

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Lansia

2.1.1. Definisi Lansia

Lansia merupakan proses dimana terjadi perubahan biologis, fisik, kejiwaan dan sosial. Pada akhirnya, perubahan tersebut akan memberikan pengaruh pada seluruh aspek kehidupan, termasuk kesehatan. Oleh karena itu, kesehatan lansia perlu mendapat perhatian khusus dengan menjaga agar selama mungkin dapat hidup secara produktif sesuai dengan kemampuannya (Susanti, 2017).

Pada kehidupan nyata, lansia banyak yang mengalami depresi, stress, dan berpenyakit. Banyak lansia yang dikirim ke panti jompo dan tidak terurus dengan baik oleh keluarga maupun lansia yang masih harus bekerja keras meskipun sudah bertambah umur. Hal tersebut dapat memengaruhi perubahan fisik jika tidak teratasi dengan baik dan dapat menurunkan derajat kesehatan lansia (Kumianto, 2015).

2.2. Tekanan Darah

2.2.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah sebuah kekuatan yang ditimbulkan oleh jantung yang berkontraksi seperti pompa, sehingga darah terus mengalir ke dalam pembuluh darah. Kekuatan tersebut akan menghasilkan dorongan ke dinding pembuluh darah arteri (nadi). Terdapat dua jenis tekanan darah pada tubuh, yaitu sistolik dan diastolik. Sistolik merupakan tekanan pada pembuluh arteri ketika jantung berada dalam keadaan berkontraksi, sedangkan diastolik terjadi ketika jantung berelaksasi (Nugraha, 2017).

Tekanan darah merupakan faktor yang sangat memengaruhi sirkulasi darah. Penurunan atau peningkatan tekanan darah akan menghambat proses homeostatis yang terdapat di dalam tubuh manusia. Tekanan darah sangat

diperlukan untuk mendorong darah ke dalam arteriola, kapiler dan sistem vena, sehingga terbentuklah suatu aliran darah yang menetap (Anggara, 2013).

2.2.2 Kelainan Tekanan Darah

Kelainan darah terdapat 2 macam, yaitu :

a. Tekanan Darah Tinggi atau Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan distolik lebih dari 90 mmHg (Anggara, 2013). Menurut Kemenkes (2014) tekanan darah tinggi merupakan keadaan dimana tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Hipertensi banyak diderita oleh berbagai kalangan usia, baik tua maupun muda (Wulandari, dkk, 2018).

Tanda-tanda hipertensi adalah adanya gangguan pada tekanan darah sistolik dan diastolik yang melebihi nilai normal tekanan darah. Berbagai faktor yang menyebabkan hipertensi yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Mekanisme dari kedua faktor tersebut sangat memengaruhi sodium, keseimbangan cairan dan vasomotor yang merupakan dasar dari pengaturan tekanan darah. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap timbulnya hipertensi primer seperti *diabetes mellitus* (DM), obesitas, merokok, konsumsi alkohol, stres psikososial dan kurang olahraga (Novitasari, 2018).

b. Tekanan Darah Rendah atau Hipotensi

Hipotensi adalah tekanan darah rendah yang tidak mencukupi untuk perfusi dan oksigenerasi di dalam darah, sehingga akan menimbulkan gejala seperti pusing atau rasa nyeri di kepala (Fatmawati, 2017). Tekanan darah sistolik pada penderita hipotensi berada di bawah 90 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik berada di bawah 70 mmHg. Penyakit ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu penyakit gagal jantung, hipovolemia, dan gangguan komplikasi mekanis. Jika tekanan darah rendah tidak segera

ditangani, maka akan menimbulkan berbagai penyakit yaitu gagal ginjal dan nekrosis akut (PERKINI, 2018)

2.3. Glukosa Darah

2.3.1. Definisi Glukosa Darah

Glukosa adalah salah satu bentuk dari hasil metabolisme karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama yang dikontrol oleh insulin. Kelebihan dari glukosa tersebut akan diubah menjadi glikogen yang disimpan di dalam hati dan otot sebagai cadangan jika dibutuhkan (Rofinda, 2016).

Glukosa harus ditransport ke dalam sel melalui mekanisme difusi terfasilitasi, sehingga dapat dipakai sebagai sumber energi. Glukosa dapat menembus membran plasma yang impermeabel terhadap molekul besar dan membutuhkan protein sebagai pembawa. Di saluran cerna dan tubulus ginjal, glukosa tersebut dibawa dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah dengan mengikuti gradien konsentrasi protein pembawa *Glucose transporter* (GLUT) yang independen Na^+ . (Nugraha, 2017).

Kecepatan pengangkutan glukosa ke dalam sel otot dan lemak dipengaruhi oleh insulin. Adanya insulin dapat meningkatkan kecepatan pengangkutan glukosa hingga sepuluh kali lipat. Ketika kadar glukosa dalam keadaan tinggi, maka insulin akan melakukan proses sekresi di dalam pankreas, sehingga insulin tersebut akan menangkap rangsangan dari sel otot dan lemak untuk lebih permeabel terhadap glukosa. Insulin berfungsi juga untuk meningkatkan aktifitas enzim-enzim yang berperan dalam proses glikogenesis di otot dan hati (Guyton dan Hall, 2008).

Glukagon mempunyai efek yang berlawanan dengan insulin. Glukagon berperan dalam proses glikogenolisis dan glukoneogenesis, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa yang ada di dalam darah (Nugraha, 2017).

2.4. Diabetes Mellitus

2.4.1. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah jenis penyakit kronik yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa di dalam darah. Peningkatan ini disebabkan adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin dengan baik. Penderita *Diabetes mellitus* akan mengalami gangguan dalam mengubah karbohidrat menjadi energi, sehingga kadar gula di dalam darah tersebut akan melebihi batas normal yang dimiliki oleh orang sehat lainnya (Hananta, *et al.*, 2011).

2.4.2. Strategi Pengendalian Kadar Glukosa Darah

Menurut Tandra (2017), kadar glukosa darah dapat dikendalikan dengan cara:

a. Diet

Diet bagi penderita DM untuk menghindari kenaikan gula secara cepat, setelah pasien selesai makan. Diet yang sehat bagi penderita DM harus memiliki jumlah karbohidrat, lemak, dan protein yang seimbang.

b. Olahraga

Olahraga merupakan kegiatan penting bagi penderita DM untuk menurunkan gula darah dengan cara meningkatkan pengembalian gula darah oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Selain itu, olahraga juga dapat menurunkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL), kolesterol dan trigliserida. Olahraga dapat berupa senam, jalan, jogging ataupun berenang (Rachmawati, 2015).

2.4.3. Macam Kontrol Kadar Glukosa Darah

a. Kadar Glukosa Darah sewaktu

Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu adalah pemeriksaan yang dilakukan secara sewaktu-waktu tanpa adanya puasa dan makan. Pemeriksaan ini dapat dilakukan secara mandiri karena dilakukan sebanyak 4 kali sehari pada saat sebelum makan dan sebelum tidur. Kadar normal dari

hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu berkisar antara < 200 mg/dl (Kemenkes, 2014).

b. Kadar Glukosa Darah puasa

Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa adalah pemeriksaan yang dilakukan setelah pasien tersebut berpuasa selama 8-10 jam. Kadar normal dari hasil pemeriksaan berkisar < 126 mg/dl (WHO, 2006).

c. Kadar Glukosa Darah 2 jam setelah makan (*Postprandial*)

Pemeriksaan kadar glukosa *postprandial* adalah pemeriksaan yang dilakukan setelah pasien makan selama 2 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. Kadar normal dari hasil pemeriksaan 140 -199 mg/dl (WHO, 2006).

2.4.4. Jenis *Diabetes Mellitus*

Menurut Utaminingsih (2015) *Diabetes mellitus* dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu :

a. *Diabetes Mellitus* Tipe 1

Diabetes mellitus Tipe 1 disebabkan karena produksi insulin yang terdapat di dalam tubuh dalam jumlah sedikit atau sama sekali tidak menghasilkan insulin. Para ilmuwan percaya bahwa *Diabetes mellitus* tipe 1 dikarenakan faktor lingkungan (berupa infeksi virus atau faktor gizi pada anak-anak atau dewasa awal). Faktor ini dapat menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun sehingga akan menghancurkan sel penghasil insulin yang ada di dalam pankreas. Pada *Diabetes mellitus* tipe ini 90% sel-penghasil insulin akan mengalami kerusakan permanen, sehingga penderita harus mendapatkan insulin secara teratur.

b. *Diabetes Mellitus* Tipe 2

Penyebab *Diabetes mellitus* Tipe 2 yaitu adanya penurunan sekresi insulin pada sel beta pankreas atau gangguan pada fungsi insulin (resistensi insulin). Diabetes tipe ini dapat terjadi pada usia anak-anak maupun dewasa.

Faktor dari *Diabetes mellitus* jenis ini yaitu dikarenakan obesitas. Secara patofisiologis, terdapat beberapa keadaan yang sangat berperan pada *Diabetes Mellitus* tipe 2, yaitu adanya resistensi insulin dan disfungsi sel β pankreas.

Pada awal *Diabetes mellitus* tipe ini, sel β akan menunjukkan terjadinya gangguan pada sekresi insulin pada fase pertama yang artinya proses sekresi insulin tersebut gagal untuk mengkompensasi terjadinya resistensi insulin. Jika tidak ditangani dengan baik, maka proses perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan pada sel β pankreas. Pada saat kerusakan sel β pankreas akan terjadi secara progresif secara terus menerus, sehingga akan menyebabkan defisiensi insulin dan akhirnya penderita tersebut memerlukan insulin eksogen (Utaminingsih, 2015).

c. *Diabetes Mellitus Gestasional*

Diabetes Mellitus Gestasional (GDM =Gestasional *Diabetes Mellitus*) adalah keadaan diabetes atau intoleransi glukosa yang timbul selama masa kehamilan, dan biasanya berlangsung hanya sementara atau temporer. Sekitar 4-5% wanita hamil diketahui menderita GDM, dan umumnya terdeteksi pada usia kehamilan trisemester kedua.

Diabetes mellitus dalam masa kehamilan, walaupun umumnya kelak dapat pulih sendiri beberapa saat setelah melahirkan, namun dapat berakibat buruk terhadap bayi yang dikandung. Akibat buruk yang dapat terjadi antara lain malformasi kongenital, peningkatan berat badan bayi ketika lahir dan resiko mortalitas perinatal. Di samping itu, wanita yang pernah terkena GDM akan lebih berisiko untuk menderita diabetes lagi di masa depan. Kontrol metabolisme yang ketat dapat mengurangi risiko-risiko tersebut (Departemen Kesehatan RI, 2005).

d. *Diabetes Mellitus* Faktor lain

Diabetes Mellitus faktor lain yang disebabkan dari ketiga jenis *diabetes mellitus* di atas yang termasuk dari sekresi insulin yang tidak

memadai. Hal ini akan menimbulkan penyakit genetik tertentu secara tidak langsung yang dipengaruhi oleh penyakit lainnya seperti pankreatitis, yaitu peradangan pada pankreas. Penyakit tersebut di pengaruhi oleh obat atau bahan kimia lainnya (*Hospital Authority*, 2016).

2.4.5. Gejala Penderita *Diabetes Mellitus*

Menurut Mahendra (2008), gejala penderita *Diabetes mellitus* tipe 1 lebih ringan dan prosesnya lambat, sehingga banyak orang yang tidak mengalami gejala yang ditimbulkan. Akibatnya banyak orang yang mengetahui penyakitnya setelah mengalami komplikasi, seperti penglihatan yang mulai kabur, terjadi penyakit jantung, penyakit ginjal dan lain-lain.

Berikut adalah gejala yang umum dirasakan oleh penderita *Diabetes mellitus* tipe 1 menurut Mahendra (2008) :

- a. Sering buang air kecil. Tingginya kadar gula dalam darah yang dikeluarkan melalui ginjal selalu diiringi oleh air atau cairan tubuh, sehingga frekuensi buang air kecil akan semakin tinggi
- b. Haus dan minum banyak, karena banyaknya urin yang keluar maka cairan yang ada di dalam tubuh akan mengalami kekurangan, sehingga kebutuhan air yang dikonsumsi akan mengalami peningkatan.
- c. Lelah, disebabkan karena berkurangnya energi yang dihasilkan dari kadar gula tersebut akan mengalami penurunan, sehingga jaringan/sel akan mengalami kerusakan.
- d. Meningkatnya berat badan. Peningkatan berat badan merupakan gejala yang umum pada penderita *Diabetes mellitus* tipe II. Kondisi sebaliknya terjadi pada penderita *Diabetes mellitus* tipe I

2.5. Kaitan Kadar Glukosa Darah Dengan Tekanan Darah

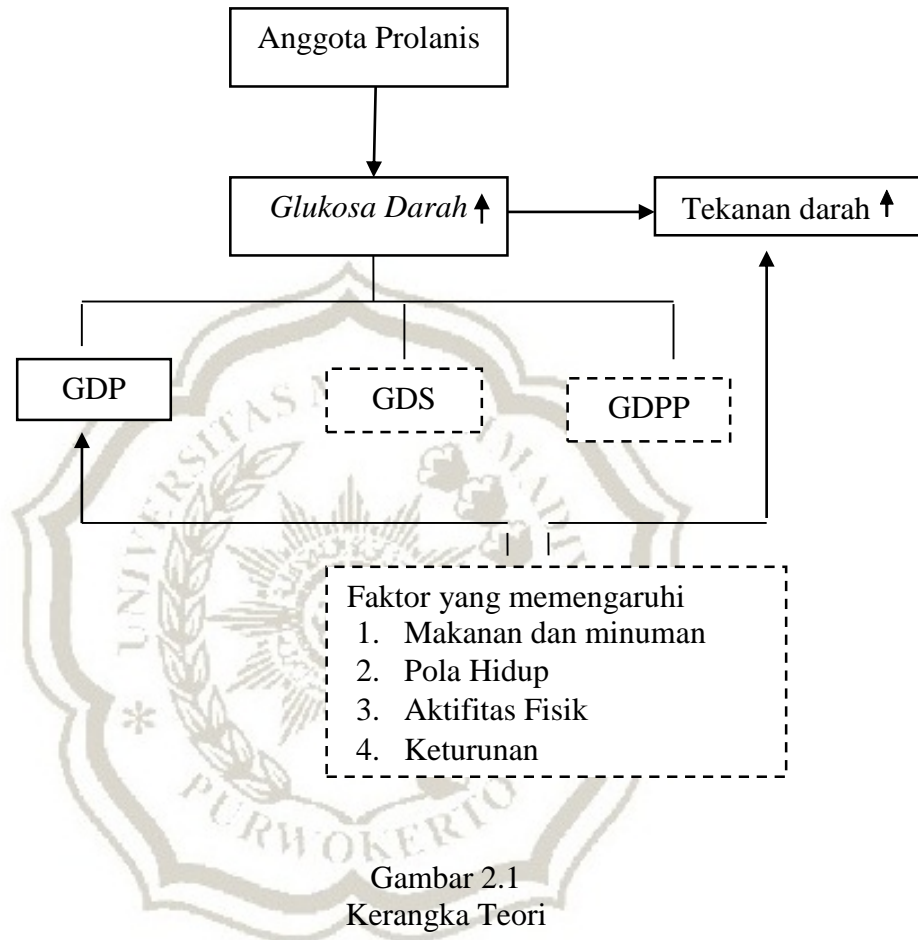
Penyakit *Diabetes mellitus* disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi, kemudian gula darah ini akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada dinding pembuluh yang menyebabkan AGEs (*Advanced Glycosylated Endproducts*). AGEs merupakan suatu zat yang dibentuk dari kelebihan gula dan protein yang saling berikatan. Keadaan ini akan menyebabkan kerusakan pada dinding bagian dalam dari pembuluh darah, sehingga akan menarik lemak jenuh untuk menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga akan terjadi reaksi inflamasi. Pembuluh sel darah putih dan sel pembekuan darah akan menyatu menjadi satu bekuan yang dinamakan dengan plak (*plaque*). Plak ini akan membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya menimbulkan penyumbatan yang mengakibatkan perubahan tekanan darah (Wulandari, 2018).

2.6. Mekanisme *Diabetes Mellitus* Pada Lansia

Pada usia lanjut, terjadi peningkatan resistensi insulin yang disebabkan karena adanya peningkatan *adiposity visceral*. *Adiposity visceral* tersebut terjadi akibat resistensi insulin yang terdapat pada otot-otot skeletal yang akan menyebabkan penurunan komposisi otot, terutama GLUT4 (*glucose carrier protein*). Pada usia lanjut, terjadi perubahan distribusi lemak dengan lemak *visceral* yang semakin bertambah dan lemak subkutan yang semakin berkurang (Rusdi, 2011).

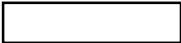
2.7. Kerangka Teori

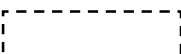
Adapun skema kerangka berfikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1
Kerangka Teori

Keterangan

 : Variabel yang diteliti

 : Variabel yang tidak diteliti

2.8. Hipotesis

Dari kajian di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

H₀ : Tidak ada hubungan antara kadar glukosa darah dengan tekanan darah pada anggota Prolanis Puskesmas Somagede

H_a : Terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan tekanan darah pada anggota Prolanis Puskesmas Somagede

