

**HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR GULA DARAH  
PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2  
DI UPT PUSKESMAS BABAKAN SARI KOTA BANDUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Keperawatan

**GAYATRI PERALANI SRI DEWI  
AK.1.15.069**



**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA BANDUNG  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI UPT PUSKESMAS BABAKAN SARI KOTA BANDUNG**


**NAMA : GAYATRI PERALANI SRI DEWI**

**NIM : AK.1.15.069**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Pada Sidang Akhir Skripsi  
Pada Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan  
Universitas Bhakti Kencana Bandung


Menyetujui :

**Pembimbing I**



**Titin Mulvati, S.Kp., M.Kep.**

**Pembimbing II**



**R.Siti Jundiah, S.Kp., M.Kep.**

**Program Studi Sarjana Keperawatan**

**Ketua**



**Lia Nurlianawati, S.Kep., Ners., M.Kep.**

# LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dan telah diperbaiki sesuai dengan masukan Dewan

Penguji Sidang Akhir Skripsi Program Studi Sarjana Keperawatan

Fakultas Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung

Pada tanggal 24 Agustus 2019

Mengesahkan

Program Studi Sarjana Keperawatan

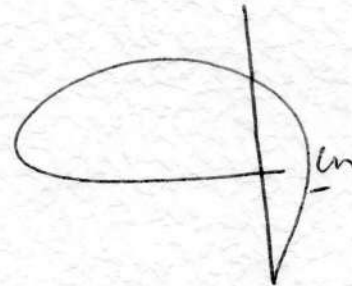
Fakultas Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung

**Penguji I**



**Rizki Muliani S.Kep.,Ners.,MM**

**Penguji II**



**Triana S.Kp,M.Kep**

**Fakultas Keperawatan Universitas Bhakti Kencana**

**Dekan,**



**R. Siti Jundiah, S.Kp.,M.Kep**

## PERNYATAAN PENULIS

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Gayatri Peralani Sri Dewi

NIM : AK.1.15.069

Program Studi : S1 Keperawatan

Judul Skripsi : HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI UPT PUSKESMAS BABAKAN SARI KOTA BANDUNG.

Menyatakan :

1. Tugas akhir saya ini adalah asli diajukan untuk memperoleh gelar professional sarjana keperawatan
2. Tugas akhir ini adalah karya tulis ilmiah yang murni dan bukan plagiat atau jiplakan, serta hasil dari ide dan gagasan saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan dan bimbingan.

Dengan pernyataan ini saya siap menerima resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau klam dari pihak lain terhadap keaslian karya saat ini.

Bandung, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

  
Gayatri Peralani SD

## ABSTRAK

Menurut WHO (2014) penderita diabetes mellitus didunia mencapai angka hingga 347.000.000 jiwa. Berdasarkan prevalence penyakit diabetes mellitus di Indonesia tahun 2013 sejumlah 6,9 juta jiwa dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 sejumlah 6,9 juta jiwa (Riskesdas,2018). Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah yang terdiri dari : Konsumsi karbohidrat berlebih, aktivitas fisik, penggunaan obat dan kualitas tidur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung.

Jenis penelitian ini menggunakan metode *deskriptif korelatif* dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel independen pada penelitian ini adalah kualitas tidur, sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh jumlah penderita diabetes mellitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolans yang berjumlah 43 orang, dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang menggunakan "*Teknik Purposive Sampling*". Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner *The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*.

Hasil pengujian menggunakan *Korelasi Rank Spearman (rs)* dengan nilai alpha 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dan koefisien korelasi yang didapatkan diinterpretasikan dengan kriteria Sugiono. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai  $p = 0,017$  dan koefisien  $r = 0,433$ . Sehingga disimpulkan ada hubungan antara kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung dengan derajat hubungan sedang.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi masukan untuk puskesmas dalam memberikan edukasi tentang pentingnya kualitas tidur yang baik untuk menjaga kadar gula darah kepada penderita diabetes mellitus tipe 2.

**Kata Kunci** : Diabetes Mellitus tipe 2, Kadar Gula Darah, Kualitas Tidur  
**Daftar Pustaka** : 31 Buku (2006-2018)  
5 jurnal (2015-2017)



## **ABSTRACT**

*According to the WHO (2014) people with diabetes mellitus in the world reach up to 347,000,000. Based on the prevalence of diabetes mellitus in Indonesia in 2013 the amount to 6.9 million people and increasing in 2018 amounted to 6.9 million people (Riskesdas, 2018). Diabetes mellitus is a metabolic group characterized by an increase in blood sugar levels. Excessive sugar consumption, physical activity, drug use and sleep quality. Type 2 Babakan Sari Health Center diabetes mellitus in the UPT Bandung city.*

*This type of research uses a descriptive correlative method with cross sectional approach. The independent variable in this study is slepp quality while the dependent variable is blood sugar levels. The pupolation in this study was the entire number of people with type 2 diabetes mellitus who participated in prolanis activities, amounting to 43 people, with a total sample of 30 people using purposive sampling techniques. Data collection was performed using the pittsburght sleep quality index questionnaire (PSQI).*

*The test results used the Spearman Rank Correlation (RS) with an alpha value of 5% ( $\alpha = 0.05$ ) and the assessment coefficients obtained were interpreted by Sugiono's criteria. Based on the results of the study, the value of  $p = 0.017$  and the coefficient  $r = 0.433$  were obtained. Type 2 Babakan Sari Health Center diabetes mellitus in the UPT Bandung city with moderate degrees of relationship.*

*Based on the result of this study, is expected to be input for health centers in providing education about the importance of good quality sleep to maintain sugar levels for people with type 2 diabetes mellitus.*

**Keywords** : *Type 2 Diabetes Mellitus, Blood Sugar Levels, Sleep Quality*

**Bibliography** : *31 Books (2006-2018)*

*5 journals (2015-2017)*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari Bandung” dengan sebaik-baiknya,

Penyusunan dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. H. Mulyana,SH.,M.Pd.,M.Hkes., selaku ketua Yayasan Adhi Guna Kencana Bandung.
2. Dr. Entris Sutrisno, MH.Kes., Apt. Selaku Rektor Universitas Bhakti Kencana Bandung.
3. Ibu R.Siti Jundiah,S.Kp.,M.Kep, selaku Dekan Fakultas Keperawatan sekaligus selaku pembimbing II yang sudah bersedia membimbing peneliti dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Ibu Lia Nurlianawati,S.Kep.,Ners.,M.Kep Selaku Ketua Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung.
5. Ibu Nur Intan Hayati H. K,S.Kep.,Ners.,M.Kep, selaku koordinator skripsi.
6. Dr. Gemi Hafitani Otafirda. Selaku ketua Puskesmas yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung.

7. Ibu Titin Mulyati, S.Kp., M.Kep, selaku dosen pembimbing I yang sudah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya dalam membimbing peneliti dari awal hingga akhir, sehingga peneliti bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Seluruh staf akademik maupun staf pengajar Universitas Bhakti Kencana Bandung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berharga sebagai bahan dalam penyusunan proposal penelitian
9. Seluruh responden yang telah bersedia membantu penulis dalam proses penyelesaian Skripsi ini.
10. Babah dan ibunda, adik, dan keluarga besar tercinta yang telah memberikan segalanya terutama Doa, motivasi, semangat, kerja keras juga harapan yang mengharapkan anaknya untuk sukses dan menjadi kebanggaan, dapat menjadi motivasi terbesar bagi penulis sehingga terselesaikannya Skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Prodi S1 Keperawatan angkatan 2015 yang saling mendoakan dan menyemangati dan telah berbagi kisah baik suka maupun duka bersama selama 4 tahun.
12. Kepada semua pihak yang telah memberikan doa, motivasi, semangat dan masukannya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu. Semoga Allah SWT memberikan pahala, karunia dan keberkahan atas segala bantuan tersebut.



Walaupun demikian, dalam Skripsi ini, peneliti menyadari masih belum sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penelitian ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah memberikan imbalan yang setimpal pada mereka yang telah memberikan bantuan. Semoga amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT. Demikian karya tulis ini penulis buat, semoga bermanfaat bagi dunia keperawatan.

Bandung, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAK .....</b>	<b>10</b>
2.1 Konsep diabetes mellitus .....	10
2.2 Konsep Tidur.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
3.1 Rancangan Penelitian.....	41
3.2 Paradigma Penelitian .....	41
3.3 Hipotesis Penelitian .....	46
3.4 Variabel Penelitian .....	46

3.5	Definisi Konseptual dan Definisi Operasional.....	47
3.6	Populasi dan Sampel.....	49
3.7	Pengumpulan Data.....	51
3.8	Langkah-Langkah Penelitian.....	55
3.9	Pengolahan Data dan Analisa Data .....	56
3.10	Etika Penelitian.....	63
3.11	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>65</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	66
4.2	Pembahasan.....	68
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..</b>		<b>78</b>
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kriteria Diagnostik Gula Darah .....	17
3.1 Definisi Oprasional .....	48
3.2 Komponen dan Pertanyaan kuesioner PSQI .....	52
3.3 Pedoman Interpretasin Terhadap Koefisien Korelasi.....	62
4.1 Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur.....	66
4.2 Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah.....	67
4.3 Hasil analisa hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah .....	67

## DAFTAR BAGAN

	Halaman
2.1 Pathway diabetes melituas .....	16
2.2 Kerangka Teori .....	40
3.1 Kerangka Penelitian .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar catatan bimbingan skripsi
- Lampiran 2 Lembar Informed Consent
- Lampiran 3 Surat pernyataan kesediaan menjadi responden
- Lampiran 4 Surat keterangan layak etik
- Lampiran 5 Surat hasil terjemahan kuesioner *PSQI*
- Lampiran 6 Lembar kuesioner *PSQI*
- Lampiran 7 Lembar terjemahan kesioner *PSQI*
- Lampiran 8 Lembar kuesioner *PSQI*
- Lampiran 9 Lembar SOP pemeriksaan kadar gula darah
- Lampiran 10 Output SPSS Analisis Korelasi
- Lampiran 11 Surat Permohonan Ijin Studi Pendahuluan
- Lampiran 12 Surat Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
- Lampiran 13 Surat Dinas Kesehatan kota Bandung
- Lampiran 14 Surat Balasan Pengambilan data dan Penelitian
- Lampiran 15 Riwayat Hidup

## DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Teknis</i>
BSR	: <i>Bulbar Synchronizing Regioni</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
KGD	: Kadar Gula Darah
NREM	: <i>Non Rapid Eye Movement</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinolgi Indonesia
PSQI	: <i>The Pittsburgh Slepp Quality Index</i>
RAS	: <i>Reticular Activating System</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Daerah
SOP	: Standar Operasional Prosedur
WHO	: World Health Organization



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi masa kini, khususnya bagi teknologi dibidang kesehatan angka kehidupan manusia menjadi semakin meningkat. Peningkatan ini menyebabkan terjadinya masalah kesehatan. Masalah kesehatan yang terus meningkat setiap tahunnya dan yang sering terjadi adalah diabetes mellitus, hipertensi, rematoid artritis, gout artritis dan penyakit lainnya (Kemeskes RI, 2013).

Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Brunner & Suddarth, 2014). Menurut WHO (2014) penderita diabetes mellitus didunia mencapai angka hingga 347.000.000 jiwa. Pada tahun 2012 sebanyak 1,5 juta jiwa penderita diabetes mellitus meninggal dunia dan kurang dari 80% kematian tersebut terjadi pada negara yang berpenghasilan menengah kebawah atau negara berkembang. Jumlah seluruh penderita diabetes mellitus didunia saat ini sudah mencapai 382 juta jiwa. Dan diperkirakan pada tahun 2035 akan terdapat lebih banyak penderita diabetes mellitus dengan mencapai angka 592 juta jiwa, dari perkiraan ini sudah menunjukkan bahwa penyakit

diabetes mellitus sudah menjadi masalah yang sangat serius bagi tenaga kesehatan.

*International Diabetes Federation* (2013) mempunyai data yang menunjukkan bahwa negara Indonesia menjadi salah satu dari 10 negara terbesar didunia yang sebagian besar penduduknya menderita diabetes mellitus dengan jumlah penderita mencapai 8,5 juta jiwa yang menempatkan Indonesia di peringkat ke-7 dari 10 negara terbesar didunia. Berdasarkan hasil laporan riset daerah (Riskesdas, 2018) prevalensi diabetes mellitus menurut diagnosis dokter dan berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah pada penduduk  $\geq 15$  tahun menunjukkan bahwa pada tahun 2013 angka kejadian diabetes mellitus sebanyak 6,9 juta jiwa sedangkan pada tahun 2018 prevalensi penderita diabetes mellitus mengalami kenaikan dengan jumlah sebanyak 10,9 juta jiwa. Tidak hanya meningkat di Dunia dan Indonesia, di Jawa Barat hasil prevalensi penderita diabetes mellitus sebesar 2,0 juta jiwa. Besarnya angka kejadian diabetes mellitus diperkirakan akan semakin meningkat pada tahun 2040, yaitu sebanyak 16,2 juta jiwa penderita (Arifin,2011).

Menurut Dinas Kesehatan Kota Bandung prevalensi penderita diabetes mellitus setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan, terbukti pada data tahun 2017 penderita diabetes mellitus dikota Bandung sebesar 3.058 jiwa dengan jumlah kematian 245 jiwa dan pada tahun 2018 angka kejadian

diabetes mellitus meningkat sebesar 13.709 jiwa dengan jumlah kematian 507 jiwa.

Menurut Brunner & Suddarth (2014) diabetes mellitus di klasifikasikan menjadi diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, dan diabetes mellitus gestasional. Dari beberapa jenis diabetes mellitus sekitar 90% sampai 95% pasien penyandang diabetes menderita diabetes mellitus tipe 2. Pada diabetes mellitus tipe 2 disebabkan oleh penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin). Resistensi insulin disebabkan oleh insulin pada kadar glukosa darah yang berlebihan. Insulin juga berperan sebagai sinyal kontrol utama untuk mengubah glukosa menjadi glikogen yang akan disimpan di dalam hati dan sel-sel otot (Susanto, 2010).

Menurut ADA (2015) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah yang terdiri dari : Konsumsi karbohidrat berlebih, aktivitas fisik, penggunaan obat dan kualitas tidur. Permasalahan konsumsi karbohidrat berlebih tidak ditemukan ketika proses studi pendahuluan dikarenakan 17 orang penderita yang dilakukan wawancara oleh peneliti mengatakan sudah dapat mengontrol konsumsi karbohidrat, sedangkan aktivitas fisik pada penderita saat diwawancara biasa melakukan aktivitas fisik seperti senam ketika kegiatan prolanis dan hanya mengkonsumsi obat diabetes mellitus saja. Sedangkan untuk kualitas tidur 10 penderita mengatakan bahwa kualitas tidurnya terganggu yang diakibatkan

karena keluhan (*poliuria*). Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan yang lebih menonjol untuk dilakukan penelitian yaitu terkait kualitas tidur.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 12 Maret 2019 di Dinas Kesehatan Kota Bandung, didapatkan hasil bahwa Puskesmas yang menempati posisi tertinggi penderita diabetes mellitus di kota Bandung adalah UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung, tercatat pada tahun 2017 penderita diabetes mellitus sebanyak 106 jiwa dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 yaitu dengan jumlah penderita diabetes mellitus sebanyak 860 jiwa.

Pada tahun 2019 penderita diabetes mellitus yang mengikuti kegiatan prolanis sebanyak 43 orang dari jumlah tersebut dilakukan wawancara kepada 17 orang. Hasil dari wawancara didapatkan 10 orang sering terbangun di malam hari karena keluhan *poliuria* sehingga membuat penderita diabetes mellitus sulit untuk tidur kembali setelah buang air kecil yang menyebabkan penderita merasa tidak puas dengan tidurnya dan berdampak pada psikologis klien yang ditandai dengan klien mudah lelah, penurunan aktivitas sehari-hari, kurang fokus dalam bekerja sehingga mempengaruhi kadar gula dalam darah dengan kadar gula darah penderita yang mengikuti prolanis 275-317 gd/dl.

Berdasarkan hasil penelitian, pasien diabetes mellitus tipe 2 memiliki lama tidur yang panjang namun tidur lelapnya pendek sehingga efisien tidurnya buruk, hal ini disebabkan pasien diabetes mellitus tipe 2 mengalami poliuri yang mengganggu tidurnya dan dapat mengakibatkan pasien terbangun

pada malam hari untuk buang air kecil, oleh karena itu saraf simpatik akan meningkat, kadar kortisol dan hormon pertumbuhan (GH) juga akan ikut meningkat. Kedua hormon ini didalam darah dapat berbentuk glukosa sehingga dapat mengakibatkan glukosa darah meningkat (Knutson & Caunter, 2008 dalam Arifin, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Jessy kurnia (2017) tentang “Hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RS Pancaran Kasih GMIM Manado” didapatkan hasil uji statistis dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *Cross sectional* dengan teknik pengambilan sample menggunakan *Purposive sampling* dengan hasil analisis *Chi-square* dengan menggunakan kepercayaan 90% ( $\alpha=0,05$ ) diperoleh nilai p-value  $0,000 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada pasien Diabtes melitus tipe 2 di RS Pancaran Kasih GMIM Manado.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Kasrofik (2015) dengan judul “Hubungan pola tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di desa Barong sawahan kecamatan Bandar kedung mulyo Jombang”. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Dengan teknik sampling yang digunakan adalah random sampling yang terdiri dari 20 responden. Variabel independen adalah pola tidur sedangkan variabel dependen adalah kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Instrument penelitian menggunakan kuesioner dan observasi pengukuran

dengan menggunakan uji *Spearman-Rank* dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji *Spearman-Rank* bahwa nilai  $r$  hitung sebesar 0,527 lebih besar dari  $r$  tabel sebesar 0,450 dengan nilai probabilitas sebesar  $p = 0,017$  jauh lebih kecil dari nilai standart signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak yang artinya ada hubungan pola tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Bertitik tolak dari uraian dan permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian, keterbaruan dalam penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti dilakukan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis, sedang penelitian sebelumnya dilakukan pada populasi dan sampelnya yaitu penderita diabetes mellitus tipe 2 yang berada di wilayah kerja Rumah sakit dan Komunitas. Penelitian yang dilakukan peneliti selain menghasilkan penelitian tentang hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah, juga akan mendapatkan hasil beberapa data-data hasil penelitian yang dapat dijadikan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan prolanis di Puskesmas.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dapat disimpulkan bahwa dampak penyakit kronis diabetes mellitus mempengaruhi kadar gula darah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang mengikuti Prolanis di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengidentifikasi Kualitas tidur penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung
2. Mengidentifikasi kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung
3. Mengidentifikasi hubungan kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja UPT Puskesmas Babakan Sari kota Bandung.



## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

#### 1. Manfaat Bagi Institusi (Universitas Bhakti Kencana Bandung)

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan literatur dan *Evidence Base Practice* sehingga dapat meningkatkan pengetahuan baik mahasiswa maupun dosen akademik tentang ilmu keperawatan khususnya keperawatan medical bedah tentang kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

#### 2. Manfaat bagi Peneliti lain

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi data dasar dan referensi dalam mengembangkan penelitian yang terkait.

### **1.4.2 Manfaat Praktisi**

#### 1. Bagi Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai data dasar dan bahan evaluasi yang dapat digunakan oleh puskesmas sehingga dapat meningkatkan pelayanan khususnya pada kualitas tidur dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## 2. Bagi perawat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan para perawat terhadap kualitas tidur dan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Diabetes Mellitus**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus**

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau kedua-duanya (ADA, 2010). Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Brunner & Suddarth, 2014).

Seseorang dapat didiagnosa Diabetes mellitus apabila mempunyai gejala klasik yaitu seperti poliuria, polidipsi dan poliphagi dengan disertai kadar gula darah sewaktu mencapai >200 mg/dl dan kadar gula darah puasa mencapai >126 mg/dl. Beberapa keluhan klasik diabetes melitus lainnya yaitu penyusutan berat badan, badan menjadi mudah lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (PERKENI, 2015).

### 2.1.2 Etiologi Diabetes Melitus

Diabetes mellitus berdasarkan penyebabnya, menurut *American Diabetes Association/World* (ADA/WHO) (Irianto, 2014) yaitu sebagai berikut :

#### 1. Diabetes mellitus tipe 1

Disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas akibat reaksi autoimun. Pada tipe ini hormon insulin tidak diproduksi. Kerusakan sel beta tersebut dapat terjadi sejak anak-anak maupun setelah dewasa. Penderita harus mendapat suntikan insulin setiap hari selama hidupnya sehingga dikenal dengan istilah *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) atau diabetes mellitus yang tergantung pada insulin untuk mengatur kadar gula dalam darah. Berdasarkan kondisinya, tipe ini merupakan diabetes mellitus yang paling parah.

#### 2. Diabetes mellitus tipe 2

Disebabkan oleh resistensi hormon insulin, karena jumlah reseptor insulin pada permukaan sel berkurang, meskipun jumlah insulin tidak berkurang. Hal ini menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel insulin, walaupun telah tersedia. Kondisi ini disebabkan oleh obesitas terutama tipe sentral, diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat, kurangnya olahraga serta faktor keturunan.

### 3. Diabetes mellitus tipe spesifik

Disebabkan kelainan genetik spesifik, penyakit pankreas, gangguan endokrin lain, efek obat-obatan, bahan kimia, infeksi virus dan lain-lain.

#### **2.1.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Menurut Brunner & Suddarth (2014) diabetes mellitus dibagi menjadi tiga, yaitu :

##### 1. Tipe 1 (diabetes mellitus tergantung insulin)

Sekitar 5% sampai 10% pasien mengalami diabetes mellitus tipe 1. Tipe ini ditandai dengan destruksi sel-sel beta pankreas akibat faktor-faktor genetik, imunologis, dan mungkin juga lingkungan (misalnya virus). Injeksi insulin diperlukan untuk mengontrol kadar glukosa darah. Awitan diabetes mellitus tipe 1 terjadi secara mendadak, biasanya sebelum usia 30 tahun.

##### 2. Tipe 2 (diabetes mellitus tidak tergantung insulin)

Sekitar 90% sampai 95% pasien penyandang diabetes menderita diabetes mellitus tipe 2. Tipe ini disebabkan oleh penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan jumlah insulin yang diproduksi.

Pertama-tama, diabetes mellitus tipe 2 ditangani dengan diet dan olahraga, dan juga dengan agens hipoglemik oral sesuai

kebutuhan. Diabetes mellitus tipe 2 sering dialami oleh pasien diatas usia 30 tahun dan yang mengalami obesitas.

### 3. Diabetes Mellitus Gastasional

Diabetes mellitus gastasional ditandai dengan setiap derajat intoleransi glukosa yang muncul selama kehamilan (trimester kedua atau ketiga). Resiko diabetes gastasional mencakup obesitas, riwayat personal pernah mengalami diabetes.

#### 2.1.4 Manifestasi Diabetes Melitus

Manifestasi klinis Diabetes melitus tipe 2 berhubungan dengan defisiensi insulin yang mengakibatkan klien tidak dapat mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal. Apabila hiperglikemia melebihi ambang ginjal (180 mg/dl), maka akan timbul tanda dan gejala glukosuria yang dapat menyebabkan diuresis osmotik. Diuresis osmotik akan mengakibatkan pengeluaran urin (poliuri), timbul rasa haus yang akan menyebabkan penderita diabetes mellitus banyak minum (polidipsi). Klien juga akan mengalami poliphagi akibat dari kondisi metabolik yang diinduksi oleh adanya defisiensi insulin serta pemecahan lemak dan protein. Gejala-gejala lain yang ditimbulkan yaitu kelelahan, kelemahan, perubahan pada penglihatan yang mendadak, perasaan kebas dan gatal pada daerah tangan dan kaki, kulit menjadi kering, adanya lesi atau luka dengan penyembuhan yang lambat dan mengakibatkan infeksi yang berulang (Smeltzer *et al.*, 2010).

### **2.1.5 Patofisiologi Diabetes Mellitus**

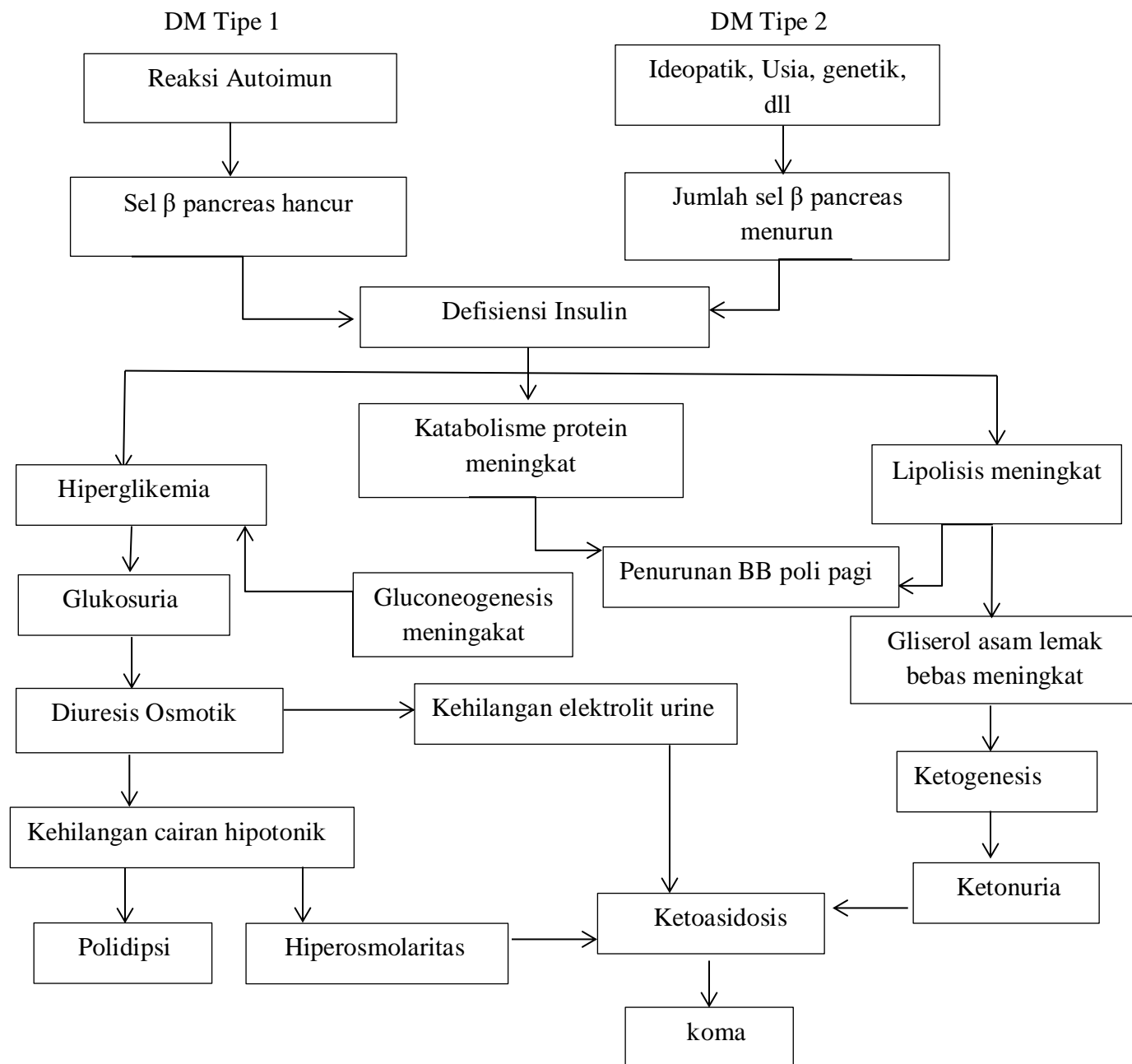
Corwin (2009) mengatakan bahwa pada diabetes tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan.

Untuk mengatasi resistensi insulin dan untuk mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes mellitus tipe 2. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetes mellitus tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada diabetes mellitus tipe 2.



Diabetes mellitus tipe 2 paling sering terjadi pada penderita diabetes yang berusia lebih dari 45 tahun dan obesitas. Akibat intoleransi glukosa yang berlangsung lambat (selama bertahun-tahun) dan progresif, maka awitan diabetes mellitus tipe 2 dapat berjalan tanpa terdeteksi. Jika gejalanya dialami pasien, gejala tersebut sering bersifat ringan dan dapat mencakup kelelahan, iritabilitas, poliuria, polidipsi, luka pada kulit yang lama untuk sembuh, infeksi vagina atau pandangan yang kabur (jika kadar glukosanya sangat tinggi).

**Bagan 2.1**  
**Pathway Diabetes Mellitus**



Sumber : Smeltzer & Bare (2004).

### 2.1.6 Kadar Gula Dalam Darah

Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu pada tingkat glukosa dalam darah atau jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah. Konsentrasi gula darah diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh (Dorland, 2010).

Kadar gula darah adalah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari setelah bangun tidur. Bila seseorang dikatakan mengalami *hyperglycemia* apabila keadaan kadar gula dalam darah jauh diatas nilai normal, sedangkan *hypoglycemia* yaitu suatu keadaan kadar gula dalam darah dibawah nilai normal (Rudi, 2013).

**Table 2.1**  
**Kriteria Diagnostik Gula Darah (mg/Dl)**

	Rendah	Normal	Tinggi
Puasa	80-109	110-124	>125
Sewaktu	<100	100-109	>209

Sumber : (PERKENI, Konsensus Pengelolaan dan encegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2015).

PERKENI pada tahun 2015 menjelaskan bahwa, kadar gula darah puasa yang berkisaran 80-100 mg/dl dinyatakan normal. Seseorang

dikatakan menderita diabetes mellitus jika memiliki kadar glukosa darah >125 mg/dl (Lestari, 2013).

### **2.1.7 Jenis dan Metode Pemeriksaan Gula Darah**

#### **1. Jenis Pemeriksaan Gula Darah**

Diketahui beberapa jenis pemeriksaan yang berhubungan dengan pemeriksaan gula darah yaitu :

- 1) Gula darah puasa sebelum pemeriksaan ini dilakukan pasien harus puasa 10-14 jam.
- 2) Gula darah sewaktu pemeriksaan ini dilakukan pada pasien tanpa perlu memperhatikan waktu terakhir pasien makan.
- 3) Gula darah 2 jam PP. pemeriksaan ini sukar sekali distandarisasikan, karena makanan yang dimakan baik jenis maupun jumlahnya sukar disamakan dan sukar diawasi dalam tenggang waktu 2 jam untuk tidak makan dan minum lagi, juga selama menunggu pasien perlu duduk istirahat tenang dan tidak melakukan kegiatan jasmani (berat) serta tidak merokok.

#### **2. Metode Pemeriksaan Glukosa Darah**

- 1) Metode Kimia atau Reduksi Prinsip: Proses Kondensasi dengan akromatik amin dan asam asetat glacial pada suasana panas, sehingga terbentuk senyawa berwarna hijau yang kemudian diukur secara fotometris. Beberapa kelemahan / kekurangannya adalah metode kimia ini memerlukan langkah pemeriksaan yang

panjang dengan pemanasan, sehingga kemungkinan terjadi kesalahan lebih besar. Selain itu reagen pada metode ortho-toluidin bersifat korosif.

## 2) Metode Enzimatika

Metode Glukosa Oksidase (GOD-PAP) Prinsip : Enzim glukosa oksidase mengkatalisis reaksi oksidasi glukosa menjadi glukonolakton dan hydrogen peroksida. Enzim glukosa oksidase yang digunakan pada reaksi pertama menyebabkan sifat reaksi pertama spesifik untuk glukosa, khususnya B-D glukosa, sedangkan reaksi kedua tidak spesifik, karena zat yang bisa teroksidasi dapat menyebabkan hasil pemeriksaan lebih rendah. Asam urat, asam askorbat, bilirubin dan glutathion menghambat reaksi karena zat-zat ini akan berkompetisi dengan kromogen bereaksi dengan hidrogen peroksida sehingga hasil pemeriksaan akan lebih rendah. Keunggulan dari metode glukosa oksidase adalah karena murahnya reagen dan hasil yang cukup memadai.

## 3) Metode Heksokinase Prinsip : Heksokinase akan mengkatalis reaksi fosforilasi glukosa dengan ATP membentuk glukosa 6-fosfat dan ADP. Enzim kedua yaitu glukosa 6-fosfat dehidrogenase akan mengkatalis oksidasi glukosa 6-fosfat dengan nikotinamide adenosine dinucleotide phosphate (NADP+)

#### 4) Reagen Kering (Gluco DR)

Adalah alat pemeriksaan glukosa darah secara invitro, dapat dipergunakan untuk mengukur kadar glukosa darah secara kuantitatif, dan untuk screening pemeriksaan kadar glukosa darah. Sampel dapat dipergunakan darah segar kapiler atau darah vena, tidak dapat menggunakan sampel berupa plasma atau serum darah. Prinsip : Tes strip menggunakan enzim glukosa oksidase dan didasarkan pada teknologi biosensor yang spesifik untuk pengukuran glukosa, tes strip mempunyai bagian yang dapat menarik darah tumpah dari lokasi pengambilan/tetes darah kedalam zona reaksi. Glukosa oksidase dalam zona reaksi kemudian akan mengoksidasi glukosa di dalam darah. Intensitas arus electron terukur oleh alat dan terbaca sebagai konsentrasi glukosa di dalam sampel darah (Naby, 2009).

Pengendalian glukosa darah pada penderita DM dilihat dari dua hal yaitu glukosa darah sesaat dan glukosa darah jangka panjang. Pemantauan glukosa darah sesaat dilihat dari glukosa darah puasa dan 2 jam post prandial (PP), sedangkan pengontrolan glukosa darah jangka panjang dapat dilakukan dengan pemeriksaan HbA1c. pemeriksaan kadar HbA1c mencerminkan rata-rata pengontrolan glukosa darah dalam 2-3 bulan terakhir. Tingginya kadar HbA1c berkorelasi positif dengan terjadinya komplikasi DM, baik makro maupun mikro vaskuler (Hariawan &

Suastika, 2008). Saat ini banyak dipasarkan alat ukur kadar glukosa darah yaitu Glukometer yang umumnya sederhana dan mudah dipakai. Hasil pemeriksaan kadar gula darah memakai alat-alat tersebut dapat dipercaya sejauh kalibrasi dilakukan dengan baik dan cara pemeriksaan sesuai dengan cara standar yang dianjurkan. Secara berkala, hasil pemantauan dengan alat glucometer perlu dibandingkan dengan cara konvensional (Perkeni, 2015).

PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) pada tahun 2006 menjelaskan bahwa, kadar gula darah puasa yang berkisar 80-100 mg/dl dinyatakan normal. Seseorang dikatakan menderita diabetes melitus (DM) jika memiliki kadar glukosa darah  $\geq 125$  mg/dl (Lestari, 2013).

### **2.1.8 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah**

Berdasarkan ADA (2015), beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula di dalam darah adalah :

#### **1. Konsumsi karbohidrat berlebih**

Kebanyakan mengonsumsi karbohidrat dalam makanan akan diserap di dalam aliran darah dalam bentuk monosakarida glukosa. Jenis gula lain akan diubah oleh hati menjadi glukosa, sehingga ketika mengonsumsi karbohidrat terlalu banyak, maka akan banyak pula glukosa yang dihasilkan di dalam darah. Oleh karena itu karbohidrat dapat mempengaruhi kadar gula dalam darah



## 2. Aktivitas fisik

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

## 3. Penggunaan obat

Berbagai obat dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah, diantaranya adalah obat antipsikotik dan steroid. Obat antipsikotik atipikal mempunyai efek samping terhadap metabolisme dan efek samping steroid terhadap metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Steroid sintetik mempunyai mekanisme kerja yang sama dengan steroid alami tubuh.

## 4. Kualitas tidur

Tidur dapat mempengaruhi produksi katekolamin sistem saraf simpatis, selama periode tidur, terjadi peningkatan aktifitas sistem saraf simpatis. Tidur juga dapat mempengaruhi produksi epinefrin dan non-epinefrin serta pengeluaran melatonin. Aktivasi sistem saraf simpatik memicu pengeluaran katekolamin, kortisol, sitokin, dan substansi vasoaktif lain yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin dan munculnya gejala diabetes mellitus.

Periode tidur NREM dapat mempengaruhi metabolisme glukosa di otak (Spiegel, Tasali, Leproult & Caunter, 2009).

Terganggunya kualitas tidur dapat mempengaruhi keterlibatan hormon pada pengaturan nafsu makan. Setelah terjadi pembatasan tidur, kadar *leptin* yang merupakan faktor yang akan membuat seseorang menjadi mudah kenyang dan kadar *gherlin* yang merupakan stimulasi nafsu makan akan menjadi meningkat. Sehingga kehilangan tidur akan meningkatkan nafsu makan dan meningkatkan intake makan yang dapat mengakibatkan obesitas dan meningkatkan kadar gula darah (Knutson & Cauter, 2008 dalam Arifin 2011).

## **2.2 Konsep Tidur**

### **2.2.1 Definisi Tidur**

Istirahat dan tidur merupakan kebutuhan dasar yang dibutuhkan oleh semua orang untuk dapat berfungsi secara normal, maka seseorang memerlukan istirahat dan tidur yang cukup. Pada kondisi istirahat dan tidur tubuh melakukan proses pemulihan untuk mengembalikan stamina tubuh hingga berada pada kondisi yang optimal. Tidur merupakan keadaan tidak sadar dimana persepsi dan reaksi individu terhadap lingkungan menurun atau bahkan hilang, dan dapat dibangunkan kembali dengan indra atau rangsangan yang cukup (Asmadi, 2008).

Tidur merupakan keadaan normal yang ditandai dengan perubahan kesadaran selama tubuh dalam periode istirahat. Selama periode tidur terjadi penurunan kemampuan untuk merespon terhadap rangsangan yang ada disekitarnya namun individu dapat dibangunkan dari tidurnya kembali dengan rangsangan dari luar. Tidur merupakan suatu siklus yang ditandai dengan adanya penurunan kesadaran dan aktifitas fisik dan proses metabolisme disertai periode mimpi selama periode berulang (Black, 2008).

### **2.2.2 Klasifikasi Tidur**

Menurut M.Atoilah & Kusnadi (2013) Tidur dapat di klasifikasikan kedalam dua kategori yaitu tidur dengan gerakan bola mata cepat (*Rapid Eye Movement-REM*), dan tidur dalam gerakan bola mata lambat (*Non-Rapid Eye Movement-NREM*).

#### **1. Tidur REM**

Tidur REM merupakan tidur dalam kondisi aktif atau tidur paradoksial. Hal tersebut berarti tidur REM ini bersifat nyenyak sekali, namun fisiknya yaitu gerakan kedua bola matanya bersifat aktif. Tidur REM ditandai dengan mimpi, otot-otot kendur, tekanan darah bertambah, gerakan mata cepat (mata cenderung bergerak bolak-balik), sekresi lambung meningkat, gerakan otot tidak teratur, kecepatan jantung dan pernapasan tidak teratur sehingga lebih cepat, serta suhu dan metabolisme meningkat.

## 2. Tidur NREM

Tidur NREM merupakan tidur yang nyaman dan dalam pola tidur NREM gelombang otak lebih lambat dibandingkan dengan orang yang sadar dan tidak tidur. Tanda-tanda tidur NREM antara lain : mimpi berkurang, keadaan istirahat, tekanan darah turun, kecepatan pernapasan turun, metabolisme turun dan gerakan bola mata lambat. Tidur NREM memiliki empat tahap yang masing-masing tahap ditandai dengan pola perubahan aktivitas gelombang otak. Keempat tahap tersebut yaitu :

### 1) Tahap I

Tahap ini merupakan tahap dimana seseorang beralih dari sadar menjadi tidur. Pada tahap I ini dengan seseorang merasa kabur dan rileks, seluruh otot menjadi lemas, kelopak mata menutup, kedua bola mata bergerak kekiri dan kekanan, kecepatan jantung menurun secara jelas. Pada EEG terlihat terjadi penurunan *voltasi* gelombang-gelombang alfa. Seseorang yang tidur pada tahap I dapat dibangunkan dengan mudah.

### 2) Tahap II

Merupakan tahap tidur ringan dan proses tubuh terus menurun. Tahap II ditandai dengan kedua bola mata berhenti bergerak, suhu tubuh menurun, tonus otot perlahan-lahan berkurang serta kecepatan jantung dan pernapasan turun dengan

jelas. Pada EEG timbul gelombang beta yang berfrekuensi 14-18 siklus/detik. Gelombang-gelombang ini disebut gelombang tidur, tahap II berlangsung sekitar 10-15 menit.

### 3) Tahap III

Pada tahap III keadaan fisik lemah lunglai karena tonus otot lenyap secara menyeluruh. Kecepatan jantung, pernapasan dan proses tubuh berlanjut mengalami penurunan akibat dinimasi system saraf parasimpatis. Pada EEG memperlihatkan perubahan gelombang beta menjadi 1-2 siklus/detik. Seseorang yang tidur pada tahap III ini sulit untuk dibangunkan.

### 4) Tahap IV

Tahap IV merupakan tahap tidur dimana seseorang berada dalam keadaan rileks, jarang bergerak karena keadaan fisik yang sudah lemah lunglai dan sulit dibangunkan. Pada EEG tampak hanya terlihat gelombang delta yang lambat dengan frekuensi 1-2 siklus/detik. Denyut jantung dan pernapasan menurun sekitar 20-30 %. Pada tahap ini dapat terjadi mimpi. Selain itu, tahap IV ini dapat memulihkan keadaan tubuh.

### 5) Tahap V

Pada tahap V ini merupakan tidur REM dimana setelah tahap IV seseorang masuk ketahap V. Hal ini ditandai dengan kembali Bergeraknya kedua bola mata yang berkecepatan lebih

tinggi dari tahap tahap sebelumnya. Tahap ini berlangsung sekitar 10 menit dan dapat pula terjadi mimpi.

Apabila seseorang mengalami kehilangan tidur keduanya, yaitu REM dan NREM maka akan menunjukkan gejala-gejala sebagai berikut :

1. Kemampuan memberikan keputusan atau pertimbangan menurun.
2. Tidak mampu untuk konsentrasi (kurang perhatian)
3. Terlihat tanda-tanda keletihan seperti penglihatan kabur, mual dan pusing
4. Sulit melakukan aktivitas sehari-hari
5. Daya ingat berkurang, bingung, timbul halusinasi dan ilusi penglihatan atau pendengaran.

Periode tidur NREM dapat mempengaruhi metabolisme glukosa di otak, keseimbangan aktifitas secara simpatik dan pengeluaran hormon yang memiliki sifat *Counter Regulatory* serta juga terjadi peningkatan kadar hormon pertumbuhan sampai aktivitas HPA axis. Akibat adanya gangguan pada periode tidur NREM selama 3 hari dapat menyebabkan penurunan sensitifitas insulin sekitar 25% dan merupakan salah satu faktor resiko timbulnya diabetes mellitus (Spiegel, Tasali, Leproult & Caunter, 2009).

### 2.2.3 Fisiologi Tidur

Siklus tidur terjadi secara alami dan dikontrol oleh pusat tidur yang di medulla, tepatnya di RAS (*reticular activating system*) berlokasi pada batang otak paling teratas. RAS dipercayai terdiri dari sel khusus yang mempertahankan kewaspadaan tidur. Selain itu RAS dapat memberikan rangsangan visual, pendengaran, nyeri dan perabaan juga dapat menerima stimulasi dari korteks serebri termasuk rangsangan emosi dan proses pikir. Dalam keadaan sadar neuron dalam RAS akan melepaskan katekolamin seperti norepineprin.

Demikian juga pada saat tidur, kemungkinan disebabkan adanya serum serotonin dari sel khusus yang berada di pons dan batang otak tengah yakni BSR (*bulbar synchronizing region*). Sedangkan bangun tergantung dari keseimbangan impuls yang diterima dipusat otak dan system limbic. Dengan demikian system pada batang otak yang mengatur siklus atau perubahan dalam tidur adalah RAS dan BSR (M.Atoilah & Kusnadi, 2013).

### 2.2.4 Siklus Tidur

Diawali dengan kondisi *pre-sleep* dimana seseorang masih dalam keadaan sadar penuh, namun mulai ada keinginan untuk tidur. Pada perilaku *pre-sleep* ini misalnya, seseorang pergi ke kamar tidur lalu berbaring dikasur atau berdiam diri merebahkan badan dan melemaskan otot, namun belum tidur. Selanjutnya mulai merasakan ngantuk, maka

orang tersebut sudah memasuki tahap I. Bila tidak bangun, baik itu disengaja ataupun tidak, maka orang tersebut telah memasuki tahap II. Begitu seterusnya sampai tahap IV.

Setelah selesai tahap IV, maka ia akan kembali memasuki tahap III dan selanjutnya tahap II. Ini adalah fase tidur NREM. Selanjutnya akan memasuki tahap V, ini disebut tidur REM. Bila telah terlalui semua, maka orang tersebut telah melalui siklus tidur pertama baik NREM maupun REM. Siklus ini berlanjut selama orang tersebut tidur. Namun, pergantian siklus ini tidak dimulai dari awal tidur, yaitu *pre-sleep* dan tahap I, tetapi langsung tahap II ketahap selanjutnya seperti pada siklus yang pertama. Semua siklus ini berakhir ketika orang tersebut terbangun dari tidurnya (Asmadi, 2008).

#### **2.2.5 Fungsi dan tujuan Tidur**

Fungsi dan tujuan tidur secara jelas tidak diketahui, akan tetapi diyakini bahwa tidur dapat digunakan untuk menjaga keseimbangan mental, emosional, kesehatan, mengurangi stress pada paru, kardiovaskuler, endokrin, dan lain-lain. Energi disimpan selama tidur, sehingga dapat diarahkan kembali pada fungsi seluler yang penting. Secara umum terdapat dua efek fisiologis dan tidur, yaitu efek pada sistem saraf yang diperkirakan dapat memulihkan kepekaan normal dan keseimbangan diantara berbagai susunan saraf, dan efek pada struktur



tubuh dengan memulihkan kesegaran dan fungsi dalam organ tubuh karena selama tidur terjadi penurunan (Hidayat, 2006).

### **2.2.6 Perubahan Fisiologis Selama Tidur**

Perubahan yang terjadi selama periode tidur yaitu adanya penurunan suhu tubuh, sekresi urin meningkat, irama pernapasan dan denyut nadi menurun yang terjadi selama periode NREM. Sedangkan perubahan fisiologis selama periode tidur REM yaitu adanya peningkatan aliran darah ke otak, irama pernafasan tidak teratur, perubahan denyut jantung dan tekanan darah, metabolisme meningkat. Peningkatan sekresi hormon pertumbuhan terjadi selama 2 jam pertama periode tidur. Sekresi hormon kortisol dan *acth* pada periode tidur terakhir (Vanes, 2009).

### **2.2.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi Kualitas Tidur**

Pemenuhan kebutuhan istirahat dan tidur setiap orang berbeda-beda, ada yang kebutuhannya terpenuhi dengan baik, ada pula yang mengalami gangguan. Seseorang bisa tidur ataupun tidak dipengaruhi oleh beberapa faktor (Asmadi, 2008) diantaranya sebagai berikut :

#### **1. Usia**

Usia merupakan salah satu faktor penentu lamanya tidur yang dibutuhkan seseorang. Semakin tua usia, maka semakin sedikit pula lama tidur yang dibutuhkan (Asmadi, 2008).

Kebutuhan tidur mengalami perubahan sesuai dengan usia, pada umumnya gangguan tidur meningkat seiring dengan

bertambahnya usia. Pada orang dewasa kebutuhan waktu istirahat tidur yaitu kurang lebih 7-8 jam pada malam hari untuk mempertahankan fungsi fisiologis setiap hari. Bertambahnya usia berhubungan dengan penurunan kualitas tidur malam dimana sekitar 30% individu mengalami insomnia. Hubungan antara insomnia dan usia yaitu adanya perubahan irama sirkadian yang mengatur siklus tidur dan menyebabkan gangguan siklus tidur dan terjaga (Potter & Perry, 2007).

## 2. Status

Kesehatan seseorang yang kondisi tubuhnya sehat memungkinkan dapat tidur dengan nyenyak. Tetapi pada orang yang sakit dan rasa nyeri, maka kebutuhan istirahat dan tidurnya tidak dapat dipenuhi dengan baik sehingga tidak dapat tidur dengan nyenyak (Asmadi, 2008).

## 3. Lingkungan

Lingkungan dapat meningkatkan atau menghalangi seseorang untuk tidur. Pada lingkungan yang tenang memungkinkan seseorang dapat tidur dengan nyenyak. Sebaliknya lingkungan yang ribut, bising, dan gaduh akan menghambat seseorang untuk tidur (Asmadi, 2008).

#### 4. Stress psikologis

Cemas dan depresi akan menyebabkan gangguan frekuensi tidur. Hal ini disebabkan karena kondisi cemas dan meningkatkan norepinefrin darah melalui sistem syaraf simpatis. Zat ini akan mengurangi tahap IV NREM dan REM (Asmadi, 2008).

### 2.2.8 Masalah Kebutuhan Tidur

#### 1. Insomnia

Insomnia merupakan suatu keadaan ketidakmampuan mendapatkan tidur yang tidak adekuat, baik kualitas maupun kuantitas, dengan keadaan tidur yang hanya sebentar dan susah tidur. Insomnia terbagi menjadi tiga jenis, yaitu *initial insomnia*, merupakan ketidakmampuan untuk jatuh tidur atau mengawali tidur, *intermittent insomnia* merupakan ketidakmampuan tetap tidur karena selalu terbangun pada malam hari, dan *terminal insomnia* merupakan ketidakmampuan untuk tidur kembali setelah tidur pada malam hari. Proses gangguan ini kemungkinan besar disebabkan oleh adanya rasa khawatir, terkena jiwa maupun stress (Hidayat,2006).

#### 2. Hypersomnia

Hypersomnia merupakan gangguan tidur dengan kriteria tidur berlebihan, pada umumnya lebih dari sembilan jam pada malam hari, disebabkan oleh kemungkinan adanya masalah psikologis, depresi,

kecemasan, gangguan susunan saraf pusat, hati, dan gangguan metabolisme (Hidayat, 2006).

### 3. Parasomnia

Parasomnia merupakan kumpulan beberapa penyakit yang mengganggu pola tidur, seperti *somnambulisme* (berjalan-jalan dalam tidur) yang banyak terjadi pada anak-anak yaitu pada tahap III dan IV dari tidur NREM. *Somnambulisme* ini dapat menyebabkan cedera (Hidayat, 2006).

### 4. Apnea Tidur dan Mendengkur

Mendengkur pada umumnya tidak termasuk dalam gangguan tidur, tetapi mendengkur yang disertai dengan keadaan apnea dapat menjadi masalah. Mendengkur sendiri disebabkan oleh adanya rintangan dalam pengaliran udara dihidung dalam mulut pada waktu tidur, biasanya disebabkan oleh adanya adenoid, amandel, atau mengendurnya otot didalam mulut. Terjadinya apnea dapat mengacaukan jalannya pernapasan sehingga dapat mengakibatkan henti napas. Bila kondisi ini berlangsung lama, maka dapat menyebabkan kadar oksigen dalam darah menurun dan denyut nadi menjadi tidak teratur (Hidayat, 2006).

#### **2.2.9 Kualitas Tidur**

Kualitas tidur merupakan kepuasan seseorang terhadap tidur, sehingga seseorang tersebut tidak merasa lelah, mudah terangsang dan

gelisah, lesu dan apatis, kehitaman disekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih, perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk (Hidayat, 2006).

Kualitas buruk dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan fisiologis dan psikologis. Dampak psikologis meliputi depresi, cemas, merasa lelah, mudah tersinggung, mata perih, penurunan aktivitas sehari-hari, penyembuhan lambat, daya tahan tubuh menurun dan ketidakseimbangan tanda tanda vital (Brione, 1996 *cit* bukit, 2006 dalam Avianti, 2016). Ada banyak kondisi, penyakit dan gangguan yang dapat menyebabkan gangguan tidur. Dalam banyak kasus, gangguan tidur berkembang sebagai akibat dari masalah kesehatan. Ketidakmampuan untuk bernafas melalui hidung akan menyebabkan kesulitan tidur. *Nocturia* atau sering buang air kecil di malam hari akibat dari penyakit diabetes mellitus, dapat mengganggu tidur dengan menyebabkan seseorang terbangun di malam hari. Dalam beberapa kasus, penyakit kronis bahkan dapat diperburuk oleh gangguan tidur. Stress dan kecemasan sering berdampak negatif pada kualitas tidur.

#### **2.2.10 Hubungan Tidur dengan Kadar Gula Darah**

Pengaturan kadar gula darah di pertahankan dalam keadaan normal melalui keseimbangan antara produksi glukosa oleh hepar dan penggunaan glukosa oleh jaringan. Selain itu pengaturan keseimbangan kadar glukosa darah juga berhubungan dengan kemampuan sel beta kelenjar *pancreas*

untuk mengsekresi insulin serta kemampuan insulin untuk menghambat produksi glukosa oleh hepar. Penurunan toleransi glukosa dapat terjadi selama periode tidur malam dan pada saat tidur siang. Saat tidur, terjadi peningkatan KGD (Kadar Gula Darah) dimana rentang peningkatan KGD (Kadar Gula Darah) berkisar antara 20-30% dan maksimal terjadi pada pertengahan periode tidur.

Aktivitas HPA dan system saraf simpatis dapat merangsang pengeluaran hormon yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa dan resistensi insulin yang berhubungan dengan diabetes mellitus tipe 2 (Taub & Redeker, 2008 dalam Arifin 2011). Perubahan yang terjadi akibat adanya gangguan tidur yaitu peningkatan resistensi insulin sehingga sel tidak dapat menggunakan hormon secara efisien (Smith, 2010).

Tidur dapat mempengaruhi produksi katekolamin system saraf simpatis, selama periode tidur terjadi peningkatan aktifitas system saraf simpatis. Selain hal tersebut tidur juga mempengaruhi produksi epinefrin dan non-epinefrin serta pengeluaran melatonin. Aktivasi system saraf simpatik memicu pengeluaran katekolamin, kortisol, sitokin, dan substansi vasoaktif lain yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin dan munculnya gejala diabetes mellitus. Periode tidur NREM dapat mempengaruhi metabolisme glukosa di otak, keseimbangan aktifitas secara simpatik dan pengeluaran hormon yang memiliki sifat

*Counter Regulatory* serta juga terjadi peningkatan kadar hormon pertumbuhan sampai aktivitas HPA axis.

### 2.2.11 Cara Pengukuran Kualitas Tidur

#### 1. Kualitas tidur subyektif

Komponen dari kualitas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 9 dalam PSQI, yang berbunyi “selama sebulan terakhir bagaimana anda menilai kualitas tidur anda? Kriteria penilaian disesuaikan dengan pilihan jawaban responden sebagai berikut.

Sangat baik	: 0
Baik	: 1
Cukup Buruk	: 2
Sangat Buruk	: 3

#### 2. Letensi Tidur

Komponen dari kualitas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 2 dalam PSQI, yang berbunyi “ Berapa lama (dalam hitungan menit) anda tidur setiap malam?” jika <15 menit = 0, 16-30 menit = 1, 31-60 menit = 2, dan >60 menit = 3. Pertanyaan 5a berbunyi “selama sebulan terakhir, seberapa sering anda mengalami kesulitan tidur karena anda tidak dapat tertidur dalam waktu 30 menit setelah pergi ketempat tidur?” masing-masing pertanyaan tersebut memiliki skor 0-3, yang kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh skor letensi

tidur. Jumlah skor tersebut disesuaikan dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor Letensi Tidur : 0

Skor Letensi Tidur 1-2 : 1

Skor Letensi Tidur 3-4 : 2

Skor Letensi Tidur 5-6 : 3

### 3. Durasi Tidur

Komponen dari kualitas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 4 dalam PSQI, yang berbunyi “ berapa lama/jam anda tidur dimalam hari?” jawaban responden dikelompokan dalam 4 kategori dengan kategori dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Durasi Tidur >7 : 0

Durasi Tidur 6-7 : 1

Durasi Tidur 5-6 : 2

Durasi Tidur <5 : 3

### 4. Efisiensi tidur sehari-hari

Komponen dari kualitas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 1,3,dan 4 dalam PSQI, mengenai jam tidur malam dan bangun pagi, serta durasi tidur. Jawaban responden kemudian dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{durasi tidur (no.4)}}{\text{jumlah jam ditempat tidur (kalkulasi no.1 dan no.3)}} \times 100\%$$



Hasil perhitungan dikelompokkan menjadi 4 kategori dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Efisiensi Tidur >85%	: 0
Efisiensi Tidur 75-84%	: 1
Efisiensi Tidur 65-74%	: 2
Efisiensi Tidur <65%	: 3

#### 5. Gangguan Tidur

Komponen dari kualitas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 5b-5j dalam PSQI, yang terdiri dari hal-hal yang dapat menyebabkan gangguan tidur. Tiap item memiliki skor 0-3, dengan 0 berarti tidur tidak pernah sama sekali, dan 3 berarti sangat sering dalam sebulan. Skor kemudian dijumlahkan sehingga dapat diperoleh skor gangguan tidur. Jumlah skor tersebut dikelompokkan sesuai kriteria penilaian sebagai berikut :

Skor gangguan tidur 0	: 0
Skor gangguan tidur 1-9	: 1
Skor gangguan tidur 10-18	: 2
Skor gangguan tidur 19-27	: 3

#### 6. Penggunaan Obat Tidur

Komponen dari kualitas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 6 dalam PSQI, yang berbunyi “ selama sebulan terakhir, seberapa sering anda mengkonsumsi obat tidur (dengan atau tanpa

resep dokter) untuk membantu anda tidur?” kriteria penilaian disesuaikan dengan pilihan jawaban responden sebagai berikut :

Tidak pernah sama sekali : 0

Kurang dari sekali dalam seminggu : 1

Satu atau dua kali dalam seminggu : 2

Tiga kali atau lebih dalam seminggu: 3

#### 7. Disfungsi Aktivitas Siang Hari

Komponen dari kuliatas tidur ini merujuk pada pertanyaan nomor 7 dalam PSQI, yang berbunyi “selama sebulan terakhir seberapa sering anda ,mengali kesulitan untuk tetap terjaga ketika sedang mengemudi, makan atau aktivitas yang lain? Dan pertanyaan nomor 8 yang berbunyi ‘ selama sebulan terakhir, seberapa sering anda mengalami kesukaran berkonsentrasi dalam beraktivitas?” setiap pertanyaan memiliki skor 0-3, yang kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh skor disfungsi aktivitas siang hari. Jumlah skor tersebut sebagai berikut :

Skor disfungsi aktivitas siang hari 0 : 0

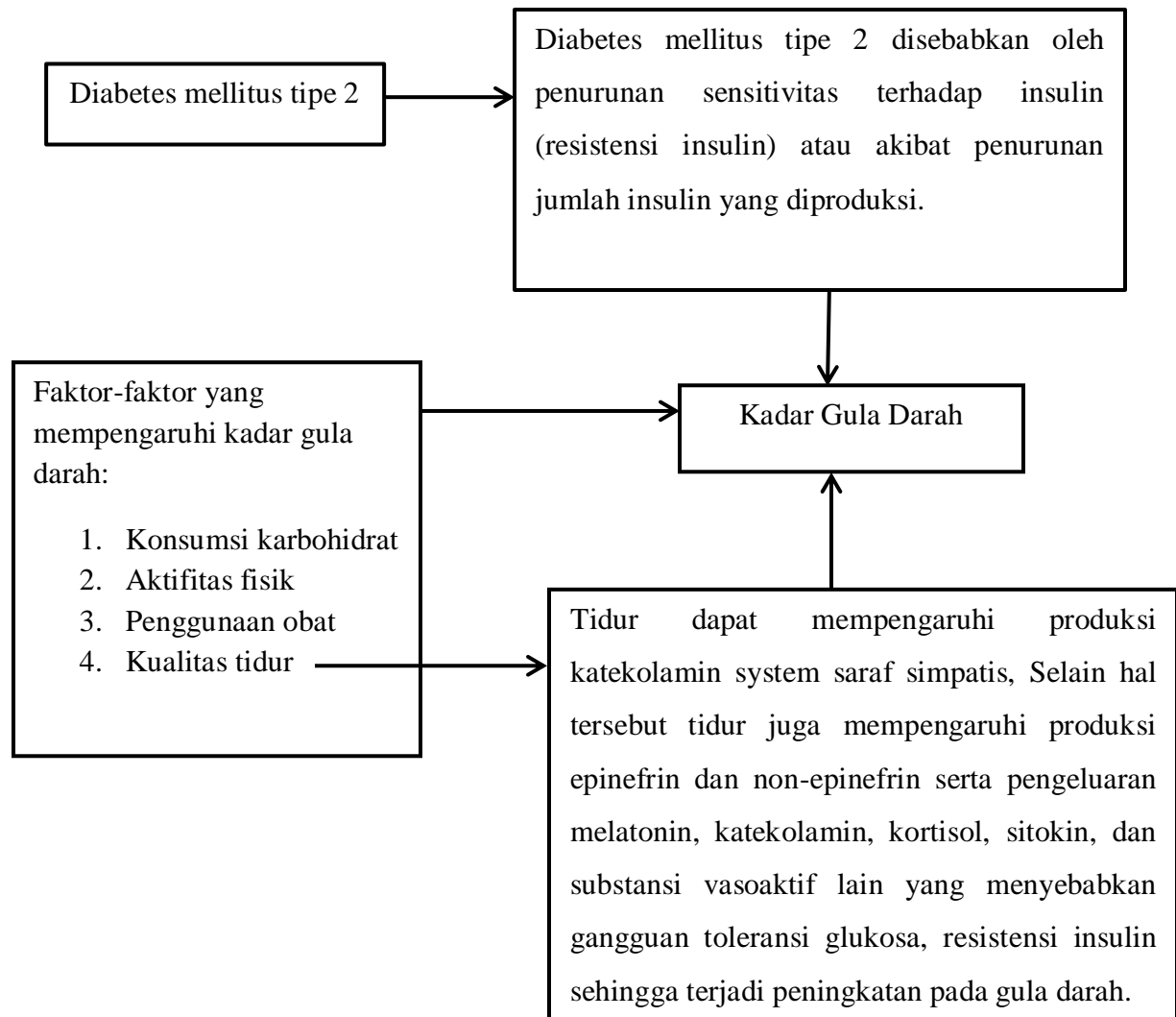
Skor disfungsi aktivitas siang hari 1-2 : 1

Skor disfungsi aktivitas siang hari 3-4 : 2

Skor disfungsi aktivitas siang hari 5-6 : 3

### 2.2.12 Kerangka Teori

**Bagan 2.2**



Sumber : Brunner & Suddart, 2014, ADA (2015), Spiegel, Tasali, Leproul & Caunter, 2009, dimodifikasi dan dijadikan kerangka teori oleh peneliti.