

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Puasa

a. Pengertian

Puasa dalam Al-Quran disebut dengan istilah *shiyaam* dan *shaum*, yang secara etimologi atau bahasa berarti menahan diri dari sesuatu, baik dalam bentuk perkataan maupun perbuatan (Altuwayjiry, 2008). Puasa menurut syariat adalah menahan dengan niat Ibadah dari makanan, minuman, hubungan suami istri, dan semua hal yang membatalkan puasa sejak terbit fajar hingga terbenamnya matahari (Al-jaiziri, 2004).

Hadits Abdullah bin Umar riwayat Al-Bukhâry dan Muslim, Nabi Muhammad SAW menerangkan bahwa puasa adalah salah satu rukun Islam yang agung dan mulia

بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ شَهَادَةِ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ ، وَإِقَامِ الصَّلَاةِ ، وَإِيتَاءِ الزَّكَاةِ ، وَالْحَجِّ ، وَصَوْمِ رَمَضَانَ

“Islam dibangun di atas lima (perkara, pondasi): Syahadat Lâ Ilâha Illallâh wa Anna Muhammadan ‘Abduhu wa Rasûluhu, mendirikan shalat, mengeluarkan zakat, berhaji ke Rumah Allah, dan berpuasa Ramadhan.”

b. Macam-macam

1) Puasa Wajib

Puasa wajib merupakan puasa yang harus dilakukan bagi seluruh umat Islam. Puasa wajib meliputi puasa Ramadhan, puasa Kifarat atau puasa Denda dan puasa Nadzar (Amin, 2009; El-Hamdy, 2014).

2) Puasa Sunnah

Puasa sunnah merupakan puasa yang apabila dikerjakan mendapatkan pahala dan apabila tidak dikerjakan tidak berdosa dan dianjurkan oleh nash-nash syar'i untuk dikerjakan. Puasa sunnah meliputi:

- a) Puasa enam hari bulan Syawal
- b) Puasa 'Arafah bagi orang yang tidak sedang menunaikan ibadah haji
- c) Puasa hari 'Asyura' (puasa tanggal 10 Muharram) dengan satu hari sebelum atau sesudahnya
- d) Puasa Senin Kamis
- e) Puasa pertengahan bulan (puasa tanggal 13, 14, & 15 bulan Qamariyah)
- f) Puasa Sya'ban dan puasa Dawud (sehari puasa, sehari tidak puasa)
- g) Puasa sepuluh hari di bulan Dzulhijjah dan puasa bagi orang yang belum mampu menikah. (Amin, 2009; Azwar, 2008; El-Hamdy, 2014).

3) Puasa Makruh

Puasa makruh adalah puasa yang oleh nash-nash syar'i dilarang untuk dikerjakan, tetapi larangan tersebut tidak bersifat keras, karena

tidak sampai pada tingkat pengharaman. Hari-hari yang dimakruhkan untuk puasa yaitu:

- a) Puasa 'Arafah bagi orang yang menunaikan ibadah haji
- b) Puasa hari Jum'at saja
- c) Puasa hari Sabtu saja
- d) Puasa hari terakhir dari bulan Sya'ban, kecuali jika bertepatan dengan puasa yang biasa dilakukan seperti puasa Senin Kamis (Amin, 2009; Azwar, 2008; El-Hamdy, 2014).

4) Puasa yang diharamkan

Puasa yang diharamkan oleh nash-nash Syar'i untuk dilakukan, puasa yang diharamkan meliputi:

- a) Puasa dua hari raya (Idul Fitri & Idul Adh-ha)
- b) Puasa hari-hari Tasyriq (tanggal 11, 12, dan 13 dari bulan Dzulhijjah)
- c) Puasa terus menerus sepanjang masa
- d) Puasa pada saat haid dan nifas bagi wanita
- e) Wanita yang melaksanakan puasa Tathawwu' (sunnah) tetapi suaminya melarang untuk mengerjakan puasa tersebut (Amin, 2009; Azwar, 2008; El-Hamdy, 2014)

c. Puasa Senin Kamis

Puasa Senin Kamis merupakan salah satu puasa sunnah yang merupakan amalan yang dicontohkan oleh Rasulullah SAW. Seperti yang di terangkan dalam sabda Rasulullah dari Abu Hurairah yang artinya:

"Bahwasanya Rasulullah SAW adalah orang yang paling banyak berpuasa pada hari Senin dan Kamis. Ketika ditanya tentang alasannya, Rasulullah SAW bersabda, "Sesungguhnya segala amal perbuatan dipersembahkan pada hari Senin dan Kamis, maka Allah akan mengampuni dosa setiap orang muslim atau setiap orang mukmin, kecuali dua orang yang bermusuhan. Maka Allah berfirman, " Tangguhkan keduanya". (HR. Ahmad) dalam Nashir (2008).

Hari Senin Kamis memiliki banyak keutamaan, yaitu:

1) Hari ketika amal para hamba diperiksa

Segala kegiatan kita di duina ini pasti ada waktunya untuk mengoreksi dan menginstropeksi, semua amal-amal kita juga akan diperiksa oleh Allah SWT. Nabi Muhammad SAW telah menyebutkan bahwa amal-amal hamba akan dilaporkan dan diperiksa oleh Allah setiap bulan Sya'ban dalam setahunnya. Seperti dalam hadist beliau

"Usamah bin Zaid pernah berkata, 'wahai Rasulullah, aku tidak melihat engkau berpuasa dari bulan sebagaimana aku melihat engkau berpuasa di bulan Sya'ban'. Beliau bersabda, 'Ia adalah bulan dimana orang-orang melupakannya diantara Rajab dan Ramadhan. Ia adalah bulan yang di dalamnya diangkat amal-amal kepada Rabbul 'alamin. Maka aku suka jika amalku diangkat sedang aku orang yang berpuasa'". (HR. Ibnu Abi Sayibah, Ibnu Zanjawaih, Abu Ya'la, Ibnu Abi Asim dan Al-Bawardi).

Amal-amal perbuatan akan diperiksa pada hari Senin dan Kamis, diriwayatkan Abu Hurairah ra. bahwa Rasulullah SAW bersabda:

“Amal-amal perbuatan itu diajukan pada hari Senin dan Kamis, oleh karena itu aku ingin amal perbuatanku diajukan pada saat aku sedang puasa” (Mustafa, 2009; Samawa, 2013).

2) Hari dibukanya pintu-pintu surga

Setiap tahunnya, Allah telah memilih waktu-waktu khusus dimana pada waktu itu Allah membukakan pintu-pintu surga bagi para hamba-Nya. Waktu tersebut jatuh pada hari-hari di bulan Ramadhan.

“Ketika bulan Ramadhan tiba, maka dibukakan pintu surga, ditutup pintu neraka dan dibelenggu para syaitan”. (HR. Bukhari dan Muslim).

Setiap pekannya, Allah membukakan pintu-pintu surga untuk hamba-Nya pada hari Senin dan Kamis. Diriwayatkan Abu Hurairah ra. Bahwa Rasulullah SAW bersabda:

“Pintu-pintu surga dibuka pada hari Senin dan Kamis. Maka diampuni dalam kedua hari itu setiap hamba yang tidak menyekutukan Allah dengan sesuatupun kecuali orang yang diantaranya dan saudaranya terdapat permusuhan. Kemudian dikatakan, 'Lihatlah kedua orang ini hingga keduanya berdamai'”. (HR. Al-Khatib, Muslim, Abu Daud, Nasa'i, At-tirmidzi dan Ibnu Hibban) dalam (Mustafa, 2009; Samawa, 2013).

3) Senin adalah hari kelahiran Nabi Muhammad SAW

Nabi Muhammad SAW dilahirkan di Makkah, kira-kira 200 M dari Masjidil Haram, hari Senin menjelang terbitnya fajar 12 Rabi'ul Awal tahun Gajah bertepatan dengan 20 April 571 M. Sebagai penghormatan atas hari kelahirannya, Nabi Muhammad SAW kemudian menjalankan puasa pada hari itu sebagai wujud kesyukuran beliau kepada Allah SWT. Abu Qatadah ra. menceritakan Rasulullah SAW pernah ditanya tentang puasa di hari Senin. Beliau menjawab:

“Hari itu saya dilahirkan, hari itu saya diutus, dan di hari itu Al-Quran diturunkan kepadaku”. (HR. Muslim) dalam (Mustafa, 2009; Samawa, 2013).

4) Kamis adalah hari yang diberkahi

Hari Kamis juga punya predikat sebagai hari yang diberkahi karena mendapat keberkahan dari doa Nabi Muhammad SAW. Rasulullah SAW telah berdoa untuk umat ini:

“Ya Allah, berkahilah umatku di waktu pagi mereka di hari Kamis.” (HR. Ibnu Majah dan Bazzar). *“Berpagi-pagilah kalian dalam mencari ilmu. Sungguh aku telah meminta kepada Rabbku agar memberi keberkahan pada umatku di waktu pagi mereka. Dan Dia menjadikan keberkahan itu pada hari Kamis”.* (HR. Thabrani).

d. Dalil Anjuran Puasa Senin Kamis

1) Rasulullah SAW. bersabda :

صائم وأنا عملي ي عرض أن ف أحب والخميس، الاث ن بين م و الأعمال ت عرض

Artinya: “(pahala) Amalan di angkat pada hari senin dan kamis, maka aku menyukai jika ketika amalanku di angkat aku dalam keadaan berpuasa.” (HR. At-Tirmidzi dan Ibnu Majah). Saat Rasulullah ditanya tentang puasa Senin dan Kamis, Beliau menjawab khususnya pada hari Senin:

فِ يَهْ عَلَيَّ وَأُنزِلَ فِي يَهْ وُلِدْتُ فِي وَهْمِ ذَاكَ

Artinya: “Hari itu aku di lahirkan dan pada hari itu (pula) wahyu di turunkan kepadaku.” (HR. Muslim).

2) Dalil keutamaan Puasa Senin Kamis

Keutamaan melaksanakan puasa Senin dan Kamis banyak sekali. Berikut ini merupakan dalil keutamaan berpuasa Senin dan Kamis serta puasa sunnah lainnya. Rasulullah SAW bersabda:

يَدْخُلُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ فِي يَوْمِ الْصَّائِمِينَ مِنْهُ يَدْخُلُ الرَّيَّانُ، لَهُ فِي قَالَ بِأَبَا الْجَنَّةِ فِي إِنْ فِي إِذَا غَيْرَهُمْ، أَحَدٌ مِنْهُ يَدْخُلُ لَا فِي يَوْمِ الْقَوْمِ الْصَّائِمِينَ؟ أَيْ: قَالَ غَيْرَهُمْ أَحَدٌ مِنْهُ أَحَدٌ مِنْهُ يَدْخُلُ فِي لَمْ أَغْلِقْ دَخَلُوا

Artinya : “Sesungguhnya di surga ada satu pintu yang namanya “Ar-Rayyan,” yang akan di masuki oleh orang-orang yang sering berpuasa kelak pada hari kiamat, tidak akan masuk dari pintu itu kecuali orang yang suka berpuasa. di katakan : manakah orang-orang yang suka berpuasa? maka mereka pun berdiri dan tidak masuk lewat pintu itu kecuali mereka, jika mereka telah masuk, maka pintu itu di tutup sehingga tidak seorang pun masuk melaluinya lagi.” (HR Bukhori dan Muslim)

3) *ي تحرى كان وسلم عليه الله صلى الله عليه وآله - عنها رضي - عا شة عن*
والخميس الاثني عشر من شهر رمضان

Artinya: “*Dari ‘Aisyah-radhiallahu‘anha-: Bahwa Nabi-sholallahu‘alaihi wasallam-sering melakukan puasa Senin dan Kamis.*” (HR. Ibnu Majah, At-Tirmidzi, dan An-Nasai).

Al-Qur’an surat Al-Baqarah ayat 183 :

تَتَّقُونَ لَعَلَّكُمْ قَبْلَكُمْ مِنَ الَّذِينَ عَلَى كُتِبَ كَمَا الصِّيَامُ عَلَيْكُمْ كُتِبَ آمَنُوا الَّذِينَ أَيُّهَا يَا

“*Hai orang-orang yang beriman telah diwajibkan atas kamu berpuasa sebagaimana telah diwajibkannya atas orang-orang sebelum kamu, agar kamu bertakwa*”.

e. Manfaat Puasa Dalam Kesehatan

1) Puasa mencegah munculnya berbagai penyakit

Puasa dapat mencegah penyakit yang muncul akibat pola makan yang tidak baik seperti kolestrol, trigiserida tinggi, jantung koroner, diabetes mellitus (kencing manis), dan lain-lain (Fulton, 2010).

2) Keseimbangan Nutrisi

Puasa Ramadhan terjadi keseimbangan nutrisi yang berakibat asam amino dan berbagai zat lainnya membantu peremajaan sel dan komponennya memproduksi glukosa darah dan mensuplai asam amino dalam darah sepanjang hari. Cadangan protein yang cukup dalam hati karena asupan nutrisi saat buka dan sahur akan tetap dapat menciptakan kondisi tubuh untuk terus memproduksi protein esensial lainnya seperti albumin, globulin dan fibrinogen (Ardan, 2013).

Hal ini tidak terjadi pada kelaparan jangka panjang, karena terjadi penumpukan lemak dalam jumlah besar, sehingga beresiko terjadi sirosis hati. Sedangkan saat puasa di bulan ramadhan, fungsi hati masih aktif dan baik (Ardan, 2013).

- 3) Puasa dapat menghilangkan racun di dalam tubuh dan menjaga sistem pencernaan

Puasa dapat menghilangkan racun dan kotoran (detoksifikasi) yang ada dalam tubuh kita, dengan berpuasa maka kita akan membatasi kalori yang masuk dalam tubuh kita, sehingga akan menghasilkan enzim antioksidan yang mampu membersihkan zat-zat yang bersifat racun dan *carcinogen* (Fulton, 2010). Selain itu, puasa juga dapat menyebabkan sistem pencernaan kita akan menjadi semakin sehat karena ketika berpuasa sistem pencernaan didalam tubuh kita akan beristirahat (Ardan, 2013; Fulton, 2010).

- 4) Puasa mampu meningkatkan sistem imun atau kekebalan tubuh

Puasa dapat meningkatkan kekebalan tubuh atau sistem imun terhadap berbagai penyakit karena puasa dapat meningkatkan fungsi sel limfa yang memproduksi sel limfosit T yang secara signifikan bertambah (Albiby dalam Liza, 2009).

- 5) Puasa mampu mencegah terjadinya DM tipe 2

Puasa dapat menghambat hiperplasia populasi sel Eenteroendokrin (EE). Hal ini akan mengakibatkan pengurangan produksi *glucose-dependent insulinotropic polypeptide* (GIP) dan *glucagon-like peptide*

I (GLP-1) yang dihasilkan oleh sel K dan L pada populasi sel EE. Tingginya kadar GIP dan GLP-1 merupakan faktor predisposisi DM tipe 2 (Jamil, 2010).

6) Puasa Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita DM

Kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus yang melakukan puasa selama bulan Ramadhan mengalami penurunan secara signifikan dibandingkan dengan sebelum Ramadhan (Bener & Yousafzai, 2014).

f. Faktor yang Mempengaruhi Pelaksanaan Puasa

1) Faktor internal

a) Faktor Biologis

Warisan biologis manusia menentukan perilakunya, dapat diawali sampai struktur DNA yang menyimpan seluruh memori warisan biologis yang diterima dari kedua orang tuanya. Begitu besarnya pengaruh warisan biologis ini sampai muncul aliran baru yang memandang segala kegiatan manusia termasuk agama, kebudayaan, moral, berasal dari struktur biologinya (Rakhmat dalam Mumbasitoh, 2012).

b) Faktor Sosio Psikologis

Komponen yang ada dalam sosio psikologis antara lain: komponen afektif yaitu aspek yang terdiri dari motif sosiogenis (motif skunder), sikap, dan emosi, komponen kognitif yaitu aspek intelektual yang berkaitan dengan apa yang diketahui manusia, dan

komponen konatif adalah yang berhubungan dengan kebiasaan dan kemauan bertindak (Rakhmat dalam Mumbasitoh, 2012).

c) Kepribadian

Kepribadian sering disebut sebagai identitas (jati diri) seseorang yang sedikit banyaknya menampilkan ciri-ciri pembeda dari individu lain di luar dirinya. Dalam kondisi normal, memang secara individu manusia memiliki perbedaan dalam kepribadian. Dan perbedaan ini diperkirakan berpengaruh terhadap perkembangan aspek-aspek kejiwaan termasuk jiwa keagamaan. (Rakhmat dalam Mumbasitoh, 2012).

2) Faktor Eksternal

a) Faktor Keluarga

Keluarga merupakan faktor pertama yang mempengaruhi ketaatan seseorang dalam beribadah. Rumah merupakan tempat yang digunakan untuk mendapatkan bimbingan keagamaan dan berkewajiban mendidik, dan mengarahkannya secara bersungguh-sungguh supaya seseorang taat dalam menjalankan ibadahnya baik shalat, membaca Al-Quran, berdo'a, zakat, shodaqoh dan puasa.

Jika orang tua atau keluarga dirumah selalu menjalankan sholat dengan selalu berjamaah, berdo'a setelah shalat, rajin membaca Al-Quran, menghormati orang lain, berbicara yang baik, berzakat, senang bershodaqoh dan berpuasa maka keluarga yang tinggal satu

rumah dengan sendirinya akan mengikuti seperti apa yang dikerjakan keluarganya (Rakhmat dalam Mumbasitoh, 2012).

b) Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan lingkungan yang lebih besar daripada lingkungan keluarga, masyarakat dalam hal ini adalah teman pergaulan, media massa, tempat-tempat rekreasi dan orang sekitar yang bergaul dengannya. Apabila seseorang tinggal di masyarakat yang kehidupan agamanya masih kuat dan selalu melaksanakan kegiatan-kegiatan agama, maka seseorang tersebut akan melaksanakan kehidupannya dengan cara islami. Namun sebaliknya, jika masyarakat hidup dalam lingkungan yang acuh tak acuh dalam melaksanakan ajaran agama maka seseorang tersebut juga akan menjalankan agama secara acuh tak acuh (Rakhmat dalam Mumbasitoh, 2012).

2. Diabetes Melitus

a. Pengertian

Diabetes melitus adalah peningkatan kadar glukosa darah pada seseorang akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif yang menyebabkan munculnya beberapa gejala (Soegondo, 2009). Menurut Purnamasari (2009), diabetes merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Diabetes melitus (DM) terdiri

dari sebuah kelompok kelainan metabolik dengan fenotip yang lazim dijumpai pada keadaan hiperglikemia (Hartono, 2013).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetis dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa kehilangan toleransi karbohidrat dan kelainan toleransi glukosa (Schteingart, 2006). DM merupakan penyakit endokrin yang paling lazim, ditandai oleh kelainan metabolik dan gangguan toleransi glukosa serta mempunyai komplikasi jangka panjang yang melibatkan mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (Fauci, et al, 2008).

Menurut kriteria diagnostik PERKENI tahun 2011, seseorang dikatakan menderita diabetes apabila memiliki kadar gula darah puasa >126 mg/dL dan gula darah sewaktu >200 mg/dL. Kadar gula darah sepanjang hari bervariasi, gula darah akan meningkat setelah makan dan akan kembali normal 2 jam setelah makan.

b. Klasifikasi

1) Diabetes melitus tipe 1

DM tipe 1 disebabkan karena kerusakan sel-sel langerhans di pankreas yang berhubungan dengan tipe HLA (*Human Leucocyte Antigen*) spesifik sehingga menyebabkan defisiensi insulin (Purnamasari, 2009). DM tipe 1 terdapat detruksi dari sel-sel beta pankreas, sehingga tidak memproduksi insulin lagi dan akhirnya sel-sel tersebut tidak bisa menyerap glukosa kembali dari darah. Hal ini yang menyebabkan kadar gula darah meningkat di atas 10 mmol/l yakni

nilai ambang ginjal, sehingga gula yang berlebihan di dikeluarkan lewat urin bersama banyak air (glycosuria) (Tjay & Rahardja, 2010).

Pada DM tipe 1 sering terjadi ketoasidosis jika suplai insulin tidak terpenuhi dan terdapat hubungan dengan HLA tertentu pada kromosom 6 dan beberapa auto-imunitas *serologik* dan *cell mediated*. Infeksi virus dan toksin diduga berpengaruh pada proses kerentanan auto-imunitas (Purnamasari, 2009). Insiden tiap tahunnya pada penderita DM tipe 1 sebanyak 30.000 kasus dibagi menjadi sub tipe:

- a) Autoimun, akibat disfungsi autoimun dengan kerusakan sel-sel beta pankreas
- b) Idiopatik, tanpa ada bukti autoimun dan tidak diketahui sumber penyebabnya.

Pada DM tipe 1 rata-rata diderita oleh orang-orang dibawah usia 30 tahun dan tersering adalah usia 10-13 tahun (Tjay & Rahardja, 2010).

2) Diabetes melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang lebih banyak penderitanya dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 1 (*American Diabetes Association [ADA], 2011*). DM tipe 2 disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta dan resisten insulin. Retensi urin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan gula oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi gula oleh hati. Sel beta tidak mampu mengimbangi resistensi insulin yang artinya terjadi defisiensi relatif insulin, ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya

sekresi insulin pada rangsangan glukosa maupun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain.

Pada DM tipe 2 tidak mempunyai hubungan dengan HLA, virus ataupun autoimunitas dan biasanya mempunyai sel beta yang masih berfungsi, sering memerlukan insulin namun tidak bergantung insulin seumur hidup. Pada tipe ini memiliki variasi diantaranya:

- a) Resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif (Pedominan)
 - b) Resistensi insulin bersama gangguan sekresi insulin (Predominan)
- (Purnamasari, 2009).

DM tipe 2 dikenal sebagai diabetes onset-dewasa atau maturiti, hal ini disebabkan karena insiden pada DM tipe 2 sebesar 650.000 kasus setiap tahunnya dan onsetnya terjadi diatas umur 30 tahun, seringkali diantara usia 50-60 tahun dan DM tipe ini timbul secara perlahan-lahan. Akan tetapi, akhir-akhir ini banyak dijumpai penderita DM tipe 2 yang dibawah usia 20 tahun, hal ini sepertinya berkaitan terutama dengan peningkatan prevalensi kasus obesitas yang merupakan faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Guyton & Hall, 2008; Schteingart, 2006).

3) Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes gestasional dikenal pertama kali selama kehamilan dan mempengaruhi 4% dari semua kehamilan. DM gestasional terjadi karena peningkatan sekresi berbagai hormon yang mempunyai efek metabolik terhadap toleransi glukosa. Kehamilan adalah suatu keadaan

diabetogenik, sehingga kebanyakan perempuan hamil harus menjalani penapisan untuk diabetes ketika usia kehamilan 24-28 minggu. Faktor risiko terjadinya diabetes gestasional adalah usia lanjut, etnik, obesitas, multiparitas, riwayat keluarga dan riwayat gestasional terdahulu (Schteingart, 2006).

4) Diabetes Tipe Lain

Menurut Schteingart (2006) Diabetes tipe lain meliputi:

- a) Kelainan genetik pada sel beta seperti MODY (*Maturity Onset Diabetes Of The Young*). Diabetes tipe ini memiliki prevalensi familial yang tinggi dan bermanifestasi sebelum usia 14 tahun. Pasien seringkali obesitas dan resisten terhadap insulin, kelainan genetik telah dikenal dalam 4 bentuk mutasi dan fenotip yang berbeda (MODY 1, 2, 3 dan 4)
- b) Kelainan genetik pada kerja insulin menyebabkan sindrom resistensi insulin berat dan akantosis nekrotik
- c) Penyakit pada eksokrin pankreas menyebabkan pankreatitis kronik
- d) Penyakit endokrin seperti sindrom cushing dan akromegali
- e) Obat-obat yang bersifat toksik terhadap sel-sel beta
- f) Infeksi

c. Patofisiologi

Pada diabetes melitus tipe 2 terdapat dua masalah yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Insulin normalnya akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan

sel, akibat terikatnya insulin dengan reseptor khusus, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada DM tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intra sel yang mengakibatkan tidak efektifnya insulin untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresi. Namun pada penderita toleransi glukosa yang terganggu, keadaan ini akibat dari sekresi insulin berlebihan dan kadar glukosa yang dipertahankan dalam tingkat normal atau sedikit meningkat. Namun demikian, apabila sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan mengakibatkan DM tipe 2 (Schteingart, 2006; Smeltzer & Bare, 2002).

d. Manifestasi Klinis

1) Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam waktu relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk kedalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Sumber tenaga terpaksa diambil dari lemak dan otot demi kelangsungan hidup, akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus (Schteingart, 2006; Smeltzer & Bare, 2002; Tjokoprawiro, 2006).

2) Banyak Kencing (Poliuria)

Kadar glukosa darah yang tinggi sifatnya menyebabkan banyak kencing. Kencing yang sering dan dalam jumlah banyak akan mengganggu penderita terutama pada malam hari (Tjokoprawiro, 2006).

3) Banyak Minum

Rasa haus yang sering (polidipsia) dikarenakan banyaknya cairan yang keluar melalui kencing (poliuria) (Schteingart, 2006; Smeltzer & Bare, 2002).

4) Banyak Makan (polifagia)

Kalori yang dihasilkan dari makanan yang dikonsumsi akan dimetabolisme oleh tubuh menjadi glukosa. Pada penderita diabetes melitus glukosa dalam darah tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan, sehingga menyebabkan penderita selalu merasa lapar (Tjokoprawiro, 2006).

5) Gangguan Saraf Tepi/ Kesemutan

Penderita diabetes melitus akan mengeluhkan rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki di waktu malam hari, sehingga menyebabkan gangguan tidur pada penderita (Tjokoprawiro, 2006).

6) Gangguan penglihatan

Pada fase awal diabetes melitus sering dijumpai gangguan penglihatan yang menyebabkan penderita mengganti/ menggunakan

kacamata agar tetap dapat melihat dengan baik (Schteingart, 2006; Smeltzer & Bare, 2002).

7) Gatal

Kelainan kulit berupa gatal, biasanya sering terjadi di daerah kemaluan atau daerah lipatan kulit seperti ketiak dan dibawah payudara (Schteingart, 2006; Smeltzer & Bare, 2002; Tjokoprawiro, 2006).

8) Keputihan

Pada wanita, keputihan dan gatal merupakan keluhan yang sering ditemukan dan kadang-kadang merupakan satu-satunya gejala yang dirasakan (Tjokoprawiro, 2006).

e. Faktor Resiko

1) Faktor resiko yang tidak dapat dirubah

a) Usia

Resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 40 tahun. Bertambahnya usia menyebabkan penurunan fisiologis yang mengakibatkan penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin (Ehsa, 2010).

b) Riwayat Keluarga Diabetes

Faktor genetis memberi peluang besar timbulnya diabetes melitus. Seorang anak dapat diwarisi gen penyebab diabetes melitus dari orang tuanya. Biasanya, penderita diabetes melitus memiliki anggota keluarga yang juga terkena diabetes (Ehsa, 2010; Powers, 2005).

c) Ras atau Latar Belakang Etnis

Resiko diabetes melitus tipe 2 lebih besar pada hispanik, kulit hitam, penduduk asli Amerika dan Asia (Ehsa, 2010).

d) Riwayat Diabetes pada Kehamilan

Memiliki diabetes saat kehamilan, memiliki riwayat diabetes melitus gestasional (DMG) atau melahirkan bayi > 4,5kg dapat meningkatkan resiko diabetes melitus tipe 2 (Ehsa, 2010; Powers, 2005).

2) Faktor resiko yang dapat diubah

a) Pola Makan

Makanan dengan jumlah yang berlebih atau melebihi kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes melitus tipe 2. Pankreas mempunyai kapasitas kadar insulin untuk disekresikan, oleh karena itu, mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang berlebih dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah memadai dapat menyebabkan kadar gula darah dalam darah meningkat (Ehsa, 2010).

b) Gaya Hidup

Zaman sekarang makanan cepat saji (*junk food*) dan olahraga tidak teratur atau kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu gaya hidup tidak sehat yang dapat memicu terjadinya diabetes melitus tipe 2. Melakukan aktivitas fisik seperti olahraga secara teratur dapat membuang kelebihan kalori sehingga menurunkan

angka obesitas. Ketika olahraga atau melakukan aktivitas, sejumlah gula akan dibakar dijadikan tenaga, sehingga gula dalam tubuh dan kebutuhan hormon insulin akan berkurang (Ehsa, 2010; Powers, 2005).

c) Obesitas

Seseorang dikatakan obesitas apabila memiliki IMT lebih dari 25, hal ini dapat meningkatkan resiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Ehsa, 2010; Powers, 2005).

d) Hipertensi

Tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg dapat menyebabkan resiko diabetes melitus tipe 2 (Ehsa, 2010; Powers, 2005).

e) Bahan-bahan Kimia, Obat-obatan

Bahan kimiawi tertentu dapat mengiritasi pankreas dan menyebabkan radang pankreas. Peradangan pankreas dapat menyebabkan pankreas tidak berfungsi secara optimal dalam mensekresi hormon yang dibutuhkan pada metabolisme tubuh, termasuk hormon insulin. Semua jenis residu obat yang dikonsumsi dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas (Powers, 2005).

f) Penyakit dan Infeksi pada Pankreas

Mikroorganisme seperti bakteri atau virus dapat menginfeksi pankreas, sehingga menyebabkan radang pankreas. Hal ini menyebabkan sel beta pada pankreas tidak berfungsi secara optimal dalam mensekresi insulin. Virus yang menyebabkan DM adalah

rubella, mumps, dan *human coxsackievirus B4*. Diabetes melitus akibat bakteri masih belum terdeteksi, namun, para ahli kesehatan menduga bakteri dapat berperan dalam terjadinya DM (Purnamasari, 2009).

g) Dislipidemia

Kadar lemak darah atau Trigliserida lebih dari 250 mg/dl. Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (kurang dari 35 mg/dl) (Ehsa, 2010; Powers, 2005).

f. Komplikasi

1) Komplikasi Akut

a) Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan kadar gula darah yang abnormal rendah, pada hipoglikemia terjadi penurunan kadar glukosa darah 50 sampai 60 mg/dl (2,7 hingga 3,3 mmol/L). Hipoglikemia dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebih, konsumsi makanan yang terlalu sedikit, aktifitas yang berat, waktu makan pasien tertunda atau pasien lupa makan lupa makan cemilan. Gejala hipoglikemia dapat berupa gejala adrenergic, gejala sistem saraf pusat, tubuh kekurangan glukosa sehingga lapar, tubuh gemetar, sakit kepala, pusing, keringat dingin, sulit konsentrasi, perubahan emosi dan lain-lain. Bahaya hipoglikemia yang tidak diobati akan mengakibatkan serangan kejang serta koma (Brunner & Suddarth, 2002; Tjokroprawiro, 2006).

b) Diabetes Ketoasidosis

Diabetes ketoasidosis dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Diabetes ketoasidosis mempunyai 3 gambaran klinis penting yaitu dehidrasi, kehilangan elektrolit dan asidosis. Hiperglikemia pada diabetes ketoasidosis akan menimbulkan poliuria dan polidipsia. Selain itu, pasien juga akan mengalami penglihatan yang kabur, kelemahan dan sakit kepala (Tjokroprawiro, 2006).

Ciri khas dari diabetes ketoasidosis adalah ketosis dan asidosis yang dapat menimbulkan gejala gastrointestinal seperti anoreksia, mual, muntah dan nyeri abdomen. Napas pasien juga berbau aseton karena kadar badan keton meningkat. Selain itu, hiperventilasi (pernapasan yang sangat dalam tetapi tidak berat) dapat terjadi pada penderita diabetes ketoasidosis (Brunner & Suddarth, 2002).

c) Sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar Nonketonik (HHNK)

Gejala klinis pada sindrom HHNK terdiri atas hipotensi, dehidrasi (membran mukosa kering, turgor kulit jelek), takikardia dan tanda-tanda neurologis yang bervariasi (perubahan sensori, kejang-kejang, hiperemesis). Keadaan HHNK makin serius dengan angka mortalitas yang berkisar dari 5 persen hingga 30 persen dan biasanya HHNK berhubungan dengan penyakit yang mendasarinya. HHNK paling sering terjadi pada individu yang berusia 50 tahun sampai 70 tahun dan tidak memiliki riwayat diabetes atau hanya

menderita diabetes tipe II yang ringan. Pada sindrom HHNK akan terjadi gejala poliuria selama sehari-hari hingga berminggu-minggu yang disertai dengan asupan cairan yang tidak adekuat (Ehsa, 2010).

2) Komplikasi Kronis

a) Penyakit Makrovaskuler

Penyakit makrovaskuler terdiri dari penyakit arteri koroner, penyakit serebrovaskuler dan penyakit vaskuler perifer (Ehsa, 2010).

b) Penyakit Mikrovaskuler

Penyakit mikrovaskuler ditandai dengan membran basalis pembuluh darah kapiler yang menebal sehingga dapat menyebabkan situasi serius pada dua tempat yaitu mikrosirkulasi retina mata dan ginjal. Perubahan dalam pembuluh-pembuluh darah kecil pada retina mata dapat menyebabkan retino diabetes (Brunner & Suddarth, 2002).

c) Penyakit oftamologi yang lain

Terdapat beberapa penyakit yang merupakan komplikasi dari penyakit diabetes melitus selain retino diabetes yaitu katarak, perubahan lensa, kelumpuhan otot ekstraokuler, glaucoma, nefropati dan neuropati (Brunner & Suddarth, 2002).

Pada penderita penyakit diabetes melitus terdapat penyakit menahun yang meliputi makroangiopati, mikroangiopati, neuropati, penyakit rentan infeksi (tuberculosis paru, gingivitis dan infeksi saluran kemih) dan kaki diabetic (PERKENI, 2011).

g. Penatalaksanaan

Menurut PERKENI (2011) penatalaksanaan dan pengelolaan DM ada 4, yang disebut 4 pilar penatalaksanaan DM, yaitu: edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan intervensi farmakologis.

1) Edukasi

Tim kesehatan mendampingi pasien dalam perubahan perilaku sehat yang memerlukan partisipasi aktif dari pasien dan keluarga pasien. Edukasi dilakukan secara komprehensif dan berupaya untuk meningkatkan motivasi pasien untuk berperilaku sehat.

Tujuan dari edukasi diabetes adalah mendukung usaha pasien penyandang diabetes untuk mengerti perjalanan alami penyakit dan pengelolaannya, mengenali masalah kesehatan atau komplikasi yang akan timbul secara dini saat masih reversible, ketaatan perilaku pemantauan dan pengelolaan penyakit secara mandiri dan perubahan perilaku kesehatan. Sedangkan edukasi bagi penyandang diabetes meliputi pemantauan glukosa mandiri, perawatan kaki, ketaatan penggunaan obat-obatan, berhenti merokok, meningkatkan aktifitas fisik, dan mengurangi asupan kalori dan diet tinggi lemak (PERKENI, 2011).

2) Terapi Gizi Medis

Prinsip dari pengaturan pola makan pada penderita diabetes adalah makanan yang seimbang, yang sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing individu, dengan memperhatikan keteraturan jadwal, jenis, dan

jumlah makanan. Komposisi makanan yang dianjurkan bagi penderita diabetes terdiri dari karbohidrat sebesar 45%-65%, lemak 20%-25%, protein 10%-20%, natrium kurang dari 3g, dan diet cukup serat sekitar 25g/hari (PERKENI, 2011).

3) Latihan Jasmani

Latihan jasmani secara teratur 3-4 kali dalam seminggu, masing-masing selama kurang lebih 30 menit. Latihan jasmani yang dianjurkan adalah latihan aerobik seperti berjalan, jogging, bersepeda, dan berenang. Latihan ini berguna untuk menjaga kebugaran tubuh, menurunkan berat badan, dan meningkatkan sensitifitas insulin (PERKENI, 2011).

4) Intervensi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan peningkatan pengetahuan pasien, pengetahuan makan, dan latihan jasmani. Terapi ini terdiri dari obat oral dan suntikan

a) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

i. Pemicu Sekresi Insulin

Sulfonylurea

Sulfonylurea memiliki efek utama yaitu meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Obat ini sering digunakan untuk pasien dengan berat badan normal atau kurang, penggunaan sulfonilurea dalam jangka panjang tidak dianjurkan pada orang tua, gangguan faal hati, ginjal, dan malnutrisi.

Glinid

Glinid terdiri dari repaglinid dan nateglinid, cara kerja obat glinid sama dengan sobat ulfonilurea, namun glinid lebih ditekankan pada sekresi insulin fase pertama. Obat ini baik untuk mengatasi hiperglikemia postprandial.

ii. Peningkat Sensitivitas Insulin

Biguanid

Obat golongan biguanid yang paling banyak digunakan adalah Metformin. Metformin menurunkan glukosa darah melalui pengaruhnya terhadap kerja insulin pada tingkat seluler, distal reseptor insulin, dan menurunkan produksi glukosa hati. Metformin merupakan pilihan utama untuk penderita diabetes yang memiliki kelebihan berat badan, disertai dislipidemia, dan disertai resistensi insulin.

Tiazolidindion

Tiazolidindion berfungsi untuk menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa sehingga meningkatkan ambilan glukosa perifer. Tiazolidindion dikontraindikasikan pada gagal jantung karena meningkatkan retensi cairan.

iii. Penghambat Glukoneogenesis

Biguanid (Metformin)

Selain menurunkan resistensi insulin, Metformin juga mengurangi produksi glukosa hati. Metformin dikontraindikasikan pada gangguan fungsi ginjal dengan kreatinin serum $> 1,5$ mg/dL, gangguan fungsi hati, serta pasien dengan kecenderungan hipoksemia seperti pada sepsis. Metformin mempunyai efek samping pada saluran cerna (mual) namun bisa diatasi dengan pemberian metformin sesudah makan. Metformin tidak mempunyai efek samping hipoglikemia seperti golongan sulfonilurea.

iv. Penghambat Glukosidase Alfa

Acarbose

Acarbose bekerja untuk mengurangi absorpsi glukosa di usus halus. Acarbose juga tidak mempunyai efek samping hipoglikemia seperti golongan sulfonilurea, tetapi acarbose mempunyai efek samping pada saluran cerna yaitu kembung dan flatulens.

b) Obat Suntikan

i. Insulin

Obat suntikan insulin memiliki berbagai jenis yaitu: Insulin kerja cepat, Insulin kerja pendek, Insulin kerja menengah, Insulin kerja panjang, Insulin campuran tetap.

ii. Agonis GLP-1/incretin mimetik

Obat ini bekerja sebagai perangsang pelepasan insulin tanpa menimbulkan hipoglikemia, dan menghambat pelepasan glukagon. Agonis GLP-1 tidak meningkatkan berat badan seperti insulin dan sulfonilurea. Efek samping dari obat ini antara lain gangguan saluran cerna seperti mual dan muntah.

h. Penderita DM yang Aman untuk Berpuasa

Penderita diabetes yang kadar glukosa darahnya terkontrol dengan perencanaan makanan dan olah raga diperbolehkan untuk puasa. Tetapi, perlu dicermati jadwal, jumlah, dan komposisi asupan makanan. Sedangkan pada lansia diperbolehkan untuk puasa. Tetapi, harus banyak minum karena pasien diabetes pada usia lanjut mempunyai kecenderungan dehidrasi bila berpuasa (Hartono, 2006).

Pasien diabetes yang mengontrol gula darah dengan diet, berolahraga, dan menggunakan obat penurun gula darah dengan dosis tunggal dan kecil. Kelompok ini dapat dibagi atas dua bagian, yaitu penderita diabetes yang membutuhkan dosis tunggal dan kecil, dan penderita diabetes yang membutuhkan dosis yang lebih tinggi dan terbagi. Bagi mereka yang termasuk pada kelompok kedua ini, pasien dapat melakukan ibadah puasa dengan melakukan perubahan dalam perencanaan makanan, aktivitas fisik dan pengobatan. Dalam hal ini penderita diabetes perlu berkonsultasi dengan dokter (Hartono, 2006).

Penderita diabetes yang membutuhkan suntikan insulin untuk mengontrol kadar gula darah. Penderita diabetes dalam kelompok ini tidak

disarankan untuk melakukan puasa. Apalagi penderita diabetes dengan komplikasi yang berat seperti gagal ginjal dan gagal jantung, sama seperti kelompok ketiga ini tidak disarankan untuk melakukan puasa, karena berpuasa dapat memperberat komplikasi yang sudah terjadi (Hartono, 2006).

3. Glukosa Darah

a. Pengertian

Gula darah merupakan istilah yang mengacu pada kadar atau banyaknya kandungan gula di dalam sirkulasi darah di dalam tubuh. Gula di dalam tubuh sebenarnya terdapat dalam beberapa bentuk. Gula yang ada di dalam darah disebut sebagai glukosa, yakni bentuk gula yang paling sederhana. Selain glukosa, terdapat gula yang disebut sebagai glikogen. Glikogen adalah gula dalam bentuk yang lebih kompleks biasa ditemukan di hati dan otot yang fungsinya sebagai cadangan makanan. Sumber utama gula darah manusia berasal dari makanan. Pada makanan gula adalah hasil proses pencernaan dari karbohidrat yang banyak ditemukan pada nasi, roti, kentang, dan umbi umbian. Sumber gula lainnya ialah berasal dari dalam tubuh. Dalam kondisi puasa lama, gula dihasilkan oleh hati (Fredy, 2014; Maulana, 2008).

b. Fungsi

Fungsi utama gula dalam tubuh ialah untuk menghasilkan energi. Gula yang berasal dari makanan akan masuk ke dalam aliran darah. Kemudian gula-gula tersebut akan masuk ke dalam otot. Di dalam otot dan seluruh

sel-sel tubuh, gula akan diubah menjadi energi. Energi ini yang menjamin kelangsungan hidup sel-sel, menghasilkan panas tubuh, menghasilkan gerakan tubuh, dan sebagainya (Hartono, 2006; Maulana, 2008).

c. Kelainan

Kelainan gula darah yang paling terkenal ialah penyakit kencing manis atau disebut sebagai diabetes. Gula di dalam darah tidak masuk begitu saja ke dalam otot dan sel-sel tubuh kita. Diperlukan suatu zat pengantar yang berfungsi seperti pintu masuk gula ke dalam otot dan sel-sel tubuh. Zat tersebut adalah insulin. Pada penderita diabetes terjadi masalah pada insulin yang mengakibatkan gula tidak dapat masuk ke dalam otot dan sel-sel tubuh. Akibatnya, gula akan tetap tinggi di dalam darah dan pada sisi lain tubuh akan merasa lemas karena gula tidak dapat digunakan oleh sel-sel tubuh. Terdapat dua istilah yang mengacu pada kadar gula darah yang tidak normal, yakni:

1) Hiperglikemia

Kondisi di mana kadar gula darah di atas nilai normal. Pada kondisi biasa (tidak berpuasa), batas normal gula darah ialah 200 mg/dL. Sedangkan bila berpuasa maka batas normal gula darah ialah 126 mg/dL. Di atas nilai batas tersebut maka disebut sebagai kondisi hiperglikemia (Fredy, 2014; Hartono, 2006).

2) Hipoglikemia

Kondisi di mana kadar gula darah di bawah nilai normal, yakni di bawah 60 mg/dL. Penderita biasanya akan merasa lemas, gemetar, dan berkeringat dingin (Fredy, 2014; Hartono, 2006).

d. Kadar Gula Darah

Tabel 1 Kadar Gula Darah

	Gula Darah Sewaktu	Gula Darah Puasa	Gula darah 2 jam setelah makan (post prandial)
Normal	90 - 140 mg/dL	70 – 110 mg/dL	90 - 140 mg/dL
Diabetes melitus	> 200 mg/dL	> 126 mg/Cl	> 200 mg/Cl

(IDF, 2006; WHO, 2006)

e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

1) Diet

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, penyakit lain, makanan, latihan fisik, obat hipoglikemia oral, insulin, emosi dan stress. Makanan atau diet merupakan faktor utama yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah pada pasien diabetes terutama setelah makan (Holt, 2010). Respon peningkatan kadar glukosa darah setelah makan berhubungan dengan sifat monosakarida yang diserap, jumlah karbohidrat yang dikonsumsi, tingkat penyerapan dan fermentasi kolon (Ilyas, 2007).

2) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang kurang juga dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Aktivitas fisik merupakan gerakan yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang memerlukan energi melebihi

pengeluaran energi selama istirahat. Latihan merupakan bagian dari aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur dengan gerakan secara berulang untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran fisik (Ilyas, 2007). Selama melakukan latihan otot menjadi lebih aktif dan terjadi peningkatan permeabilitas membran serta adanya peningkatan aliran darah akibatnya membran kapiler lebih banyak yang terbuka dan lebih banyak reseptor insulin yang aktif dan terjadi pergeseran penggunaan energi oleh otot yang berasal dari sumber asam lemak ke penggunaan glukosa dan glikogen otot.

Aktivitas fisik meningkatkan transport glukosa melalui Glucose Transporter-4 (GLUT-4) kedalam membran sel yang memungkinkan terjadinya mekanisme peningkatan AMP otot. AMP kinase menyebabkan perubahan metabolisme termasuk metabolisme glukosa sehingga dengan meningkatnya intensitas dan durasi latihan akan lebih banyak menggunakan pemecahan karbohidrat (Ilyas, 2007). Pada fase pemulihan setelah aktivitas terjadi proses pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar yang berlangsung sampai 12-72 jam sesuai dengan berat dan ringannya latihan yang dilakukan (Soegondo, Soewondo, Subekti 2009).

3) Penggunaan obat

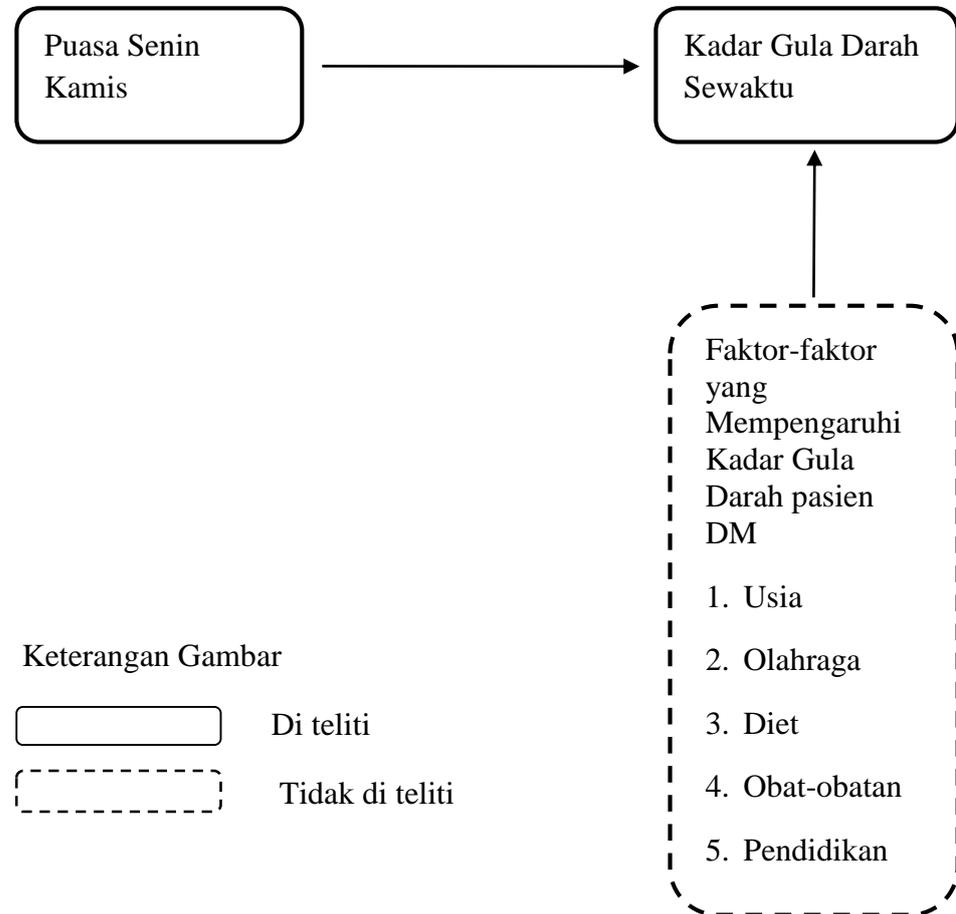
Kadar glukosa darah juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat hipoglikemia oral maupun dengan insulin. Mekanisme kerja obat dalam menurunkan kadar glukosa darah antara lain dengan merangsang

kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan produksi glukosa dalam hepar, menghambat pencernaan karbohidrat sehingga dapat mengurangi absorpsi glukosa dan merangsang receptor. Insulin yang diberikan lebih dini dan lebih agresif menunjukkan hasil klinis yang lebih baik terutama berkaitan dengan masalah glukotoksisitas yang ditunjukan dengan adanya perbaikan fungsi sel beta pankreas (Sudoyo, Setiyohadi, Alwi,dkk, 2009).

4) Stress

Stress dapat meningkatkan kandungan glukosa darah karena stress menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin, ephinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah dalam beberapa menit (Guyton and Hall, 2008). Hal ini yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah pada saat stress atau tegang. Penyakit ini hanya dapat dikendalikan saja tanpa bisa diobati dan komplikasi yang ditimbulkan juga sangat besar seperti penyakit jantung, stroke, disfungsi ereksi, gagal ginjal dan kerusakan sistem syaraf (Smeltzer & Bare, 2002).

B. Kerangka Konsep



Gambar 1

C. Hipotesa

Ada pengaruh puasa Senin Kamis terhadap kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes melitus tipe 2.