidrat dari santapan yang dikonsumsi ataupun yang lain. Kuman tersebut membusuk serta memproduksi asam yang bisa menghancurkan email atau dentin gigi.

4) Kehancuran hati

Gula dalam aliran darah dipecah menjadi glukosa dan fruktosa di saluran cerna. Fruktosa tidak diperlukan oleh tubuh sehingga tidak diproses tubuh dalam jumlah yang cukup. Sehingga mengonsumsi

gula berlebih membuat tubuh kelebihan fruktosa yang bisa membebani hati serta perlemakan hati.

#### 5) Penyakit jantung

Mengonsumsi gula berlebih dapat membuat terganggunya kerja organ jantung dalam memompa darah. Riset yang lain pula membuktikan bahwa jika mengonsumsi minuman manis berlebih bisa meningkatkan tekanan darah serta memicu hati membuang lemak ke aliran darah. Kedua hal ini yang bisa meningkatkan risiko penyakit jantung.

#### 6) Disfungsi metabolik

Mengonsumsi gula berlebih dapat menimbulkan sindrom metabolik klasik, seperti peningkatan berat tubuh, kegemukan abdominal, penyusutan HDL, kenaikan LDL, gula darah besar, kenaikan trigliserida, serta tekanan darah besar.

#### 7) Resistensi hormon insulin

Hormon insulin berfungsi dalam memecah makanan menjadi tenaga, tetapi jika kandungan insulin tubuh serta kandungan gula besar membuat sensitivitas penciptaan hormon menurun serta membuat glukosa menumpuk dalam darah.

++Keadaan ini disebut dengan resistensi insulin.

#### **f. Dampak kekurangan glukosa darah**

Menurut Sinaga, (2024) Glukosa darah mempunyai peranan di dalam tubuh, apabila konsumsi glukosa sangat rendah dapat menimbulkan dampak tidak baik untuk tubuh. Berikut beberapa dampak yang wajib diwaspadai serta dicegah jika terjadi kekurangan kandungan gula didalam darah.

##### 1) Mudah lelah

Glukosa merupakan penyedia tenaga bagi tubuh, sehingga jika tubuh kekurangan glukosa tubuh menjadi lemas. Glukosa juga merupakan bahan bakar yang dalam tubuh untuk melaksanakan aktivitas. Sebab itu glukosa tidak boleh kurang didalam darah.

##### 2) Merasa kelaparan

Kelaparan merupakan keadaan di mana tubuh menjadi lemas setelah beraktivitas karena tenaga dikeluarkan dapat menghabiskan glukosa dalam darah. Tidak hanya tenaga, nutrisi juga menurun sehingga dapat meningkatkan keasaman lambung, seperti penyakit maag yang dapat menimbulkan rasa nyeri.

##### 3) Sinkop

Glukosa yang sangat rendah dapat mengancam jiwa, salah satunya pingsan. Penurunan kesadaran pada waktu yang lama harus secepatnya ditangani dengan benar karena jika tidak dapat

memperburuk kondisi pasien. Pingsan dapat berisiko jika tubuh telah kehabisan ataupun kekurangan glukosa.

4) Kesulitan fokus dan konsentrasi

Sebab salah satu manfaat glukosa merupakan penunjang kinerja otak serta memberinya tenaga, sehingga otomatis pada saat badan tidak mempunyai cukup glukosa, otak juga tidak bekerja optimal. Hal ini membuat sulit dalam berkonsentrasi dan fokus pada sesuatu perihal. Kekurangan glukosa membuat sirkulasi darah tidak lancar sehingga konsumsi darah serta oksigen menurun.

5) Pergantian perilaku

Kekurangan glukosa berakibat pada sikap seorang. Pergantian emosi sikap bisa terjalin ketika glukosa tidak tercukupi didalam tubuh sehingga pada saat rendahnya glukosa seseorang secara mendadak menjadi pemarah yang dilampiaskan ke orang disekitarnya.

6) Merasa gugup dan keringat dingin

Saat glukosa tidak terpenuhi dengan baik dapat membahayakan tubuh dimana tubuh menjadi gugup yang tidak umumnya dialami. Rasa gugup ini membuat seorang kesulitan dalam melaksanakan aktivitasnya secara wajar, baik serta benar. Tidak hanya itu, rasa gugup dapat diiringi dengan adanya keringat dingin di mana dapat memicu jantung berdebar - debar.

7) Menggigil serta kejang- kejang

Gula darah yang kurang dapat menyebabkan menggigil pada tubuh sehingga tubuh gemetar, hal ini dapat dialami oleh siapa saja dan terkadang disertai dengan kejang-kejang jika sangat kekurangan gula darah.

8) Merasa bingung

Seseorang dengan kandungan glukosa yang rendah mudah merasa bimbang, yang masih terdapat kaitannya dengan kurangnya konsentrasi dan fokus pada sesuatu perihal. Sebab tidak dapat fokus, seseorang cenderung mudah bimbang, pada apa yang dikerjakan ataupun pada suatu topik yang tengah dibicarakan sehingga menjadi tidak nyambung jika diajak bicara.

**g. Glukosa yang dibutuhkan tubuh per hari**

Kebutuhan gula harian setiap orang berbeda-beda karena kelompok usia. Menurut AHA (*American Heart Association, 2018*) kebutuhan gula adalah:

- 1) Anak-anak usia 1-3 tahun membutuhkan paling banyak 25 gr atau setara dengan 5 sendok teh.
- 2) Untuk anak-anak usia 3-6 tahun membutuhkan paling banyak 38 gr setara dengan 8 sendok teh.

- 3) Kebutuhan untuk orang dewasa paling banyak 90 gr atau setara dengan setengah cangkir, yang direkomendasikan oleh British Nutrition Foundation. Termasuk gula alami dan buatan.

### **3. Konsep Rawat Inap**

#### **a. Pengertian Rawat inap**

Rawat inap adalah istilah yang berarti proses perawatan pasien oleh tenaga kesehatan profesional akibat penyakit tertentu, dimana pasien diinapkan di suatu ruangan di rumah sakit berdasarkan rujukan dari suatu pelaksanaan pelayanan kesehatan atau rumah sakit pelaksana pelayanan kesehatan lainnya (Safitri, 2016). Rawat inap adalah ruang tempat pasien dirawat, pelayanan kesehatan perorangnya yang meliputi observasi, diagnosa, pengobatan, perawatan, rehabilitasi medis dengan menginap di ruang rawat inap pada sasaran kesehatan rumah sakit pemerintah dan swasta, serta puskesmas perawatan dan rumah sakit bersalin yang oleh karena itu penyakit penderita harus menginap (Depkes, 1997). Rawat inap atau bangsal perawatan merupakan ruang perawatan sebagai inti kegiatan (core business) rumah sakit. Setiap bangsal rawat inap biasanya memiliki sejumlah tempat tidur. Pasien yang dirawat memiliki berkemampuan membayar pelayanan rawat inap yang berbeda.

**b. Kegiatan Pokok Di Rawat Inap**

- 1) Setiap hari memberitahukan ke pendaftaran perihal nama-nama pasien yang di rawat inap, pasien pindahan dan pasien yang dipindahkan serta jumlah tempat tidur yang tidak dipakai.
- 2) Menerima admission note dan dokumen rekam medis rawat jalan atau gawat darurat dan dokumen rekam medis rawat inap yang diantar oleh petugas pengantar pasien dari unit rawat jalan, unit gawat darurat atau pendaftaran.
- 3) Mencatat dan mengisi dokumen rekam medis dengan lengkap dari hasil pemeriksaan, terapi, tindakan yang dilakukan oleh dokter atau perawat kepada pasien dan ditandatangani oleh dokter atau paramedis yang bertanggung jawab.
- 4) Membuat surat pengantar pemeriksaan penunjang.
- 5) Meletakkan hasil pemeriksaan penunjang pada dokumen rekam medis rawat inap.
- 6) Memutuskan apakah perlu dioperasi atau dirawat intensif atau kasus persalinan, kemudian menyiapkan dokumen rekam medis dan diserahkan dengan tanda terima.
- 7) Membuat informed consent oleh dokter atau paramedik, jika perlu dilakukan bukti tertulis yang ditandatangani oleh keluarga pasien jika pasien harus menjalani operasi.
- 8) Membuat jawaban rujukan kepada dokter yang merujuk.



- 9) Membuat keterangan pasien pulang paksa atau atas permintaan sendiri (APS) yang ditandatangani pasien atau keluarga.
- 10) Membuat surat keterangan sakit atau sehat, kematian atau kelahiran bagi pasien yang boleh dinyatakan pulang.
- 11) Membuat laporan individu pasien.
- 12) Membuat sensus harian rawat inap sesuai ketentuan yang berlaku.
- 13) Membuat ringkasan penyakit rawat inap.

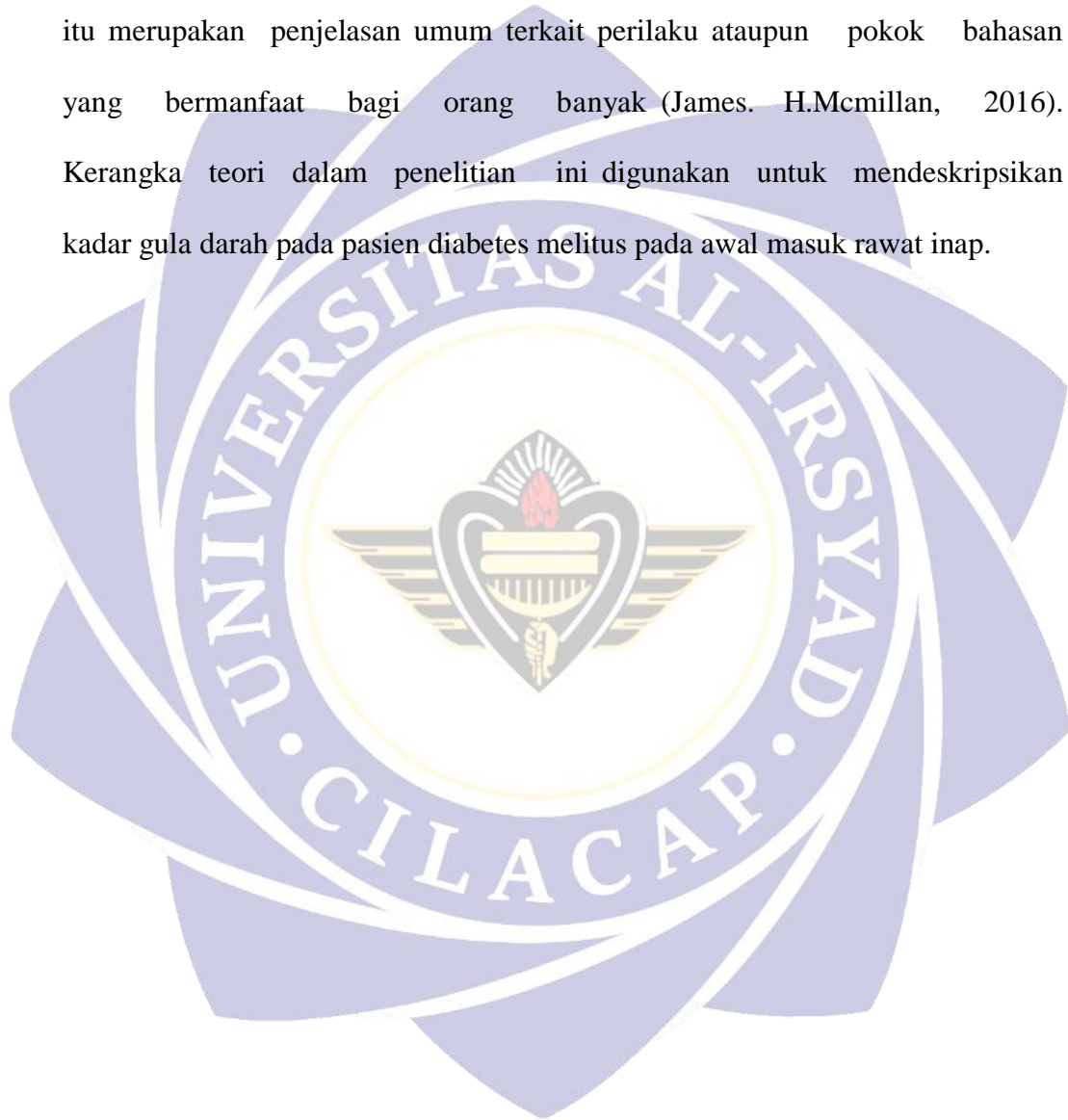
Prosedur penerimaan pasien dapat disesuaikan dengan sistem yang dianut oleh masing-masing rumah sakit.

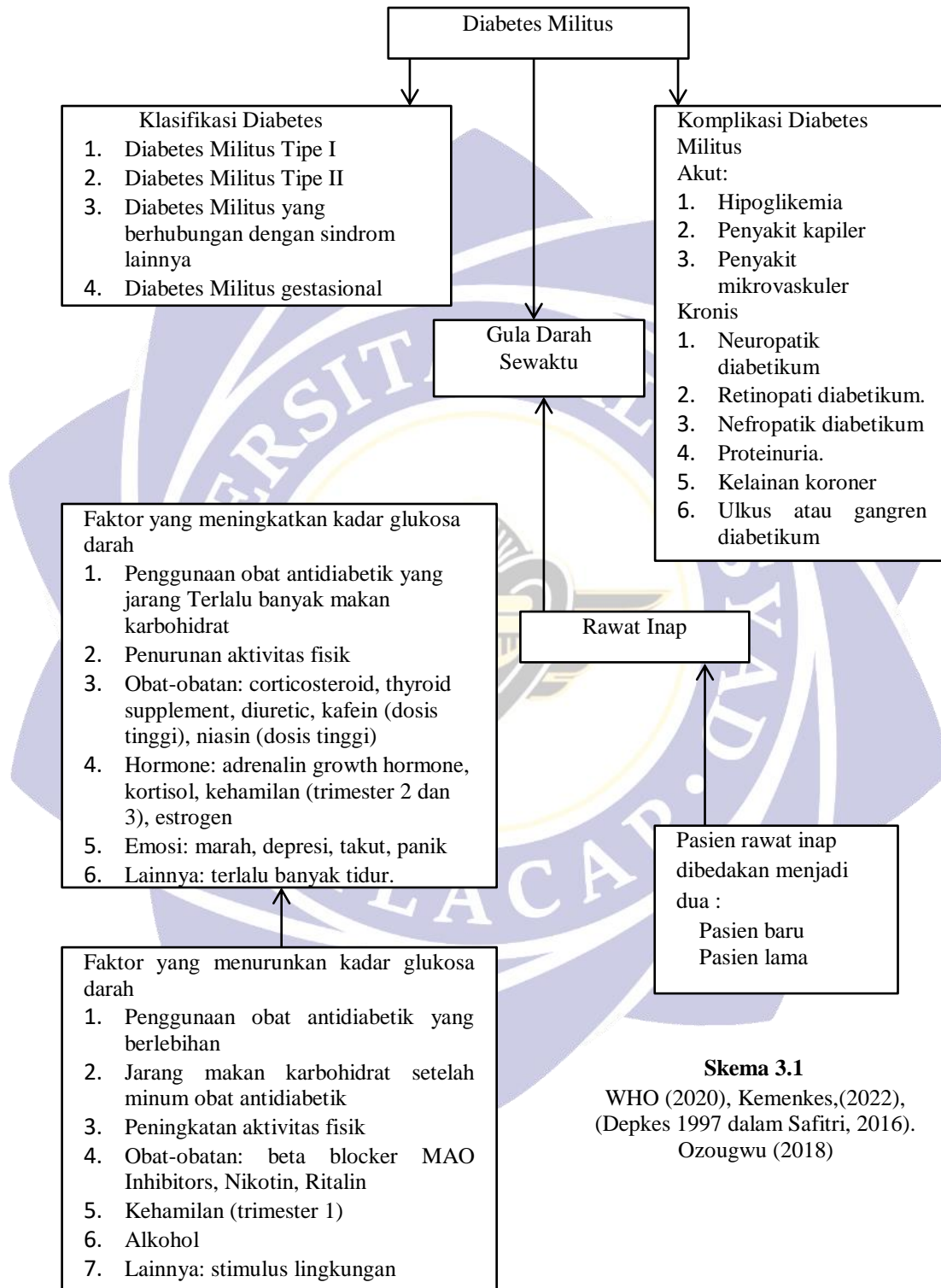
### **c. Perbedaan Pasien**

- 1) Pasien baru, adalah pasien yang baru pertama kali datang ke rumah sakit untuk keperluan mendapatkan pelayanan kesehatan. Setiap pasien baru diterima di tempat penerimaan pasien dan di wawancarai oleh petugas guna mendapatkan informasi mengenai data identitas sosial pasien yang harus diisi dalam formulir ringkasan riwayat klinik.
- 2) Pasien lama, adalah pasien yang pernah berobat datang sebelumnya ke rumah sakit, maka pasien mendatangi tempat pendaftaran pasien lama atau ke tempat penerimaan pasien yang telah ditentukan.

## **B. Kerangka Teori**

Kerangka teori merupakan cara di mana mengumpulkan materi materi yang kemudian digunakan untuk menjelaskan suatu masalah yang terjadi. Selain itu merupakan penjelasan umum terkait perilaku ataupun pokok bahasan yang bermanfaat bagi orang banyak (James. H.Mcmillan, 2016). Kerangka teori dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus pada awal masuk rawat inap.





**Skema 3.1**

WHO (2020), Kemenkes,(2022),  
(Depkes 1997 dalam Safitri, 2016).  
Ozougwu (2018)