

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Landasan Teori

##### 1. Diabetes Melitus

###### a. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah di atas batas normal dan merupakan penyakit degeneratif karena berlanjut sampai usia tua. Diabetes melitus diakibatkan oleh adanya gangguan fungsi dan produksi dari hormon insulin sebagai penyeimbang dan pengatur kadar glukosa dalam darah serta faktor lainnya seperti gaya hidup yang buruk. Diabetes melitus memberikan pengaruh yang besar bagi kehidupan seseorang, terutama berkaitan dengan menurunnya kinerja dan kualitas hidup penderita. Seseorang dikatakan mengalami diabetes melitus jika kadar glukosa puasa  $\geq 126$  mg/dL, kadar glukosa 2 jam sehabis makan  $> 200$  mg/dL atau kadar glukosa sewaktu  $>200$  mg/dL (Chandramohan, 2015; Kusnadi, Murbawani, & Fitranti, 2017; Panelewen, Rumbajan, & Satiawati, 2017; PERKENI, 2015).

###### b. Tipe Diabetes Melitus

*American Diabetes Association* (2014) mengelompokkan diabetes melitus menjadi beberapa tipe, antara lain:

### 1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 merupakan diabetes melitus yang diakibatkan karena rusaknya fungsi sel beta pankreas oleh proses autoimun yang mempengaruhi kerja dari hormon insulin, hormon insulin berfungsi sebagai pengatur kadar glukosa dalam darah. Diabetes melitus tipe 1 sangat cepat menyerang individu terutama ketika bayi dan kanak-kanak, dan akan berjalan secara perlahan pada dewasa. Fareed, dkk. (2017) menjelaskan diabetes melitus tipe 1 merupakan salah satu diabetes yang disebabkan karena proses autoimun, dimana sistem imun tubuh merusak bagian dari sel beta pancreas yang akan menghasilkan hormon insulin dalam tubuh.

### 2) Idiopatik Diabetes Melitus

Idiopatik diabetes melitus merupakan bentuk diabetes melitus tipe 1 yang tidak diketahui penyebabnya dan tidak ada bukti bahwa diabetes melitus ini diakibatkan karena proses autoimun. Gejala yang muncul ialah ketoasidosis dan adanya penurunan terhadap kadar insulin. Ketoasidosis merupakan kondisi yang diakibatkan oleh efek dari diabetes melitus, keadaan tersebut ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glikemik yang berlebihan, asidosis dan ketosis (Santoso, Soewondo, Widyahening, & Wisnu, 2016).

### 3) Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan diabetes melitus yang diakibatkan karena kurangnya produksi insulin dan resisten terhadap insulin. Diabetes melitus tipe 2 sering terjadi pada individu dewasa yang diakibatkan karena *lifestyle* atau obesitas. Wu, dkk. (2014) menjelaskan bahwa diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit menahun yang diakibatkan karena perpaduan antara faktor lingkungan dengan faktor risiko lainnya seperti berat badan berlebih dan gaya hidup yang tidak sehat.

### 4) Gestasional Diabetes Melitus

Gestasional diabetes melitus hanya terjadi pada wanita dan biasanya akan terdeteksi ketika awal kehamilan. Diabetes ini terjadi karena adanya penurunan hormon insulin akibat peningkatan hormon estrogen dan progesteron yang akan menghambat produktifitas dari hormon insulin. Ibu hamil yang mengalami gestasional diabetes melitus memiliki risiko tinggi mengalami kekambuhan pada kehamilan berikutnya dan peluang mengalami diabetes melitus tipe 2 sebesar 30%-40% setelah melahirkan (Putri, Wahjudi, & Prasetyowati, 2018; Rahmawati & Natosba, 2016).

## 2. Faktor Risiko Diabetes Melitus

### a. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Diubah

#### 1) Genetik (Faktor Keturunan)

*American Diabetes Association* (2014) menjelaskan bahwa adanya pengaruh genetik terhadap terjadinya kerusakan pada sel beta pancreas yang ditandai dengan kadar glukosa yang tinggi atau *hiperglikemia* yang akan diwariskan. Penyebab pertama terjadinya diabetes melitus adalah mutasi kromosom 12 pada hepar yang disebut sebagai hepatocyte nuclear factor (HNF) -1 $\alpha$ . Penyebab kedua ialah mutasi pada kromosom 7p yang menyebabkan terjadinya kecacatan pada molekul glucokinase. Glucokinase akan membantu glukosa menjadi glukosa-6-fosfat yang mana metabolisme tersebut yang akan menstimulasi sekresi hormon insulin oleh sel beta pancreas.

Santosa dan Trijayanto (2017) menunjukkan seseorang yang memiliki riwayat diabetes melitus yang berasal dari Ayah sebesar 21%, 54,9% berasal dari Ibu dan 23,5% memiliki riwayat keturunan dari Ayah+Ibu, penelitian tersebut menunjukkan jika satu diantara orangtua memiliki riwayat diabetes melitus, maka peluang yang akan didapatkan oleh seorang anak sebesar 15%, namun jika Ayah dan Ibu memiliki diabetes melitus, maka peluang yang didapatkan sebesar 75%.

Risiko mendapatkan diabetes melitus dari Ibu lebih tinggi sekitar 10-30% dibandingkan dari Ayah, hal ini diakibatkan komposisi estradiol yang dapat mengaktifkan gen reseptor estrogen  $\beta$  yang memiliki tugas dalam mempengaruhi kepekaan insulin dan penyerapan gula dalam darah. Kadar estrogen akan berkurang ketika wanita memasuki usia menopause, hal tersebut akan berpengaruh terhadap jumlah gen reseptor yang mengatur keseimbangan glukosa dan fungsi insulin (Santosa & Trijayanto, 2017).

b. Faktor Risiko yang Dapat Diubah

1) Olahraga

Olahraga dibutuhkan tubuh dalam melindungi diri dari berbagai penyakit termasuk diabetes melitus. Olahraga yang kurang akan mempengaruhi kepekaan insulin sebagai hormon yang mengatur kadar gula darah. Olahraga yang rutin dibutuhkan bagi penderita diabetes melitus mengembalikan fungsi dari insulin dan dapat mengontrol jumlah glikemik yang ada di dalam tubuh, latihan jasmani yang disarankan yaitu jenis aerobik dengan intensitas sedang sekitar (50%-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan santai, bersepeda, *jogging*, dll (Fareed dkk., 2017; Rondonuwu, Rompas, & Bataha, 2016).

Aditama (Rondonuwu dkk., 2016) menjelaskan ketika tubuh kehabisan energi akibat aktivitas maka otot akan menyerap

glukosa yang ada di dalam darah sebagai pengganti cadangan energi bagi tubuh, sehingga akan mengurangi kelebihan glukosa pada penderita diabetes melitus. Putri dan Isfandiari (2013) menjelaskan olahraga yang dilakukan secara rutin sebanyak 3-4 kali dalam 1 minggu dengan durasi waktu sekitar 30 menit membantu meningkatkan kesehatan tubuh, mengatur berat badan serta meningkatkan kepekaan insulin terhadap fungsinya dalam mengendalikan kadar gula darah sehingga insulin akan membantu sel dalam proses penyerapan glukosa darah.

Olahraga akan membantu meningkatkan sensitivitas insulin, hal ini dikarenakan karena ketika seseorang berolahraga maka *blood flow* (BF) akan meningkat, hal tersebut menyebabkan banyaknya jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia. Perubahan kemampuan kardiovaskuler dapat dirasakan atau dapat diukur setelah 8 minggu berolahraga secara teratur (Suyono, *et al.*, 2015).

## 2) Obesitas

Obesitas atau berat badan berlebih akibat penumpukan lemak dan glukosa yang tinggi akan mempengaruhi fungsi dan sensitivitas sel terhadap insulin. Karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh tubuh, ketika jumlah yang dikonsumsi melebihi batas dari kebutuhan tubuh, akan menyebabkan terjadinya penumpukan gula dan lemak secara terus-

menerus di pembuluh darah, sehingga glukosa maupun lemak akan mengurangi kepekaan insulin dan menghambat kerja dari insulin dalam membantu sel menyerap glukosa, akhirnya sel tidak dapat memenuhi kebutuhannya. Makanan cepat saji, rendah serat, kadar glukosa tinggi akan meningkatkan kadar glukosa darah. Makanan tinggi serat, karbohidrat seimbang, lemak yang cukup, serta vitamin sangat dibutuhkan untuk mengembalikan fungsi dari hormon insulin (Kusnadi dkk., 2017; Wu dkk., 2014).

Chandramohan (2015) menunjukkan bahwa obesitas merupakan salah satu penyebab utama terjadinya diabetes melitus di Saudi Arabia, hal ini diakibatkan karena gaya hidup tidak sehat dan kurangnya aktifitas fisik yang dilakukan oleh masyarakat. Lim, dkk. (2017) memaparkan bahwa Asian-Pacific mengkategorikan BMI menjadi 4 kategori, yaitu :

<b>Tabel 1. Kategori IMT</b>		
<b>No</b>	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
1.	Berat Badan Kurang	$<18,5 \text{ Kg/m}^2$
2.	Badan Berat Normal	$18,5 - 22,9 \text{ Kg/m}^2$
3.	Berat Badan Berlebih	$23-24,9 \text{ Kg/m}^2$
4.	Obesitas	$\geq 25 \text{ Kg/m}^2$

Lim, dkk. (2017) memaparkan bahwa seseorang yang memiliki berat badan lebih dari batas normal memiliki risiko yang sangat tinggi mengalami diabetes melitus tipe 2 dibandingkan

dengan individu yang memiliki berat badan normal, sehingga harus berhati-hati dalam menjaga pola makan dan kesehatan.

### 3) Rokok

Kandungan nikotin dan zat berbahaya lainnya yang ada di dalam rokok akan mempengaruhi produksi insulin oleh sel beta pankreas. Nikotin yang dihirup akan berjalan dalam peredaran darah menuju ke otak yang kemudian akan mengaktifkan sebuah resptor di sistem saraf pusat, saraf tepi, dan organ termasuk pankreas yaitu nAChRs (*nicotinic acetylcholine*). nAChRs akan mengaktifkan hormon katekolamin yang akan mempengaruhi kerja dari sistem tubuh, yaitu mempertahankan kadar glukosa agar tetap berada di dalam aliran darah, berbanding terbalik dengan fungsi insulin yang mengatur agar glukosa darah dapat masuk ke dalam sel (Ario, 2014; Shabira, Harjono, & Bustamam, 2014).

Rokok merupakan hal yang sangat berbahaya bagi tubuh dan akan memberikan dampak baik individu maupun orang lain yang ada di sekitarnya. Allah SWT telah melarang keras hambanya melakukan perbuatan dosa yang akan membawa beban bagi orang lain, seperti yang telah diterangkan dalam surah Al-Baqarah ayat 195

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ  
 الْمُحْسِنِينَ

*Artinya : “Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik”.*

Ayat di atas telah menjelaskan secara rinci bahwa Allah SWT memerintahkan umatnya untuk menjaga dirinya agar jauh dari kebinasaan. Merokok merupakan perilaku yang akan membawa kerusakan pada diri sendiri maupun orang lain, baik kerusakan jiwa maupun kerusakan organ tubuh yang diakibatkan oleh kandungan rokok yang berbahaya.

Trisnawati dan Setyorogo (2013) menunjukkan bahwa seseorang termasuk dalam kategori berisiko walau hanya sebagai perokok pasif, karena perokok pasif juga menghirup zat yang berbahaya ketika berdappingan dengan perokok. Rokok merupakan bahan yang mengandung banyak radikal bebas yang sangat mudah berikatan dengan molekul kovalen seperti lipid, protein dan DNA. Rusdina (2017) memaparkan asam lemak penyusun dinding sel dan DNA akan mengalami kerusakan ketika terjadi ikatan antara kedua komponen tersebut, khususnya pada DNA yang berkaitan dengan sel penyusun insulin, akibatnya sel mengalami inflamasi dan insulin mengalami gangguan pada fungsinya.

Satu batang rokok mengandung 8-20 mg nikotin, semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi maka semakin

meningkat kerja hormon kortisol. Perokok yang mengonsumsi rokok <10 batang/hari memiliki risiko 3.07 kali terjadi gangguan toleransi glukosa dibandingkan yang bukan perokok (Rusdina, 2017). Hasil penelitian di atas sejalan dengan hasil dari Morimoto, dkk. (2013) yang menunjukkan seseorang akan mengalami penurunan kepekaan insulin sebesar 17% jika mengonsumsi rokok 1 sampai 20 *pack* per tahun dibandingkan dengan bukan perokok, hal ini menunjukkan bahwa seseorang beresiko mengalami penurunan fungsi insulin jika mengonsumsi ½ batang atau lebih rokok per hari.

#### 4) Diet Tidak Sehat

Toharin, dkk. (2015) melakukan penelitian terkait gaya hidup yang tidak sehat yaitu perilaku diet, hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pengaturan pola makan dengan terjadinya diabetes melitus, diantaranya ialah jenis makanan yang dikonsumsi, jumlah asupan kalori, serta jadwal konsumsi makanan dalam sehari. Kegagalan dalam pengaturan ketiga faktor tersebut dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula darah dan ketidakmampuan insulin bekerja dengan baik.

Malayanita (2017) menunjukkan adanya ketidakpatuhan yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus, yaitu jenis dan jumlah makanan yang tidak diatur seperti masih tetap

mengonsumsi gorengan, kopi dan porsi nasi dalam jumlah banyak sehingga kadar gula darah tidak dapat mencapai kadar normal. Pengelolaan makanan yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus termasuk dalam kategori kurang dengan presentasi hasil 50% (15 orang), pengelolaan pada pengaturan makan sangat dibutuhkan dalam menjaga kadar gula dalam darah.

Lansia sangat rentan mengalami penyakit, sehingga dianjurkan untuk membatasi konsumsi gula, garam, minyak, makanan berlemak dan tinggi purin. Pembatasan tersebut dianjurkan karena erat kaitannya dengan pembentukan aterosklerosis yang akan menurunkan sensitifitas insulin (Kemenkes RI, 2014).

Mie instan merupakan salah satu jenis *fast food* yang mengandung tinggi karbohidrat dan vetsin sebagai penyedap rasa dengan kandungan serat, vitamin dan mineral yang rendah, tinggi garam natrium, tinggi lemak serta tinggi kolesterol. Satu bungkus mie instan memiliki kandungan MSG, bahan pengental, natrium benzoat dan bahan pewarna mie, sehingga asupan natrium yang tinggi merupakan salah satu faktor risiko terbentuknya ateroskeloris. Perlu adanya pembatasan konsumsi garam dapur hingga 6 gram sehari atau setara dengan 2400 mg natrium (Kemenkes RI., 2014; Ratnasari & Wirawanni., 2012).

Kemenkes RI (2014) memaparkan bahwa konsumsi gula pada lansia yang berusia  $\geq 60$  sekitar 1 sampai 2 sendok makan perhari. Gula dan produk-produk lainnya yang berasal dari gula perlu dikurangi, kecuali pada kondisi-kondisi tertentu seperti seseorang yang sedang diet rendah protein dan yang mendapat makanan cair, gula bisa tetap diberikan guna memenuhi kebutuhan kalori dalam jumlah terbatas. Anjuran penggunaan gula yaitu  $< 5\%$  dari kebutuhan kalori total.

#### 5) Stres

Trisnawati dan Setyorogo (2013) memaparkan bahwa stress merupakan keadaan ketika tubuh bereaksi terhadap stresor akibat adanya tekanan kehidupan. Stres yang terjadi secara terus-menerus menyebabkan tubuh memproduksi hormon kortisol yang tinggi, hormon ini mengakibatkan seseorang kesulitan tidur, depresi sehingga tekanan darah menurun dan berujung pada kondisi yang lemas, keadaan tersebut merangsang tubuh untuk mengonsumsi makanan dalam jumlah yang banyak, yang merupakan faktor risiko diabetes melitus.

Pernyataan di atas didukung oleh penelitian Pratiwi, dkk. (2014) menjelaskan stres dapat menyebabkan tubuh menghasilkan hormon kortisol dalam jumlah yang banyak. Fungsi dari hormon kortisol yaitu meningkatkan glukosa darah, berbanding terbalik dengan fungsi insulin sebagai pengontrol.

Stres yang berkepanjangan akan menghasilkan hormon kortisol yang semakin banyak, kadar glukosa darah terus meningkat dan berakhir menekan sensitivitas insulin, selain itu hormon kortisol akan membuat glukosa sulit masuk ke dalam sel.

Stres merupakan kondisi yang dapat menstimulasi organ endokrin agar melepaskan *epinefrin* yang memiliki efek yang tinggi dengan terjadinya proses glikoneogenesis di dalam hati, sehingga akan melepaskan glukosa ke dalam aliran darah hanya dalam beberapa waktu (Pratiwi, Amatiria, & Yamin, 2014).

#### c. Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi yang akan muncul jika diabetes tidak segera diobati ialah terjadinya hiperglikemia, infeksi, gangguan pada peredaran darah terutama di kaki, tekanan darah tinggi, gangguan pembuluh darah, bahkan kondisi yang parah yaitu dilakukannya amputasi. Komplikasi tersebut akan berefek menurunnya kualitas hidup pada pasien serta memberikan dampak pada sistem ekonomi dan kehidupan sosial, hal ini berkaitan dengan tingginya biaya yang dibutuhkan untuk pengobatan pasien dengan diabetes melitus (Asmat, Abad, & Ismail, 2016; Rondonuwu dkk., 2016; Wu dkk., 2014). Adapun beberapa komplikasi lain yang diakibatkan oleh diabetes melitus adalah:

##### 1) Stroke

Stroke merupakan penyakit yang disebabkan karena pembentukan plak atau proses aterosklerosis yang diakibatkan karena kadar glukosa yang tinggi dalam darah dan meluasnya proses kematian jaringan otak karena terbentuknya asam laktat akibat kekurangan oksigen atau metabolisme anaerob (Thomas, Susanto, Sasmita, & Satya, 2014).

Diabetes melitus sangat berperan penting terhadap munculnya stroke, plak yang terbentuk tersebut akan dibawa melalui aliran darah menuju otak dan akan menutupi jalannya aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi bagi otak. Hasil serupa ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Ramadany, dkk. (2013) menunjukkan bahwa orang dengan diabetes melitus memiliki peluang terkena stroke iskemik sebesar 3,8 kali dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami diabetes melitus.

## 2) Gagal Ginjal

Gagal ginjal merupakan penyakit yang diakibatkan karena ginjal sudah tidak mampu menjalankan fungsi sebagai penyeimbang cairan dan elektrolit dalam tubuh. Salah satu fungsi ginjal yaitu sebagai penyaring zat yang ada dalam darah termasuk glukosa yang kemudian dibuang melalui urin jika berlebih. Glukosa darah harus melewati arteriola aferen yang kemudian berlanjut ke glomerulus untuk dilakukan filtrasi atau penyaringan.

Hiperglikemik yang terjadi secara terus menerus akan merusak membran basalis glomerulus dan kapiler glomerulus sehingga ginjal harus berkerja keras (Huang dkk., 2014).

Kerusakan kapiler pada ginjal yang diakibatkan oleh diabetes melitus akan mengakibatkan terganggunya permeabilitas dari membran basalis glomerulus dan terganggunya aliran darah, sehingga ginjal tidak dapat melakukan tugasnya dengan baik sebagai filtrasi. Pasien diabetes melitus yang mengalami gagal ginjal terminal akan mendapatkan terapi dialisis selama hidupnya atau mendapatkan transplatasi ginjal dari orang lain (Huang dkk., 2014; Rivandi, 2015; Sari & Hisyam, 2014).

### 3) Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner merupakan suatu penyakit yang diakibatkan oleh penumpukan plak yang berasal dari akumulasi lemak maupun glukosa dalam darah. Penumpukan plak tersebut terjadi pada arteri koroner yang bertugas sebagai penyuplai oksigen dan nutrisi menuju jantung, jika aliran tersebut terhambat maka jantung tidak akan mendapatkan oksigen yang berujung terjadinya nyeri dada dan infark miokard. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia di atas 50 tahun memiliki peluang yang sangat besar mengalami penyakit jantung koroner, hal ini dikarenakan keelastisan arteri pada lansia mengalami penurunan yang berefek pada arteri yang mudah rusak (Aquarista., 2017).

Huang, dkk. (2014) melakukan penelitian kohort di California menunjukkan bahwa lansia dengan rentang usia 70-79 tahun sangat rentan mengalami komplikasi berupa penyakit jantung koroner (*artery coroner disease*) dan hiperglikemia dengan kejadian sebanyak 1.147 per 1000 jiwa per tahun dan 503 per 1000 jiwa pertahun. Lansia perlu mendapatkan perhatian khusus mengingat respon fisiologis yang semakin menurun setiap pertambahan usia.

### **3. Lansia**

#### **a. Pengertian Lansia**

Undang-Undang No 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia mengungkapkan bahwa lansia merupakan individu yang telah berusia di atas 60 tahun yang terbagi menjadi lansia yang masih dapat melakukan pekerjaan sehari-sehari dengan baik dan lansia yang sudah tidak mampu menjalankan tugas dan fungsinya dengan baik. Maryam, dkk. (2008) menjelaskan lansia merupakan individu yang telah mengalami penurunan fungsi baik secara fisiologis maupun psikologis, seperti berkurangnya fungsi panca indera, penurunan dalam kemampuan beraktivitas, penurunan kemampuan dalam berhubungan dengan keluarga dan masyarakat sekitar serta penurunan pada kemampuan berpikir dan mengingat.

Santosa, dkk. (2017) menunjukkan bahwa sekitar 42,3 % yang mengalami diabetes melitus adalah rentang usia 61-70 tahun, hal

tersebut dikarenakan semakin bertambahnya usia maka kepekaan insulin terhadap gula akan berkurang, sehingga kadar glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel dan terjadi penumpukan yang terus menerus. Padila (2013) menjelaskan bahwa lansia mudah mengalami sakit, kesulitan dalam menghadapi tekanan emosional yang berasal dari lingkungan sekitar, mudah mendapatkan beban pikiran karena cemas akan penyakit dan kondisi keluarga terutama dari segi ekonomi.

b. Batasan Umur Lansia

WHO mengelompokkan lansia dalam batasan-batasan umur tertentu, diantaranya adalah:

- 1) Usia pertengahan (*middle age*) adalah kelompok usia dengan rentang 45 sampai 59 tahun
- 2) Lanjut usia (*elderly*) adalah lansia dengan usia antara 60 sampai 74 tahun
- 3) Lanjut usia tua (*old*) adalah lansia dengan usia antara 75 sampai 90 tahun.
- 4) Usia sangat tua (*very old*) adalah di atas 90 tahun.

Penelitian ini dilakukan pada lansia dengan usia  $\geq 60$  tahun yang belum mengalami diabetes melitus. Lansia memiliki kondisi tubuh yang rentan mengalami sakit dibandingkan dengan dewasa lainnya, keadaan tersebut akan berakibat pada daya tahan tubuh yang semakin menurun karena proses penuaan ditambah dengan terjadinya

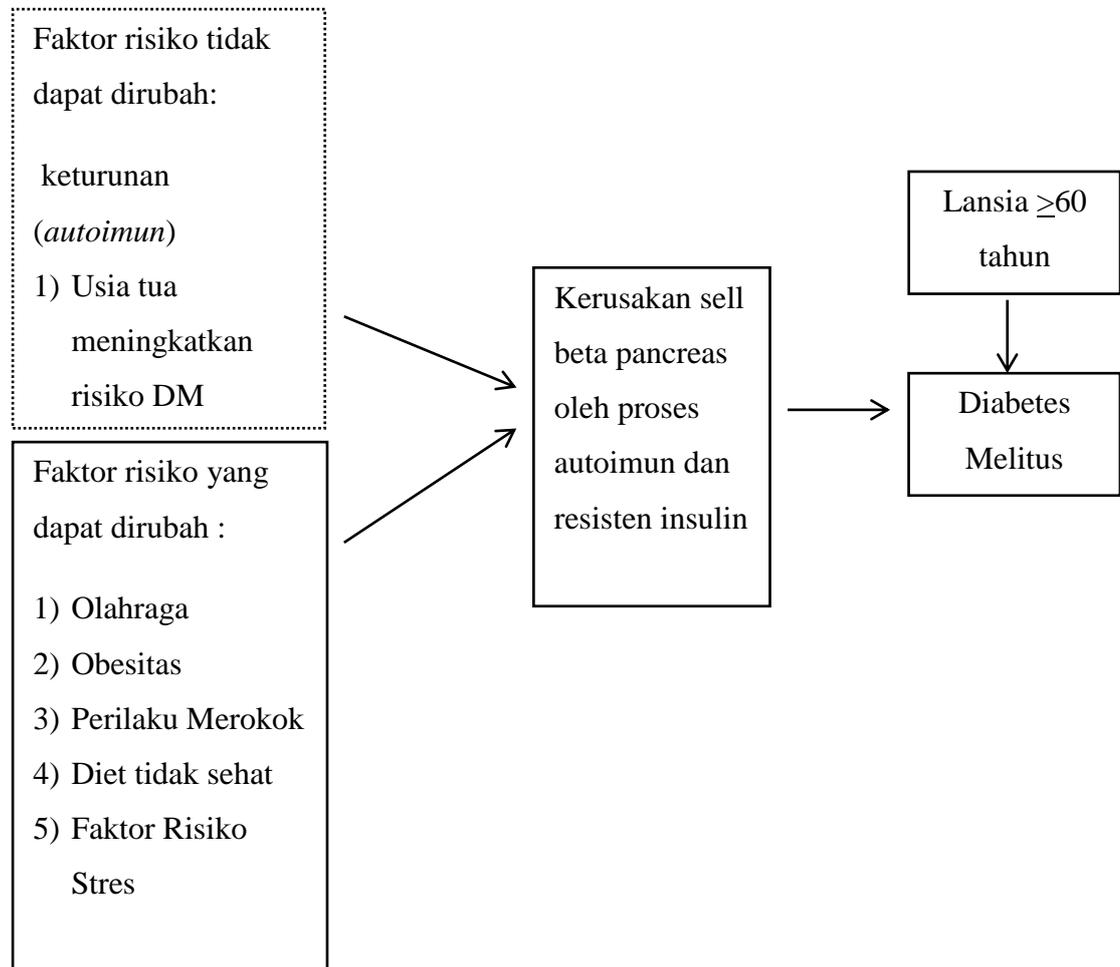
komplikasi akibat penyakit kronis yang diderita. Penurunan yang terjadi tidak hanya pada kemampuan fisik, tetapi juga pada kemampuan dalam bersosialisasi dan ketahanan mental yang berefek ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan kasih sayang dan sosial (Padila, 2013; Tamher & Noorkasiani, 2008).

Lansia menganggap bahwa masa tua merupakan masa tetap muda dan mencoba mempertahankan diri agar dapat bermanfaat bagi keluarga dan masyarakat, lansia dapat memberikan kontribusinya bagi masyarakat dan daerahnya seperti menjadi leluhur sebagai panutan dan membantu kaula muda dalam melestarikan adat istiadat (Maryam dkk, 2008).

c. Kebutuhan Energi pada Lansia

Kementerian Kesehatan RI (2014) mengelompokan angka kecukupan energi dan jumlah karbohidrat yang dibutuhkan lansia per hari yaitu pada lansia laki-laki dengan usia 65-80 tahun sebesar 1900 kkal per hari dan karbohidrat 309 gram per hari, usia 80+ tahun sebesar 1525 kkal dan karbohidrat 248 gram perhari sedangkan pada lansia perempuan dengan usia 50-64 tahun angka kecukupan energi per hari adalah 1900 kkal dan karbohidrat 289 gram, usia 65-80 tahun sebesar 1550 kkal per hari dan karbohidrat 259 gram, usia 80+ tahun sebesar 1425 kkal per hari dan karbohidrat 232 gram.

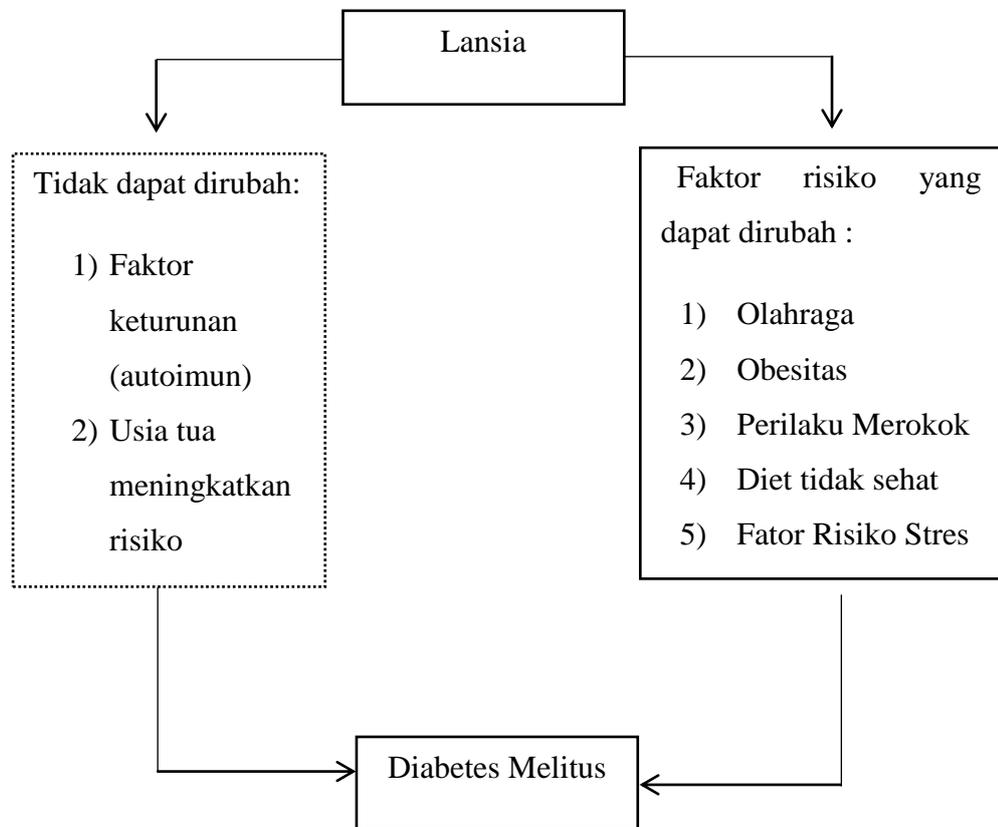
## B. Kerangka Teori



Gambar 1: Kerangka teori

**Sumber :** (American Diabetes Association, 2014; Ario, 2014; Chandramohan, 2015; Fareed dkk., 2017; Kusnadi dkk., 2017; Rondonuwu dkk., 2016; Shabira dkk., 2014; Wu dkk., 2014)

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2: Kerangka konsep

Keterangan :

a. Variabel yang diteliti :

b. Variabel yang tidak diteliti :