

# SKRIPSI

## PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR LANSIA DIABETES MELLITUS TIPE-2 DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO

**PENELITIAN DESKRIPTIF**

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)  
Pada Program Studi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga**



Oleh :

**LINGLING MARINDA PALUPI**

**NIM : 130915089**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2013**

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun

Surabaya, Juli 2013

Yang Menyatakan,

Lingling Marinda Palupi

NIM. 130915089

**SKRIPSI**

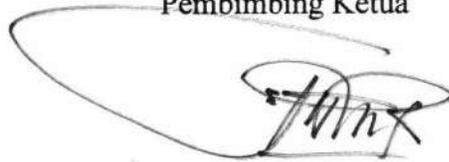
**PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR  
LANSIA DIABETES MELLITUS TYPE-2  
DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO**

Oleh:  
Lingling Marinda Palupi  
NIM. 130915089

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI  
TANGGAL 4 JULI 2013

Oleh:

Pembimbing Ketua



Joni Haryanto, S.Kp., M.Si  
NIP. 196256081991031002

Pembimbing



Elida Ulfiana, S.Kep.Ns., M.Kep  
NIP. 197910132010122001

Mengetahui

a.n. Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kp., M.Kep.  
NIP. 197904242006042002

**SKRIPSI**

**PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR  
LANSIA DIABETES MELLITUS TYPE-2  
DI KECAMATAN KEDOPOK KOTA PROBOLINGGO**

Oleh:  
Lingling Marinda Palupi  
NIM. 130915089

Telah Diuji  
Pada tanggal 10 Juli 2013

**PANITIA PENGUJI**

Ketua : Yulis Setiya Dewi, S.Kep., Ns., M.Ng.  
NIP. 197507092005012001

(.....)

Anggota : Joni Haryanto, S.Kp., M.Si  
NIP. 196256081991031002

(.....)

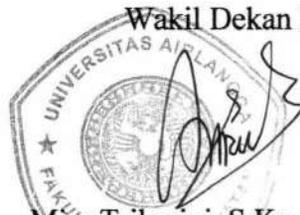
Elida Ulfiana, S. Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 197910132010122001

(.....)

Mengetahui

a.n. Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kp, M.Kep.  
NIP. 197904242006042002

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Diabetes Mellitus Type-2 di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana keperawatan (S. Kep) pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Bersama ini perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Purwaningsih, S.Kp., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
2. Mira Triharini, S.Kp., M.Kep. selaku Wakil Dekan I Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
3. Joni Haryanto, S.Kp., M.Si selaku pembimbing ketua yang telah memberikan bimbingan, informasi, masukan, saran, bantuan, waktu yang telah diluangkan, serta motivasi dan semangat yang luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Elida Ulfiana, S. Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan pemikiran, perhatian, arahan, dukungan dan motivasi tiada henti selama proses penyusunan skripsi berlangsung.

5. Para penguji sidang proposal maupun skripsi: Ibu Yulis Setiya Dewi, S.Kep., Ns., M.Ng. dan Ibu Ninuk Dian Kurniawati, S.Kp., Ns, MANP atas saran dan masukan untuk kelengkapan penyusunan skripsi ini.
6. Drs. Achmad Sudyanto, M.Si selaku Kepala Bakesbang Polinmas Kota Probolinggo yang telah menerbitkan surat izin untuk memperlancar proses penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kedopok Kota Probolinggo
7. drg. Asri Wahyuningsih selaku Kepala Puskesmas Kedopok Probolinggo yang telah memberikan ijin dan seluruh pegawai Puskesmas Kedopok Probolinggo beserta kader kelurahan atas bantuan selama proses pengambilan data awal dan penelitian berlangsung.
8. Seluruh responden penelitian yang bersedia menerima, meluangkan waktu dan mengapresiasi penelitian ini.
9. Pihak keluarga, terutama kedua orang tua tercinta (Sugijono dan Suhartatik), Mas Gewi, Mbak Elly, dan keponakan tersayang Darrell terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, bantuan, masukan, dan dukungan selama ini.
10. Sahabat MU 121 (Dyah, Astril, Mimil, Rosa, Lisca, Tiwi, Mbak Agnes, Niken, Mbak Nia, Rara, Mbak Qoni, Ticer, dan MU 121 lantai 1) yang telah memberikan kasih sayang, cinta, motivasi, hiburan, serta bantuan selama mengenal kalian.
11. Teman-teman A9, rekan-rekan KKN *Kunceners*, serta sahabat AKP 48 yang telah memberikan hiburan, motivasi, bantuan, dan kerjasama selama perkuliahan maupun dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan melancarkan proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan, dan bantuan demi memperlancar penyelesaian penelitian ini. Penulis menyadari penyusunan skripsi ini belum sempurna serta memiliki banyak keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu keperawatan.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

**MOTTO**

**MAPPING OF LIFE IS  
MORE COMMODIOUS THAN MAPPING OF WORLD**

*"sing karep sing tumindak"*

(Palupi, 2013)

## ABSTRACT

### **ELDERLY'S SLEEP NEEDS TYPE-2 DIABETES MELLITUS In Probolinggo City - Kedopok District**

Descriptive Research

By : Lingling Marinda Palupi

Elderly closely related with sleep disorders, especially in the elderly who have health problems, such as diabetes mellitus. This research was conducted to clarify needs to sleep in elderly type 2 diabetes mellitus is associated with accumulation of blood glucose levels and insulin resistance. Effectiveness of insulin is related with the waking at night through the mechanism of activation of the HPA axis and simpatic nerve.

*Descriptive method was choosen for sampling to 11 people by purposive sampling technique. The instrument used is the questionnaire needs sleep and glukotest. Measured variables such as the quality and quantity of sleep, and levels of random blood glucose before and after waking, collected data were analyzed by descriptive.*

This research, showed that random blood glucose level before bed increase, can caused the sleep quality and quantity is poor, the quality and the quantity of bad sleep can have an effect on high blood glucose levels after awakening sleep.

The results of this researsh, can be described the relationship between compliance needs include the quality and quantity of sleep in older adults in type 2 diabetes mellitus, with random blood glucose levels before and after waking. Obtained a solution in the form termination of the chain of variables so that the condition patients with diabetes mellitus remained stable.

**Keywords:** elderly with type-2 diabetes mellitus, quality and quantity of sleep

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Surat Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji Skripsi .....	ii
Ucapan Terima Kasih.....	ii
Motto .....	viii
<i>Abstract</i> .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
Daftar Singkatan.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.4.1 Tujuan Umum .....	5
1.4.2 Tujuan Khusus .....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.5.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Konsep Lansia .....	7
2.1.1 Definisi lanjut usia (Lansia).....	7
2.1.2 Pengertian <i>aging process</i> .....	8
2.1.3 Teori penuaan.....	9
2.1.4 Perubahan yang terjadi pada lansia.....	13
2.2 Konsep Diabetes pada Lansia.....	19
2.2.1 Definisi diabetes melitus.....	19
2.2.2 Diabetes melitus pada lansia .....	20
2.2.3 Patofisiologi diabetes mellitus tipe-2.....	21
2.2.4 Hormon yang mempengaruhi glukosa darah .....	24
2.2.5 Manifestasi klinis DM pada lansia.....	25
2.2.6 Komplikasi diabetes melitus .....	25
2.2.7 Hubungan gula darah dengan fisiologi tidur.....	29
2.3 Konsep Kebutuhan Tidur.....	30
2.3.1 Pengertian tidur .....	30
2.3.2 Fungsi tidur .....	31
2.3.3 Fisiologi tidur.....	32
2.3.4 Peran neurotransmitter terhadap pemenuhan kebutuhan tidur .....	35
2.3.5 HPA Axis.....	35
2.3.6 Tahapan tidur .....	38

2.3.7 Pola dan kebutuhan tidur normal berdasarkan tingkat perkembangan atau usia .....	42
2.3.8 Faktor yang mempengaruhi tidur.....	44
2.3.9 Gangguan tidur pada lansia.....	47
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ....</b>	<b>51</b>
3.1 Kerangka Konseptual .....	51
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
4.1 Desain Penelitian .....	54
4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel (Sampel Size), dan Teknik Sampling .....	54
4.2.1 Populasi.....	54
4.2.2 Sampel.....	55
4.2.3 Besar sampel ( <i>Sampel size</i> ).....	56
4.2.4 Teknik sampling.....	56
4.3 Variabel Penelitian .....	56
4.4 Bahan Penelitian .....	58
4.5 Instrumen Penelitian .....	58
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	59
4.7 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	59
4.9 Cara Analisis Data .....	63
4.10 Etika Penelitian.....	63
4.11 Keterbatasan Penelitian .....	64
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>66</b>
5.1 Hasil Penelitian.....	66
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	66
5.1.2 Karakteristik Responden.....	67
5.1.3 Deskripsi Variabel Penelitian .....	71
5.2 Pembahasan .....	76
<b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>94</b>
6.1 Simpulan.....	94
6.2 Saran .....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Identifikasi Masalah.....	4
Gambar 2.1	Siklus Tidur .....	33
Gambar 2.2	Diagram Visual Tahapan Tidur Hasil EEG .....	41
Gambar 2.3	Tahapan Tidur Manusia.....	43
Gambar 2.4	Perkembangan Tidur dari Waktu ke Waktu .....	68
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Kebutuhan Tidur Lansia DM Tipe-2 .....	51
Gambar 4.1	Kerangka Operasional Penelitian Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM Tipe-2.....	62
Gambar 5.1	Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada Lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013.....	68
Gambar 5.2	Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir pada Lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	68
Gambar 5.3	Distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan pada lansia DM tipe-2 usia 60 - 70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	69
Gambar 5.4	Distribusi responden berdasarkan lama terdeteksi menderita DM pada lansia DM tipe-2 usia 60 - 70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	69
Gambar 5.5	Distribusi responden berdasarkan kepatuhan terhadap diet pada lansia DM tipe-2 usia 60 - 70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	70
Gambar 5.6	Distribusi responden berdasarkan frekuensi olahraga yang dilakukan pada lansia DM tipe-2 usia 60 - 70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	71
Gambar 5.7	Kualitas tidur lansia DM tipe-2 usia 60 - 70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	72
Gambar 5.8	Kuantitas tidur lansia DM tipe-2 usia 60 - 70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	72
Gambar 5.9	Kadar GDA lansia DM tipe-2 sebelum tidur malam di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	73
Gambar 5.10	Kadar GDA lansia DM tipe-2 setelah bangun tidur pagi hari di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013 .....	74

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Pola Tidur Normal Berdasarkan Tingkat Perkembangan atau Usia.....	42
Tabel 4.1	Definisi Operasional Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM Tipe-2.....	57
Tabel 5.1	Distribusi Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM Tepe-2.....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Izin Institusi .....	100
Lampiran 2 Lembar Permohonan Menjadi Responden.....	105
Lampiran 3 Lembar Persetujuan Menjadi Responden Penelitian .....	106
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Keluarga Responden Penelitian.....	107
Lampiran 5 Lembar Kuesioner Pengambilan Data Awal .....	108
Lampiran 6 Lembar Observasi Kuantitas Tidur.....	111
Lampiran 7 Lembar Tidur-Bangun Responden .....	112
Lampiran 8 Lembar Kuesioner Pemenuhan Kebutuhan Tidur .....	113
Lampiran 9 Lembar Skor Jawaban.....	118
Lampiran 10 Lembar Tabulasi Data Demografi dan Kadar GDA .....	120
Lampiran 11 Lembar Tabulasi Data Kuesioner Kualitas Tidur.....	122
Lampiran 12 Lembar Tabulasi Data Kuesioner Kuantitas Tidur .....	123

## DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: <i>Adrenokortikotropik Hormone</i>
ADA	: American Diabetes Association
BSR	: <i>Bulbar Synchronizing Regional</i>
CNS	: Central Nervus System
CRF	: <i>Corticotropin Releasing Factor</i>
CRH	: <i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
DKA	: Diabetes ketoasidosis
DM	: Diabetes Mellitus
DNA	: <i>Deoksiribo Nukleid Acid</i>
EEG	: Electroencephelogram
EMG	: Electromiogram
EOG	: Electrooculogram
GDA	: Glukosa Darah Acak
GH	: <i>Growth Hormone</i>
HPA	: <i>Hipotalamus Pituitari Adrenal</i>
IDDM	: Insulin Dependent Diabetes Mellitus
KHONK	: Koma Hiperosmolar Non Ketotik
LDL	: Low Density Lipoprotein
NIDDM	: Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus
NREM	: <i>Non Rapid Eye Movement</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
POMC	: <i>Proopiomelanokortin</i>
PP	: <i>Polipeptida pankreas</i>
PPOM	: Penyakit Paru Obstruksi Menahun
PSQI	: Pittsburgh Sleep Quality Index
RAS	: <i>Reticuler Activating System</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
SSP	: Sistem Saraf Pusat

**BAB 1**  
**PENDAHULUAN**

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Lansia berisiko tinggi mengalami gangguan tidur berkaitan dengan proses penuaan akibat dari ketidakseimbangan mental emosional, fisiologis, dan kesehatan. Menurut *National Sleep Foundation* tingginya kadar glukosa darah merupakan salah satu pemicu gangguan pemenuhan kebutuhan tidur dari sebelas kondisi kesehatan yang disertai oleh rasa nyeri dan ketidaknyamanan yang berpengaruh pada kondisi tidur. Pada penderita diabetes yang disertai gangguan pemenuhan kebutuhan tidur akan memperberat resiko peningkatan kadar glukosa darah (Haines, 2005; Stanley, 2006; Arifin, 2011). Namun, sampai saat ini belum ada gambaran bagaimana keadaan glukosa darah hubungannya dengan kualitas dan kuantitas tidur pada lansia yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah.

Upaya mempertahankan maupun meningkatkan kesehatan dapat melalui berbagai hal, salah satunya program Puskesmas yang disebut dengan Posyandu. Posyandu lansia merupakan suatu program media pelayanan kesehatan Puskesmas kepada masyarakat lansia disekitarnya. Melalui kegiatan posyandu lansia yang diselenggarakan oleh Puskesmas Kedopok secara rutin setiap bulan didapatkan keluhan pada lansia dengan diabetes mellitus yaitu mengalami kesulitan untuk tidur, maupun merasa tidurnya kurang lelap. Gangguan tidur merupakan masalah klasik bagi lansia yang sering dikeluhkan, namun mereka beranggapan bahwa hal tersebut adalah suatu kewajaran. Menurut data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Probolinggo secara proyeksi, di kecamatan Kedopok terdapat

8537 jiwa lansia dan pra lansia, 189 jiwa penderita DM, dan sejumlah 104 jiwa lansia dan pra lansia menderita DM tipe II, dimana lebih dari 50% mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur.

Diabetes dapat menyebabkan penurunan pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas, kebutuhan tidur yang tak terpenuhi pun juga dapat meningkatkan resiko terjadi diabetes (Mann, 2010). Fenomena ini telah membuat suatu siklus yang sulit terputus. Tanpa dipengaruhi oleh faktor usia dan gender, kebutuhan tidur yang tidak terpenuhi akibat peningkatan glukosa darah melalui berbagai aktivitas fisik ataupun psikologis akan meningkatkan glukosa darah secara signifikan, yang mengarah pada obesitas dan diabetes. Individu yang terjaga pada malam hari akan mengalami penurunan sekresi insulin sekitar 32%, dan hal ini merupakan suatu respon *maladaptive* (Smith, 2010; Goodman, 2012).

Saat ini, jumlah lansia berumur >65 tahun di dunia diperkirakan mencapai 450 juta jiwa (7% dari seluruh total penduduk dunia) dan diperkirakan juga jumlah ini akan terus bertambah (Kurniawan, 2010). BPS (Badan Pusat Statistik) memaparkan bahwa persentase penduduk lansia di Indonesia tahun 2010 mencapai 9,77% dari total penduduk, dan diperkirakan menjadi 11,34% (28,8 juta) pada tahun 2020 dengan usia harapan hidup mencapai 71 tahun. Sebuah artikel menyatakan riset internasional yang telah dilakukan *US Census Bureau, international data base* tahun 2004 terhadap penduduk Indonesia menyatakan bahwa dari 238,452 juta jiwa penduduk Indonesia, sebanyak 28,035 juta jiwa (11,7%) terjangkit insomnia. Insomnia merupakan salah satu efek dari ketidakstabilan glukosa darah pada penderita DM. Insomnia (salah satu jenis gangguan pemenuhan kebutuhan tidur) juga akan memperberat ketidakstabilan

glukosa darah. Pada sebuah penelitian oleh *Cardiovascular Heart Study* (CHS) di Amerika dari tahun 1996-1997 didapati hanya 12 % populasi lanjut usia dengan DM yang mencapai kadar gula darah di bawah nilai acuan yang ditetapkan *American Diabetes Association*. (Permana, 2012). WHO mendapatkan data bahwa setelah mencapai usia 25 tahun, kadar glukosa darah akan naik 1-2 mg%/tahun pada saat puasa dan akan naik sebesar 5,6-13 mg%/tahun pada 2 jam setelah makan (Kurniawan, 2010). Jumlah pasien DM diperkirakan akan mencapai 350 juta orang pada tahun 2025 dan setengah dari angka tersebut berada di Asia, terutama India, Cina, Pakistan, dan Indonesia (Tandra, 2007). Penyakit DM sering terjadi pada kaum lanjut usia. Diantara individu yang berusia > 65 tahun, 8,6 % menderita DM tipe II (Steele, 2008).

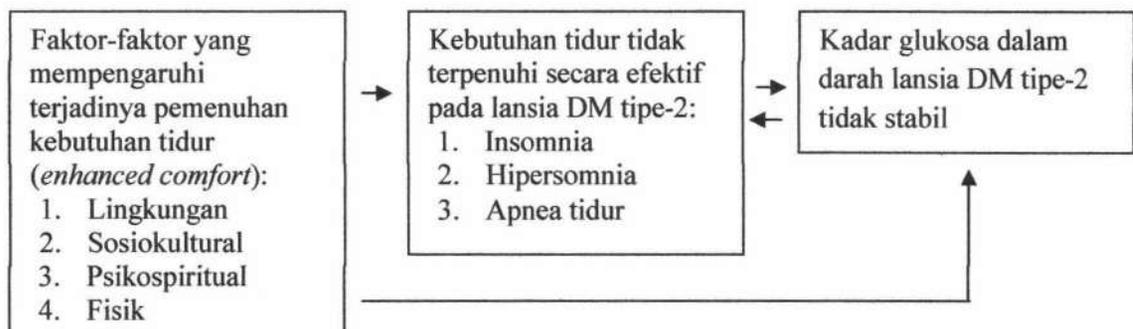
Secara umum, kondisi fisik lansia rentan terhadap berbagai macam penyakit seiring dengan penurunan fungsi organ dan mekanisme pertahanan tubuhnya (Ekayulia, 2009). Stres dapat menimbulkan gangguan fisik, terutama pada usia tua yang pertahanannya menurun. Gangguan pemenuhan kebutuhan tidur akan memicu peningkatan stressor sehingga mengganggu stabilitas glukosa darah pada penderita DM (Pierpaoli & Regelson, 1995). Pada usia tersebut tentunya lansia menginginkan istirahat dan tidur yang nyaman setiap harinya, yang merupakan indikator kebahagiaan dan derajat kualitas hidup mereka (Prayitno, 2002).

Penelitian mengenai kualitas tidur pada pasien DM Type-2 pernah dilakukan oleh Cunha et al (2008) dan Teixeira et al (2009). Penelitian yang dilakukan di tempat sama yaitu Sao Paolo, Cunha mendapatkan data bahwa dari 31 pasien DM Type-2 sebanyak 52% pasien mempunyai kualitas tidur kurang,

sedangkan Teixeira mendapatkan hasil sebanyak 32% pasien mengalami gangguan tidur (Arifin, 2011). Penelitian terkini yang dilakukan oleh Arifin (2011) di Rumah Sakit Umum Propinsi Nusa Tenggara Barat didapatkan data bahwa dari 96 responden, 38,5% memiliki kualitas tidur yang buruk pada pasien DM di rumah sakit tersebut.

Pemenuhan kebutuhan tidur harus lebih diperhatikan oleh perawat sebagai fasilitator terhadap lansia penderita penyakit kronis DM Tipe-2. Banyaknya faktor predisposisi yang memicu gangguan stabilisasi kadar glukosa dalam darah berpengaruh pada kondisi kesehatan penderita DM Tipe-2 yang selanjutnya juga menyerang pola tidur. Faktor predisposisi ini dapat mengganggu tingkat kenyamanan dalam pemenuhan kebutuhan tidur lansia, dimana memiliki indikator dalam hal lingkungan, sosiokultural, psikospiritual, dan keadaan fisik. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran pemenuhan kebutuhan tidur pada responden (lansia DM tipe-2) yang berdomisili di pedesaan dengan pertimbangan pengaruh gaya hidup dan lingkungan. Sehingga selanjutnya dapat diajarkan keterampilan dalam meminimalkan resiko gangguan pemenuhan kebutuhan tidur.

## 1.2 Identifikasi Masalah



Gambar 1.1 Identifikasi Masalah

### Penjelasan:

Banyak faktor yang berpengaruh pada pemenuhan kebutuhan tidur baik kualitas maupun kuantitas tidur. Faktor-faktor tersebut akan memberikan dampak yang negatif jika kebutuhan tidur belum terpenuhi sesuai takaran jumlah waktu tidur disesuaikan dengan usia. Teori Kolcaba menjelaskan bahwa kenyamanan akan diperoleh melalui *ease*, *relief*, dan *transcendence* dimana didalamnya terdapat faktor lingkungan, sosiokultural, psikospiritual, dan keadaan fisik. Gangguan tidur pada lansia yang sering terjadi yaitu insomnia, hipersomnia, dan *sleep apnea disorder*. Gangguan tersebut akan memicu peningkatan stressor sehingga cukup mengganggu stabilisasi kadar glukosa dalam darah terutama pada lansia penderita DM tipe-2. Keadaan ini membuat suatu lingkaran setan karena gangguan stabilitas kadar glukosa dalam darah juga akan menjadi stressor tersendiri dalam pemenuhan kebutuhan tidur lansia.

### 1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM tipe-2 di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo?

### 1.4 Tujuan

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Menjelaskan gambaran antara pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM tipe-2 dengan kadar glukosa darah acak

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia DM tipe-2
2. Mengidentifikasi pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas: lama tidur pada lansia DM tipe-2
3. Mengidentifikasi kadar glukosa darah pada lansia DM tipe-2 saat sebelum tidur dan setelah bangun tidur malam
4. Menganalisis gambaran antara pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM tipe-2 secara kualitas dan kuantitas

### **1.5 Manfaat**

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Memberikan suatu wacana ilmiah bagi ilmu keperawatan khususnya dalam mendapatkan gambaran awal untuk dilakukan penelitian berikutnya terkait hubungan kestabilan kadar glukosa darah dengan kebutuhan tidur pada lansia.

#### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Memberikan gambaran untuk dapat memutus siklus lingkaran yang menghubungkan antara ketidakstabilan kadar glukosa darah - pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia penderita DM tipe-2.

**BAB 2**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Lansia

##### 2.1.1 Definisi lanjut usia (Lansia)

Lanjut usia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua. Hal ini normal, dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang dapat diramalkan yang terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu. Di masa ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental, dan sosial secara bertahap (Azizah, 2011).

Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada bab 1 pasal 1 ayat 2, yang dimaksud lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas. Menurut Dra. Ny. Jos Masdani, lansia merupakan kelanjutan dari usia dewasa. Kedewasaan dapat dibagi menjadi 4 bagian pertama fase infentus, antara 25 dan 40 tahun, kedua fase verilitas, antara 40 dan 50 tahun ketiga, fase prasenium antara 55 dan 65 tahun dan ke empat fase senium, antara 65 hingga tutup usia (Nugroho, 2000).

Menurut, mendefinisikan lansia berdasarkan karakteristik sosial masyarakat yang menganggap bahwa orang telah tua jika menunjukkan ciri fisik seperti rambut beruban, kerutan kulit, dan hilangnya gigi. Tidak bisa lagi melaksanakan fungsi peran orang dewasa dalam masyarakat, seperti pria yang tidak lagi terkait dalam kegiatan ekonomi produktif, dan untuk wanita tidak dapat memenuhi tugas rumah tangga (Reimer et al, 1999; Stanley and Beare, 2007).

Glascoock dan Feinman (1981); Stanley and Beare (2007), menganalisis kriteria lanjut usia dari 57 negara di dunia dan menemukan bahwa kriteria lansia yang paling umum adalah gabungan antara usia kronologis dengan perubahan dalam peran sosial, dan diikuti oleh perubahan status fungsional seseorang.

### **2.1.2 Pengertian *aging process***

*Aging process* (proses menua) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri / mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Constantindes, 1994; Darmojo, 2004).

Proses menua merupakan proses yang terus-menerus (berlanjut) secara alamiah, yang dimulai sejak lahir dan umumnya dialami oleh makhluk hidup, misalnya dengan terjadinya kehilangan jaringan pada otot, susunan syaraf, dan jaringan lain sehingga tubuh mati sedikit demi sedikit. Sebenarnya tidak ada batasan yang tegas pada usia berapa penampilan seseorang mulai menurun. Pada setiap orang, fungsi fisiologis alat tubuhnya sangat berbeda, baik dalam pencapaian puncak maupun saat menurunnya. Hal ini juga sangat individu, namun umumnya fungsi fisiologis tubuh mencapai puncaknya pada usia antara 20 dan 25 tahun. Setelah mencapai fungsi, alat tubuh akan berada dalam kondisi tetap utuh beberapa saat, kemudian menurun sedikit demi sedikit sesuai dengan bertambahnya umur. Pada akhirnya penuaan mengakibatkan penurunan kondisi anatomis dan sel akibat terjadinya penumpukan metabolik yang terjadi di dalam sel. Metabolik yang menumpuk tersebut tentunya bersifat racun terhadap sel sehingga bentuk dan komposisi pembangun sel sendiri akan mengalami perubahan. Di samping itu karena permeabilitas kolagen yang ada di dalam sel

telah sangat jauh berkurang, maka kekenyalan dan kekencangan otot, terutama pada bagian integumen akan sangat jauh menurun. Hal inilah yang kasat mata dapat dilihat berupa kulit keriput pada manusia yang mengalami proses penuaan (Azizah, 2011).

Proses menua setiap individu pada organ tubuh juga tidak sama cepatnya dan sangat individual. Adakalanya seseorang yang masih muda umurnya, namun terlihat sudah tua dan begitu juga sebaliknya. Banyak faktor yang mempengaruhi penuaan seseorang seperti genetik (keturunan), asupan gizi, kondisi mental, pola hidup, lingkungan, dan pekerjaan sehari-hari (Darmojo dan Martono, 2004).

### **2.1.3 Teori penuaan**

Menurut Stanley & Beare (2006), setiap orang akan mengalami penuaan, tetapi penuaan pada setiap individu akan berbeda bergantung faktor herediter, stressor lingkungan, dan sejumlah besar faktor yang lain. Walaupun tidak ada satu teori yang dapat menjelaskan peristiwa fisik, psikologis, dan peristiwa sosial yang kompleks yang terjadi dari waktu ke waktu, suatu pemahaman dari penelitian dan teori-teori yang dihasilkan sangat penting bagi perawat untuk membantu orang lanjut usia memelihara kesehatan fisik dan psikis yang sempurna. Berikut adalah teori-teori penuaan:

#### **1. Teori Biologis**

Teori biologi mencoba untuk menjelaskan proses fisik penuaan, termasuk perubahan fungsi dan struktur, pengembangan, panjang usia, dan kematian. Perubahan-perubahan dalam tubuh termasuk perubahan molekular, dan seluler dalam sistem organ utama dan kemampuan tubuh untuk berfungsi secara adekuat dan melawan penyakit. Teori biologis juga mencoba untuk

menjelaskan mengapa orang mengalami penuaan dengan cara yang berbeda dari waktu ke waktu dan faktor apa yang memengaruhi umur panjang, perlawanan terhadap organisme, dan kematian atau perubahan seluler (Stanley & Beare, 2006).

## 2. Teori Genetika

Menua terjadi sebagai akibat dari perubahan biokimia yang diprogram oleh moleku-molekul *Deoksiribo Nukleid Acid* (DNA) dari setiap sel. Teori ini menjelaskan peranan genetika terhadap perubahan umur. Haflick (1974) mengatakan bahwa masa kehidupan binatang ditentukan oleh suatu program genetik atau disebut jam biologi. Haflick memperkirakan bahwa sel-sel manusia normal membelah 50 kali, selebihnya sel-sel diprogram secara genetik untuk menghentikan pembelahan setelah 50 sel (Stuart & Laraia, 1998).

## 3. Teori *Wear-and-Tear*

Teori ini pertama kali diusulkan oleh Weisman pada tahun 1891. Kematian dipandang sebagai akibat dari pemakaian sel, jaringan, organ atau sistem tubuh secara terus-menerus dan berlebihan, mengakibatkan sel, jaringan, organ atau sistem tersebut tidak mampu lagi memperbaiki dan mempertahankan fungsinya. Weisman meyakini setiap organ/jaringan memiliki sejumlah energi yang semakin menipis apabila terus-menerus digunakan, apabila energi telah habis maka kematian jaringan terjadi (Nugroho, 2000).

## 4. Teori Riwayat Lingkungan

Menurut teori ini, faktor-faktor di dalam lingkungan (misalnya karsinogen dari industri, cahaya matahari, trauma, dan infeksi) dapat membawa perubahan dalam proses penuaan. Walaupun faktor-faktor ini diketahui dapat

mempercepat penuaan, dampak dari lingkungan lebih merupakan dampak sekunder dan bukan merupakan faktor utama dalam penuaan (Stanley & Beare, 2006).

#### 5. Teori Imunitas

Bjorksten (1942) mengatakan sistem imun menjadi kurang efektif dengan bertambahnya usia dan masuknya virus ke dalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh. Teori ini didasarkan pada pengetahuan bahwa sistem imun terutama thymus dan sel-sel imun kompeten dalam sumsum tulang yang mempunyai efek terhadap proses penuaan, karena umur berhubungan dengan menurunnya sistem imun yang disebut *imunosenescence*. Pada orang tua pertahanan terhadap organisme asing menurun dan ini memudahkan untuk terkena penyakit kanker dan infeksi. Teori ini juga menerangkan bahwa menurunnya fungsi imun dapat meningkatkan respon autoimun tubuh (Stuart & Laraia, 1998).

#### 6. Teori Neuroendokrin

Salah satu area neurologi yang mengalami gangguan secara universal akibat penuaan adalah waktu reaksi yang diperlukan untuk menerima, memproses, dan bereaksi terhadap perintah. Telah dikenal sebagai perlambatan tingkah laku, respons ini kadang-kadang diinterpretasikan sebagai tindakan melawan, ketulian, atau kurangnya pengetahuan. Pada umumnya, sebenarnya yang terjadi bukan satupun dari hal-hal tersebut, tetapi orang lanjut usia sering dibuat untuk merasa seolah-olah mereka tidak kooperatif atau tidak patuh (Stanley & Beare, 2006).

#### 7. Teori Psikologis

Teori psikososial memusatkan perhatian pada perubahan sikap dan perilaku yang menyertai peningkatan usia, sebagai lawan dari implikasi biologi pada kerusakan anatomis, dengan tujuan perubahan sosiologis atau nonfisik dikombinasikan dengan perubahan psikologis (Stanley & Beare, 2006).

#### 8. Teori Kepribadian

Jung mengembangkan suatu teori pengembangan kepribadian orang dewasa yang memandang kepribadian sebagai ekstrovert dan introvert. Menurunnya tanggung jawab dan tuntutan keluarga dan ikatan sosial sering terjadi di kalangan lansia, Jung percaya bahwa orang akan menjadi introvert. Konsep interioritas dari Jung, separuh kehidupan manusia berikutnya digambarkan dengan memiliki tujuannya sendiri, yaitu untuk mengembangkan kesadaran diri sendiri melalui aktivitas yang dapat merefleksikan dirinya sendiri (Stanley & Beare, 2006).

#### 9. Teori Tugas Perkembangan

Tugas perkembangan adalah aktivitas dan tantangan yang harus dipenuhi oleh seseorang pada tahap-tahap spesifik dalam hidupnya untuk mencapai penuaan yang sukses. Erickson menguraikan pada kondisi tidak adanya pencapaian perasaan bahwa ia telah menikmati kehidupan yang baik, maka lansia tersebut beresiko untuk disibukkan dengan rasa penyesalan atau putus asa (Stanley & Beare, 2006).

#### 10. Teori *Disengagement*

Teori ini diperkenalkan oleh Lumming & Henry (1961) yang mengatakan bahwa kemiskinan dan menurunnya derajat kesehatan menyebabkan lanjut usia

perlahan-lahan menarik diri dari pergaulan. Terjadi pula proses kehilangan peran, hambatan kontak sosial serta berkurangnya komitmen (Stuart & Laraia, 1998).

#### 11. Teori Aktivitas

Teori ini diungkapkan oleh Havighurst dan Albrecht pada tahun 1953. Teori ini menyarankan bahwa kelompok lanjut usia harus tetap aktif mengikuti kegiatan di masyarakat untuk mencapai kesejahteraan di usianya. Aktivitas sosial dibutuhkan untuk mempertahankan kepuasan hidup dan konsep diri yang positif. Diharapkan lanjut usia tetap berjiwa muda dan tidak merasa diasingkan oleh masyarakat karena faktor usia. Teori ini didasarkan pada tiga asumsi yaitu lebih baik aktif daripada pasif, lebih baik bahagia daripada murung, dan seorang lanjut usia yang sejahtera adalah lanjut usia yang bisa selalu aktif dan bahagia (Lueckenotte, 1996).

#### 12. Teori Kontinuitas

*Continuity theory* menyangkal *activity theory* dan *disengagement theory*. Teori meyakini tetap aktif, menerima kenyataan sebagai lanjut usia dan tidak menarik diri dari lingkungan sosial, tidak dibutuhkan untuk tetap bahagia. Teori ini menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada seorang lanjut usia sangat dipengaruhi oleh tipe kepribadiannya (Lueckenotte, 1996).

#### 2.1.4 Perubahan yang terjadi pada lansia

Semakin bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan secara degenerative yang akan berdampak pada perubahan-perubahan pada diri manusia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga kognitif, perasaan, social, dan sexual. Perubahan-perubahan tersebut antara lain :

## 1. Perubahan Fisik

- 1) Sel: jumlah berkurang, ukuran membesar, cairan tubuh menurun, dan cairan intraseluler menurun
- 2) Kardiovaskuler : katub jantung menebal dan kaku, kemampuan memompa darah menurun (menurunnya kontraksi dan volume), elastisitas pembuluh darah menurun, serta meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah meningkat.
- 3) Respirasi : otot-otot pernapasan kekuatannya menurun dan kaku, elastisitas paru menurun, kapasitas residu meningkat sehingga menarik napas lebih berat, alveoli melebar dan jumlahnya menurun, kemampuan batuk menurun, serta terjadi penyempitan pada bronkus.
- 4) Persarafan : saraf panca indra mengecil sehingga fungsinya menurun serta lambat dalam merespon dan bereaksi khususnya yang berhubungan dengan stres.
- 5) Muskuloskeletal : cairan tulang menurun sehingga mudah rapuh (osteoporosis), kifosis, persendian membesar dan menjadi kaku (atrofi otot), kram, temor, tendon mengerut, dan sklerosis.
- 6) Gastrointestinal : esofagus melebar, asam lambung menurun, lapar menurun, dan peristaltik usus menurun sehingga daya absorpsi juga menurun. Ukuran lambung mengecil serta fungsi organ aksesori menurun sehingga produksi hormon dan enzim pencernaan juga menurun.
- 7) Genitourinaria : ginjal mengecil, aliran darah ke ginjal juga menurun, penyaringan di glomerulus juga menurun, dan fungsi tubulus menurun sehingga kemampuan mengonsentrasi urin juga ikut menurun.

- 8) Vesika urinaria : otot-otot melemah, kapasitas menurun, dan terjadi retensi urin. Terjadi hipertrofi prostat pada 75% lansia.
- 9) Vagina : selaput lendir mengering dan sekresi menurun
- 10) Pendengaran : membran timpani atrofi sehingga terjadi gangguan pendengaran. Tulang-tulang pendengaran mengalami kekakuan.
- 11) Penglihatan : respon terhadap sinar menurun, adaptasi terhadap gelap menurun, akomodasi menurun, lapang pandang menurun, dan katarak.
- 12) Endokrin : produksi hampir semua hormon menurun. Fungsi paratiroid dan sekresinya tidak berubah (Nugroho, 2000).

## 2. Perubahan Kognitif

### 1) *Memory* (Daya ingat, ingatan)

Pada lanjut usia, daya ingat merupakan salah satu fungsi kognitif yang seringkali paling awal mengalami penurunan. Ingatan jangka panjang kurang mengalami perubahan, sedangkan ingatan jangka pendek atau seketika 0-10 menit memburuk.

### 2) *IQ (Intelligent Quocient)*

Kecepatan proses di pusat saraf menurun sesuai pertambahan usia. Perubahan ini terjadi hamper pada semua orang yang mencapai usia 70 tahun. Kemunduran intelektual sebelum usia 50 tahun adalah abnormal dan patologis. Pada usia 65 – 75 tahun didapati kemunduran pada beberapa kemampuan dengan variasi perbedaan individu yang luas.

### 3) Kemampuan belajar (*Learning*)

Menurut Darmojo & Martono (2004), lanjut usia yang sehat dan tidak mengalami demensia masih memiliki kemampuan belajar yang baik, bahkan di Negara industry maju didirikan *University of third age*.

### 4) Kemampuan Pemahaman (*Comprehension*)

Kemampuan pemahaman atau menangkap pengertian pada lansia mengalami penurunan. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan fungsi pendengarannya yang mengalami penurunan.

### 5) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Penurunan dapat terjadi akibat penurunan indra pada lansia. Hambatan lainnya dapat berasal dari penurunan daya ingat, pemahaman dan lain-lain, yang mengakibatkan pemecahan masalah menjadi lebih lama.

### 6) Pengambilan Keputusan (*Decission Making*)

Pengambilan keputusan pada lansia seringkali lambat dan seolah-olah terjadi penundaan. Oleh sebab itu, mereka membutuhkan petugas pendamping yang dengan sabar sering mengingatkan mereka.

### 7) Kebijakan (*Wisdom*)

Menurut Kuntjoro (2002) dalam Azizah (2011), pada lansia semakin bijaksana dalam menghadapi suatu permasalahan. Atas dasar tersebut dalam melayani lansia harus dengan penuh kebijaksanaan sehingga kebijaksanaan yang ada pada masing-masing individu yang dilayani dapat tetap terpelihara.

### 8) Kinerja (*Performance*)

Penuruna kinerja bersifat wajar sesuai perubahan organ-organ biologis ataupun perubahan yang sifatnya patologis. Pelayanan kesehatan jiwa lansia, mereka perlu diberikan pelatihan keterampilan untuk tetap dapat mempertahankan performanya.

### 9) Motivasi

Pada lanjut usia, motivasi baik kognitif maupun afektif untuk mencapai/memperoleh sesuatu cukup besar, namun motivasi tersebut seringkali kurang memperoleh dukungan kekuatan fisik maupun psikologis, sehingga hal-hal yang diinginkan banyak berhenti di tengah jalan (Azizah, 2011).

## 3. Perubahan Spiritual

Spiritualitas pada lansia bersifat universal, intrinsic dan merupakan proses individual yang berkembang sepanjang rentang kehidupan. Satu hal pada lansia yang diketahui sedikit berbeda dengan orang yang lebih muda yaitu sikap mereka terhadap kematian. Hal ini menunjukkan bahwa lansia cenderung tidak terlalu takut terhadap konsep realitas kematian. Pada tahap perkembangan usia lanjut merasakan atau sadar akan kematian (Azizah, 2011).

## 4. Perubahan Psikososial

### 1) Pensiun

Meskipun tujuan ideal pension adalah agar pada lansia dapat menikmati hari tua, namun kenyataannya sering dirasakan sebaliknya. Reaksi setelah orang memasuki masa pension lebih tergantung pada kepribadiannya. Masing-masing sikap tersebut sebenarnya punya dampak bagi masing-

masing individu, baik positif maupun negative. Dampak positif lebih menentramkan diri lansia, dan dampak negative akan mengganggu kesejahteraan hidup lansia (Kuntjoro,2002).

## 2) Perubahan aspek Kepribadian

Pada umumnya setelah orang memasuki lansia maka ia mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Hal ini menyebabkan reaksi dan perilaku lansia menjadi semakin lambat dan hal-hal yang berhubungan dengan dorongan kehendak seperti gerakan, tindakan, koordinasi yang berakibat lansia menjadi kurang cekatan.

## 3) Perubahan dalam peran sosial di masyarakat

Akibat berbagai perubahan yang terjadi pada lansia dapat muncul gangguan fungsional atau bahkan kecacatan pada lansia. Hal-hal seperti ini dapat menyebabkan keterasingan pada lansia.

## 4) Perubahan minat

Lansia mengalami perubahan dalam minat. Pertama minat terhadap diri semakin bertambah. Kedua minat terhadap penampilan semakin berkurang. Ketiga minat terhadap uang semakin meningkat, terakhir kebutuhan terhadap kegiatan rekreasi tak berubah, hanya cenderung menyempit (Azizah, 2011).

## 5. Perubahan Fungsi dan Potensi Seksual

Penurunan fungsi dan potensi seksual pada lansia seringkali berhubungan dengan berbagai gangguan fisik. Pada wanita erat kaitannya dengan menopause. Faktor psikologis yang menyertai lansia berkaitan dengan seksualitas, antara lain seperti rasa tabu atau malu jika mempertahankan kebutuhan seksual di usia tua.

Sikap keluarga dan masyarakat yang kurang menunjang serta diperkuat tradisi dan budaya (Azizah, 2011).

Menurut Maryam (2008), lansia dan perubahan yang dialaminya akibat proses menua digambarkan oleh hal-hal berikut:

1. Keadaan fisik yang lemah, sehingga harus bergantung pada orang lain.
2. Status ekonominya sangat terancam, sehingga harus melakukan berbagai perubahan besar dalam pola hidupnya.
3. Menentukan kondisi hidup yang sesuai dengan perubahan status ekonomi dan kondisi fisik.
4. Mencari teman baru untuk menggantikan suami atau istri yang telah meninggal atau cacat.
5. Mengembangkan kegiatan baru untuk mengisi waktu luang yang semakin bertambah.
6. Mulai terlibat dalam kegiatan masyarakat yang secara khusus direncanakan untuk orang dewasa.
7. Mulai merasakan kebahagiaan dari kegiatan yang sesuai untuk lansia dan memiliki kemauan untuk mengganti kegiatan lama yang berat dengan yang lebih cocok.

## **2.2 Konsep Diabetes pada Lansia**

### **2.2.1 Definisi diabetes melitus**

Menurut American Diabetes Association (ADA) 2005 dalam Soegondo, (2011), diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin,

kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah. Sedang sebelumnya WHO 1980 berkata bahwa DM merupakan suatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat tetapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor di mana didapat defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin.

Pada tahun 1997, Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus of the American Diabetes Association menerbitkan klasifikasi baru diabetes melitus: Tipe 1 adalah diabetes melitus atau insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM) dan Tipe 2 atau non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM). Faktor-faktor yang dikaitkan dengan IDDM dan NIDDM adalah genetik, hereditas, autoimunitas, dan lingkungan (Baradero, et al., 2009).

### **2.2.2 Diabetes melitus pada lansia**

Diabetes merupakan salah satu dari lima kondisi kronis paling utama yang memengaruhi lansia, tidak dapat disembuhkan. Walaupun lansia dapat mengalami diabetes lebih sering daripada kelompok usia yang lebih muda, kondisi maupun konsekuensi normal dari proses penuaan ini bukanlah hal yang tidak dapat dihindari. Beberapa perubahan terkait usia meningkatkan risiko diabetes, namun, pada kenyataannya dapat memperbesar kesempatan seseorang untuk mengalami penyakit ini pada setiap dekade kehidupannya. Perubahan di atas juga mencakup perubahan status gizi dan fungsi endokrin. Selama dekade terakhir kehidupan, banyak lansia cenderung untuk mengalami penambahan berat badan, bukan

karena mereka mengonsumsi kalori lebih banyak tetapi karena perubahan rasio lemak-otot dan penurunan laju metabolisme basal. Hasilnya, seseorang yang memiliki berat badan normal selama kehidupannya meningkat secara bertahap. Ketidakseimbangan nutrisi ini dapat memengaruhi berbagai sistem tubuh. Sehubungan dengan sistem endokrin, penambahan beban kalori yang tidak diperlukan dapat menjadi predisposisi bagi seseorang untuk mengalami diabetes (Stanley & Beare, 2006).

Kadar glukosa darah berubah ketika seseorang menjadi tua. Penyesuaian batas normal untuk kadar glukosa darah 2 jam setelah makan yang telah diajukan adalah 140 sampai 200 mg/dL. Kadar glukosa darah puasa yang dapat diterima untuk lansia adalah kurang dari 140mg/dL. Fungsi ginjal dan kandung kemih juga berubah, membuat tes urine untuk glukosa menjadi kurang dapat diandalkan pada lansia yang berusia di atas 65 tahun. Perubahan-perubahan ini mendukung penggunaan parameter yang telah disesuaikan dengan usia dalam interpretasi nilai-nilai laboratorium untuk lansia dengan diabetes (Stanley & Beare, 2006).

### **2.2.3 Patofisiologi diabetes mellitus type-2**

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. Akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada diabetes tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel ini, dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan (Smeltzer & Bare, 2002).

Pengertian penyakit DM mungkin bisa dipermudah dengan mempelajari “*star player*” diabetes melitus. Hormon berfungsi sebagai “*board of directors*” dalam kaitan dengan metabolisme, yaitu mengarahkan dan mengendalikan kegiatan. *Board of directors* mempunyai representasi pankreas (insulin dan glukagon), kelenjar hipofisis (GH dan ACTH), korteks adrenal (kortisol), sistem saraf autonomik (norepinefrin), dan medula adrenal (epinefrin). Dari semua hormon yang terkait dalam metabolisme glukosa, hanya insulin yang bisa menurunkan gula darah. Hormon yang lain adalah “*counterregulatory hormones*” karena bisa membuat gula darah meningkat. Insulin adalah hormon yang kurang (absolut atau relatif) dalam penyakit DM. Hormon insulin disintesis (dihasilkan) oleh sel beta Pulau Langerhans yang terdapat pada pankreas. Peran insulin adalah melihat bahwa sel tubula dapat memakai bahan bakar. Insulin berperan sebagai “kunci” yang bisa membuka pintu sel agar bahan bakar bisa masuk ke dalam sel. Pada permukaan setiap sel terdapat reseptor, dengan membuka reseptor (oleh insulin), glukosa dan asam amino bisa masuk ke dalam sel tubuh. Glukosa, asam amino, dan produk metabolik lainnya tidak bisa masuk ke dalam sel sehingga sel tanpa hormon insulin tidak bisa memakainya untuk memperoleh energi. Glukosa yang tidak bisa masuk ke dalam sel akan tertimbun dalam darah. Bagian endokrin pankreas memproduksi, menyimpan, dan mengeluarkan hormon dari Pulau Langerhans. Pulau Langerhans mengandung empat kelompok sel khusus, yaitu alfa, beta, delta, dan sel F. Sel alfa menghasilkan glukagon, sedangkan sel beta menghasilkan insulin. Kedua hormon ini membantu mengatur metabolisme. Sel delta menghasilkan somatostatin (faktor penghambat pertumbuhan hipotalamik) yang bisa mencegah sekresi glukagon dan insulin. Sel F menyekresi polipeptida

pankreas yang dikeluarkan ke alam darah setelah individu makan. Fungsi pankreas polipeptida belum diketahui secara jelas (Baradero, et al., 2009). Sel F disebut dengan sel PP (*polipeptida pankreas*) menghasilkan *polipeptida pankreas* yang dilepaskan oleh protein, vagus, hipoglikemia. Menurunkan sekresi eksokrin pankreas (Schwartz & Seymour, 2000).

Penyebab gangguan endokrin utama pankreas adalah produksi dan kecepatan pemakaian metabolik insulin. Kurangnya insulin secara relatif dapat mengakibatkan peningkatan glukosa darah dan glukosa dalam urin. Keadaan normal, makanan yang telah dicerna dalam gastrointestinal diubah menjadi glukosa, lemak, dan asam amino serta masuk ke dalam peredaran darah. Hepar dengan insulin dapat mengambil glukosa, lemak, dan asam amino dari peredaran darah. Hepar menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen, yang lain disimpan di dalam sel otot dan sel lemak. Cadangan ini (glikogen) dapat diubah menjadi glukosa apabila diperlukan. Kurangnya insulin, baik relatif maupun absolut, akan mengakibatkan hiperglikemia dan terganggunya metabolisme lemak. Setelah makan, karena jumlah insulin tidak cukup atau insulin tidak efektif, glukosa tidak dapat ditarik dari peredaran darah dan glikogenesis (pembentukan glikon dari glukosa) akan terhambat. Sel tidak dapat memperoleh bahan bakar, hepar memproduksi glukosa (melalui glikogenolisis atau glukoneogenesis) dan mengirimkan glukosa ke dalam peredaran darah. Keadaan ini akan memperberat hiperglikemia. Jaringan perifer yang dependent pada insulin seperti otot dan jaringan lemak karena tidak bisa mengambil bahan bakar dari darah (tidak ada insulin), akan memetabolis glikogen yang tersimpan dalam otot dan jaringan lemak (Baradero, et al., 2009).

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Namun demikian jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe 2. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetes tipe 2 namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya (Smeltzer & Bare, 2002).

#### **2.2.4 Hormon yang mempengaruhi glukosa darah**

Kelenjar hipofisis anterior menyekresikan hormon yang cenderung menaikkan kadar glukosa darah dan dengan demikian mengantagonis kerja insulin. hormon-hormon ini adalah hormon pertumbuhan, ACTH (kortikotropin), dan mungkin pula preparat hormon dengan prinsip “diabetogenik” lainnya. Sekresi hormon pertumbuhan dirangsang oleh keadaan hipoglikemia. Glukokortikoid disekresikan oleh korteks adrenal dan sangat penting di dalam metabolisme karbohidrat. Pemberian preparat steroid ini akan menyebabkan peningkatan glukoneogenesis. Peristiwa ini terjadi akibat peningkatan katabolisme protein di jaringan, peningkatan ambilan asam amino oleh hati, dan peningkatan aktivitas enzim transaminase serta enzim lainnya yang berhubungan dengan glukoneogenesis di hati. Selain itu, glukokortikoid menghambat penggunaan glukosa di jaringan ekstrahepatik. Glukokortikoid bekerja secara antagonistik terhadap insulin. Epinefrin disekresikan oleh medula adrenal sebagai akibat dari rangsangan yang menimbulkan stres (ketakutan, kegembiraan, perdarahan, hipoksia, hipoglikemia, dll) dan menimbulkan glikogenolisis di hati serta otot. Di

dalam otot, sebagai akibat tidak adanya enzim glukosa-6-fosfatase, glikogenolisis terjadi dengan pembentukan laktat sedangkan di hati, glukosa merupakan produk utama yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (Murray, et al., 2003).

### **2.2.5 Manifestasi klinis DM pada lansia**

Banyak tanda dan gejala awal NIDDM yang mungkin samar-samar dan tidak spesifik, sehingga lansia mungkin menganggapnya sebagai hal yang tidak penting dan mengabaikan untuk mencari perawatan. Oleh karena itu, pada lansia, diagnosis aktual diabetes sering dibuat ketika penyakit telah mencapai tahap lanjut atau telah dipicu oleh masalah kesehatan lain. Retinopati (perubahan patologis pada bagian dalam mata) dapat dideteksi selama pemeriksaan mata rutin, sebagai awal untuk pemeriksaan diagnostik lebih lanjut. Peninggian nilai-nilai laboratorium yang ditemukan selama hospitalisasi dapat juga menjadi awal untuk evaluasi lebih detail dalam mengungkapkan adanya NIDDM. Adanya perubahan status kesehatan yang persisten harus diselidiki (Stanley & Beare, 2006).

Diagnosa diabetes melitus awalnya dengan adanya gejala khas berupa polifagia, poliuria, polidipsia, lemas, dan berat badan turun. Gejala lain yang mungkin dikeluhkan penderita adalah kesemutan, gatal, mata kabur, dan impotensi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Mansjoer, 2007).

### **2.2.6 Komplikasi diabetes melitus**

Komplikasi diabetes melitus diklasifikasikan menjadi akut dan kronis. Termasuk dalam komplikasi akut adalah hipoglikemia, diabetes ketoasidosis (DKA), dan Koma Hiperosmolar Non Ketotik (KHONK). Termasuk dalam komplikasi kronis adalah retinopati diabetik, nefropati diabetik, neuropati, dislipidemia, dan hipertensi (Baradero, et al., 2009).

## 1. Komplikasi akut

### 1) Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan kondisi dimana konsentrasi glukosa darah di bawah rentang normal (50-60 mg/dL atau 2,7-3,3 mmol/L). Kondisi ini terjadi akibat pemberian insulin atau obat oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau aktifitas fisik yang berat. Kejadian ini sering dijumpai sesaat sebelum makan, khususnya jika waktu makan tertunda (Tjokroprawiro, 2004)

### 2) Diabetes ketoasidosis

Ketoasidosis diabetik adalah akibat yang berat dari defisit insulin yang berat pada jaringan adiposa, otot skeletal, dan hepar. Jaringan tersebut termasuk sangat sensitif terhadap kekurangan insulin. DKA dapat dicetuskan oleh infeksi (penyakit) (Baradero, et al., 2009).

### 3) Koma Hiperosmolar Non Ketotik (KHONK)

Koma Hiperosmolar Non Ketotik (KHONK) merupakan sindroma yang ditandai dengan hiperglikemia berat, hiperosmolar, dehidrasi berat tanpa ketoasidosis dan disertai menurunnya kesadaran. Kondisi ini terjadi karena sel  $\beta$  pankreas sebenarnya sudah cukup menghasilkan insulin, tetapi karena ada penurunan sensitifitas jaringan atau responsifitas terhadap insulin (resisten) maka terjadi kekurangan insulin. Kondisi ini akan merangsang sekresi glukagon yang akan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah sehingga timbul hiperglikemia (glukosa darah >600 mg/dL). Koma Hiperosmolar Non Ketotik (KHONK) ditandai dengan timbulnya gejala yang meliputi dehidrasi berat, kejang, penurunan

kesadaran, parastesia, koma, poliuri, polidipsi, polifagi, nafas tidak berbau aseton dan kadar glukosa darah meningkat hingga  $>600$  mg/dL (Tjokprawiro, 2004).

## 2. Komplikasi kronik

### 1) Retinopati diabetik

Timbul sesudah lebih 10-15 tahun mengidap DM disebabkan penyempitan pembuluh darah perifer yang disertai eksudasi dan perdarahan pada retina penderita DM dimana terdapat kebocoran pembuluh darah kapiler. Darah dan eksudat inilah yang akan menutup sinar yang menuju ke retina sehingga mata penderita DM menjadi kabur dan tidak dapat sembuh dengan kacamata bahkan dapat menjadi buta (Smeltzer & Bare, 2002).

### 2) Nefropati diabetik

Penderita DM memiliki resiko 20%-40% untuk menderita penyakit renal. Penyebabnya karena faktor infeksi berulang-ulang dan faktor penyempitan pembuluh darah kapiler yang disebut mikroangiopati di dalam ginjal. Oleh karena itu penderita DM yang mengalami nefropati perlu menjalani hemodialisa (Smeltzer & Bare, 2002).

### 3) Neuropati

Neuropatik diabetik terjadi pada 60-70% individu DM. Neuropatik diabetik yang paling sering ditemukan adalah neuropatik perifer dan autonomik.

a. Polineuropati sensori perifer simetris. Pada polineuropati sensori perifer simetri, terjadi perubahan sensoris dan hilangnya sensoris secara

simetris, yang terjadi pada kedua kaki dan kedua tangan. Biasanya, ekstremitas bawah yang terkena pertama karena ekstremitas bawah mempunyai saraf yang paling panjang di seluruh tubuh.

b. Neuropati perifer yang nyeri. Neurotransmitter yang menyebabkan nyeri telah diketahui, yaitu substansi P, namun pemakaian narkotik untuk nyeri yang kronis tidak dianjurkan.

c. Neuropati autonomik. Individu dengan fungsi autonomik yang baik bisa memiliki kecepatan denyut jantung yang bervariasi dengan bernafas dalam. Variasi ini hilang pada individu yang mengalami gangguan neuropati autonomik. Kegiatan atau gerak badan dapat membuat individu ini merasa cepat lelah karena jantung tidak mempercepat denyutannya untuk menambah curah jantung (Baradero, et al., 2009).

#### 4) Dislipidemia

Lima puluh persen individu dengan DM mengalami dislipidemia. Ada peningkatan kolesterol LDL (low-density lipoprotein) dan trigliserida yang bisa mengakibatkan aterosklerosis. Resisten pada insulin, profil lipid pasien dengan DM Type 2 adalah hipertrigliseridemia dan hiperkolesterolemia (Baradero, et al., 2009).

#### 5) Hipertensi

Sebanyak 60% sampai 65% pasien dengan DM mengalami hipertensi. Hipertensi pada pasien dengan DM Type 1 menunjukkan penyakit ginjal, mikroalbuminuria, atau proteinuria. Pada pasien dengan DM Type 2, hipertensi bisa menjadi hipertensi esensial. Hipertensi harus secepat mungkin diketahui dan ditangani secara agresif karena bisa memperberat

retinopati, nefropati, dan penyakit makrovaskular. Tujuan penanganan hipertensi adalah tekanan darah mencapai 125/85mmHg (Baradero, et al., 2009).

### **2.2.7 Hubungan gula darah dengan fisiologi tidur**

Pengaturan kadar glukosa darah dipertahankan dalam keadaan normal melalui keseimbangan antara produksi glukosa oleh hepar dan penggunaan glukosa oleh jaringan. Selain itu pengaturan keseimbangan glukosa darah juga berhubungan dengan kemampuan sel beta kelenjar pankreas untuk mensekresi insulin serta kemampuan insulin untuk menghambat produksi glukosa oleh hepar. Penurunan toleransi glukosa dapat terjadi selama periode tidur malam dan pada saat tidur siang. Selama tidur juga terjadi peningkatan kadar glukosa darah dimana rentang peningkatan kadar glukosa berkisar antara 20-25% dan maksimal terjadi pada pertengahan periode tidur (Spiegel, Tasali, Leproult, & Caunter, 2009).

Perubahan hormonal yang terjadi terkait dengan gangguan tidur dapat disebabkan adanya aktivitas *Hipotalamus-Pituitari-Adrenal* (HPA) dan sistem saraf simpatis. Aktivitas HPA dan sistem saraf simpatis dapat merangsang pengeluaran hormon seperti katekolamin dan kortisol yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa dan resistensi insulin dan berhubungan dengan DM tipe-2 (Taub & Redeker, 2008). Perubahan respon tubuh yang terjadi akibat adanya gangguan tidur adalah terjadinya peningkatan resistensi insulin sehingga sel tidak dapat menggunakan hormon secara efisien (Smith, 2010). Menurut Carlson, Campbell, Garland, & Grossman (2007) dalam Arifin (2011) tidur dapat mempengaruhi produksi katekolamin sistem saraf simpatis. Selama periode tidur

terjadi peningkatan aktifitas sistem saraf simpatis. Selain hal tersebut tidur juga mempengaruhi produksi epinefrin dan norepinefrin serta pengeluaran melatonin.

Periode tidur terdiri dari tidur REM dan tidur NREM. Tidur NREM ditandai adanya tidur yang dalam. Periode tidur NREM dapat mempengaruhi metabolisme glukosa di otak, keseimbangan aktivitas saraf simpatis dan pengeluaran hormon yang memiliki sifat *counter-regulatory* serta juga terjadi peningkatan kadar hormon pertumbuhan sampai aktivitas HPA Axis dihambat (Spiegel, Tasali, Leproult, & Cauter, 2009). Menurut Bergman (1989) dalam Spiegel et al (2009) akibat adanya gangguan pada periode tidur NREM selama 3 hari dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin sekitar 25% dan merupakan salah satu faktor resiko timbulnya DM.

## **2.3 Konsep Kebutuhan Tidur**

### **2.3.1 Pengertian tidur**

Tidur merupakan kebutuhan dasar manusia; tidur merupakan sebuah proses biologis yang umum pada semua orang (Kozier, et al., 2010).

Tidur didefinisikan sebagai suatu keadaan bawah sadar saat orang tersebut dapat dibangunkan dengan pemberian rangsang sensorik atau dengan rangsang lainnya (Guyton & Hall, 2007).

Pada waktu tidur terjadi perubahan tingkat kesadaran yang fluktuasi. Tingkat kesadaran pada organ-organ penginderaan berbeda-beda. Tidur tidak dapat diartikan sebagai manifestasi deaktivasi sistem saraf pusat. Sebab pada orang yang tidur, sistem saraf pusatnya tetap aktif dalam sinkronisasi terhadap neuron-neuron substansia retikularis dari batang otak. Tujuan seseorang tidur tidak jelas

diketahui, namun diyakini tidur diperlukan untuk menjaga keseimbangan mental emosional, fisiologis, dan kesehatan. (Asmadi, 2008).

### **2.3.2 Fungsi tidur**

Tubuh membutuhkan tidur secara rutin untuk memulihkan proses biologis tubuh. Selama tidur, gelombang lambat dan dalam (NREM tahap 4) tubuh melepaskan hormon pertumbuhan manusia untuk perbaikan dan perbaruan sel epitel dan sel-sel yang khusus seperti sel-sel otak (Jones, 2005 dalam Potter & Perry, 2010). Sintesis protein dan pembelahan sel untuk peremajaan jaringan seperti kulit, tulang, mukosa lambung, atau otak terjadi selama istirahat dan tidur.

Teori lain tentang tujuan dari tidur adalah bahwa tubuh menghemat energi selama tidur. Otot-otot rangka semakin rileks, dan tidak adanya kontraksi otot, mempertahankan energi kimia untuk proses seluler. Tidur akan menurunkan laju metabolisme basal yang selanjutnya dapat menghemat suplai energi tubuh (Izac, 2006 dalam Potter & Perry, 2010).

Tidur REM diperlukan untuk menjaga jaringan otak dan tampaknya menjadi penting bagi pemulihan kognitif (Buysse, 2005 dalam Potter & Perry, 2010). Tidur REM berhubungan dengan perubahan aliran darah otak, peningkatan aktifitas korteks, peningkatan konsumsi oksigen, dan pelepasan epinefrin. Gabungan kegiatan ini membantu penyimpanan memori dan proses belajar (McCance dan Huether, 2006 dalam Potter & Perry, 2010). Selama tidur, otak menyaring informasi yang tersimpan tentang kegiatan hari itu.

### 2.3.3 Fisiologi tidur

#### 1. Pengaturan tidur

Tidur melibatkan serangkaian urutan yang diatur oleh aktifitas fisiologis yang sangat terintegrasi dengan sistem saraf pusat (SSP). Hal ini terkait dengan perubahan dalam sistem perifer saraf, endokrin, kardiovaskuler, pernapasan, dan otot (McCance dan Huether, 2006). Respons fisiologis tertentu dan pola aktivitas otak masing-masing mengidentifikasi siklus.

Tiap kejadian tersebut dapat diidentifikasi atau direkam dengan electroencephelogram (EEG) untuk aktifitas listrik otak, pengukuran tonus otot dengan menggunakan electromiogram (EMG) dan electrooculogram (EOG) untuk mengukur pergerakan mata (Tarwoto & Wartonah, 2006). Menurut Chopra (2003) telah ditemukan 4 keadaan kesadaran yang berbeda, atau psiko-fisiologi:

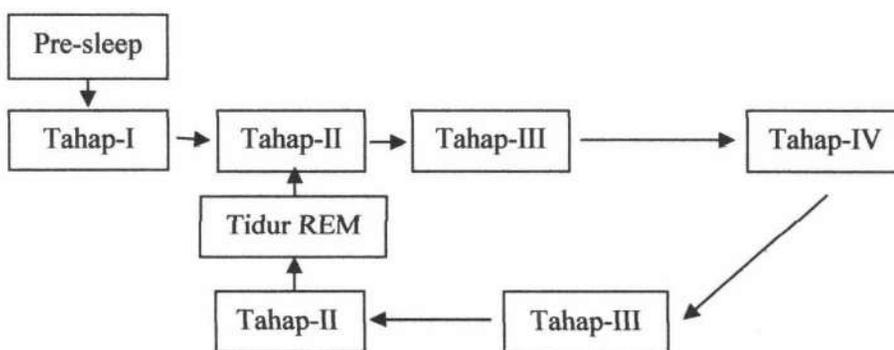
1. Tidur nyenyak, atau tidur delta, yang selama berlangsung, seseorang berada dalam keadaan istirahat total dan proses pemulihan
2. Keadaan mimpi, dikenal juga dalam keadaan tidur REM (*rapid eye movement*) karena diiringi dengan gerakan mata yang cepat, yang menyertainya
3. Tidur ringan, sering kali menyita banyak waktu sepanjang malam, dan terjadi setelah dua periode di atas berakhir.
4. Keadaan terjaga, adalah keadaan dimana seseorang dalam keadaan sadar

Teori saat ini menganjurkan bahwa tidur adalah suatu multifase proses yang aktif. Pusat tidur yang utama di dalam tubuh terletak di hipotalamus. Hipotalamus menyekresi hipokreatin (oreksin) yang menyebabkan seseorang terjaga dan juga

mengalami tidur *rapid eye movemen*. Prostaglandin D2, L-triptofan, dan faktor pertumbuhan membantu mengatur tidur (McCance and Huether, 2006).

Menurut Tarwoto & Wartonah (2006) pengaturan dan kontrol tidur tergantung dari hubungan antara dua mekanisme serebral yang secara bergantian mengaktifkan dan menekan pusat otak untuk tidur dan bangun. *Reticuler activating system* (RAS) di bagian batang otak atas diyakini mempunyai sel-sel khusus dalam mempertahankan kewaspadaan dan kesadaran. RAS memberikan stimulus visual, audiotori, nyeri, dan sensori raba. Juga menerima stimulus dari korteks serebri (emosi, proses pikir). Pada keadaan sadar mengakibatkan neuro-neuron dalam RAS melepaskan katekolamin, misalnya norepinefrin. Saat tidur mungkin disebabkan oleh pelepasan serum seretonin dari sel-sel spesifik di pons dan batang otang tengah yaitu *bulbar synchronizing regional* (BSR). Bangun dan tidurnya seseorang tergantung dari keseimbangan impuls yang diterima dari pusat otak, reseptor sensori perifer misalnya bunyi, stimulus cahaya, dan sistem limbiks seperti emosi. Seseorang yang mencoba untuk tidur, mereka menutup matanya dan berusaha dalam posisi rileks. Jika ruangan gelap dan tenang aktivitas RAS menurun, pada saat itu BSR mengeluarkan serum serotonin.

#### Siklus tidur



Gambar 2. 1 Siklus tidur

Pola tidur normal untuk orang dewasa dimulai dengan periode prtidur di mana orang tersebut hanya sadar dari kantuk yang secara bertahap meningkat. Periode ini biasanya berlangsung 10 hingga 25 menit, tetapi jika seseorang memiliki kesulitan untuk tertidur, hal itu akan berlangsung satu jam atau lebih (Stanley & Beare, 2006).

Setelah tertidur, seseorang biasanya melewati empat sampai lima siklus tidur lengkap dalam satu malam, masing-masing terdiri dari empat tahap tidur NREM dan periode tidur REM (McCance dan Huether, 2006 dalam Potter & Perry, 2010). Setiap siklus berlangsung sekitar 90-100 menit. Pola siklus biasanya berkembang dari tahap 1 sampai tahap 4 NREM, diikuti oleh pembalikan dari tahap 4-3 sampai 2, dan berakhir dengan periode tidur REM. Seseorang biasanya mencapai tidur REM sekitar 90 menit dalam siklus tidur. Tujuh puluh lima sampai delapan puluh persen dari waktu tidur dihabiskan dalam tidur NREM.

Setiap siklus berturut-turut, tahap 3 dan 4 dipersingkat, dan periode REM diperpanjang. Tidur REM berlangsung hingga 60 menit selama siklus tidur terakhir. Tidak semua orang mempunyai kemajuan yang konsisten saat melewati tahapan tidur. Misalnya, tidur bergerak maju mundur untuk interval pendek antara tahap NREM 2,3, dan 4 sebelum memasuki tahap REM. Jumlah waktu yang dihabiskan di setiap tahap bervariasi selama rentang hidup. Bayi baru lahir dan anak-anak menghabiskan lebih banyak waktu di tidur nyenyak. Seiring penuaan, tidur menjadi lebih terfragmentasi dan seseorang menghabiskan lebih banyak waktu dalam tahap ringan (*National Sleep Foundation, 2003*). Perpindahan antara tahap tidur cenderung menyertai gerakan tubuh. Perpindahan ke tidur ringan atau terjaga cenderung terjadi tiba-tiba, sedangkan pergeseran ke tidur nyenyak

cenderung bertahap (Izac, 2006). Jumlah siklus tidur tergantung jumlah waktu yang orang menghabiskan waktu tidur.

#### **2.3.4 Peran neurotransmitter terhadap pemenuhan kebutuhan tidur**

Endorphin merupakan istilah umum yang dipakai untuk beberapa zat endogen yang menyerupai morfin yang aktifitasnya ditentukan oleh kemampuan mengikat reseptor opium di dalam otak. Endorfin (polipeptida otak dengan kerja seperti golongan opium) mungkin bekerja sebagai transmitter atau modulator sinaps (deGroot, 1997). Menurut Solomon (1995) endorphin dihasilkan oleh kelenjar pituitary (hipofise) anterior dan *Central Nervus System* (CNS). Endorphin dapat menimbulkan perasaan tenang dan penghilang rasa sakit, dapat membantu regulasi pertumbuhan sel, membantu proses pembelajaran memori. Keadaan demikian akan membawa seseorang pada kondisi lebih rileks dan nyaman dalam tidur.

Enkephalin berasal dari columna dorsalis medula spinalis, bersifat inhibisi, merupakan neuropeptida yang dapat menghambat impuls nyeri dengan cara menghambat terbentuknya substansi prostaglandin yang bersifat eksitasi (Idayanti, 1995). Bahan ini bekerja sebagai transmitter eksitasi yang merangsang sistem lain untuk menghambat penjalaran rasa nyeri. Enkefalin juga ditemukan pada traktus gastrointestinal sehingga dapat mengurangi kerja peristaltik, bahkan dapat menyebabkan tidur, mirip dengan kinerja endorphin (Guyton, 1997).

#### **2.3.5 HPA Axis**

Hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA axis) merupakan kesatuan kompleks yang memiliki pengaruh langsung dan merupakan interaksi umpan balik antara hipotalamus (berbentuk seperti cekungan/corong di bagian otak), kelenjar pituitari

(berbentuk seperti kacang polong terletak di bawah hipotalamus) dan kelenjar adrenal atau suprarenal (berbentuk kerucut kecil di puncak atas ginjal). HPA Axis adalah bagian utama dari neuroendokrin sistem yang mengontrol reaksi stres dan regulasi beberapa proses di dalam tubuh, termasuk pencernaan, sistem imun, mood/emosi, seksualitas, gudang penyimpanan dan pemakaian energi. HPA Axis merupakan mekanisme umum sebagai interaksi antara kelenjar-kelenjar, hormon-hormon dan bagian dari batang otak yang menengahi general adaption syndrome (GAS) (Putra, 2005).

Komponen-komponen dari HPA Axis yaitu Paraventricular nucleus pada hipotalamus yang terdiri dari neuron-neuron neuroendokrin yang mensintesis dan mensekresi vasopresin dan CRH (*Corticotropin releasing hormone*) atau CRF (*Corticotropin releasing factor*) yang mengatur (Putra, 2005):

1. Kelenjar pituitary di lobus anterior. Secara khusus, CRH dan vasopresin menstimulasi sekresi ACTH, yang dikenal sebagai corticotropin
2. Korteks adrenal dimana memproduksi glucocorticoid hormones (sebagian besar kortisol pada manusia) dalam merespon stimulasi oleh ACTH. Glucocorticoid merupakan perputaran balik pada hipotalamus dan pituitary (untuk menekan CRH dan produksi ACTH di dalam lingkaran negatif feedback).

*Corticotropin releasing hormone* (CRH) dan vasopresin dikeluarkan melalui neurosecretory. Keduanya ditransport pada pituitary anterior melalui sistem pembuluh darah portal dari tungkai hipofise. CRH dan vasopresin secara sinergis menstimulasi sekresi dari pasokan ACTH (*Adrenokortikotropik hormone*) di sel kortikotrope. ACTH ditransportasi oleh darah dan korteks adrenal di kelenjar

adrenal, yang secara cepat menstimuli biosintesis dari kortikosteroid seperti kortisol dari kolesterol. Kortisol merupakan hormon stres utama dan merupakan efek di berbagai jaringan tubuh, termasuk di dalam otak. Kortisol di dalam otak terdiri dari dua tipe reseptor yaitu mineralocorticoid receptors dan glucocorticoids receptors yang didarakan oleh berbagai tipe neuron. Salah satu target utama dari glucocorticoids adalah hipocampus yang merupakan pusat kontrol dari HPA Axis (Putra, 2005). Glukokortikoid sedikit menekan transport glukosa ke dalam sel, yang mungkin merupakan faktor tambahan yang menekan penggunaan glukosa sel. (Guyton & Hall, 2007).

Fungsi penting HPA Axis (Putra, 2005):

1. Memproduksi kortisol di adrenal korteks sebagai negatif feedback yang akan menghalangi hipotalamus dan kelenjar pituitary. Hal ini akan mengurangi sekresi dari CRH dan vasopresin, selain itu juga secara langsung mengurangi pembelahan POMC di dalam ACTH dan beta endorfin.
2. Memproduksi epinefrin dan norepinefrin pada medula adrenal melalui stimulasi simpatis dan efek lokal dari kortisol. Epinefrin dan norepinefrin berperan sebagai positif feedback pada pituitary dan meningkatkan gangguan pada POMC di dalam ACTH dan beta endorfin.

Pelepasan CRH dari hipotalamus dipengaruhi oleh stres, kandungan kortisol di dalam darah dan oleh siklus tidur bangun. Pada individu sehat, kortisol meningkat pada saat setelah bangun tidur, mencapai puncaknya dalam 25-45 menit, kemudian berangsur-angsur turun, dan meningkat lagi setelah siang hari. Mencapai puncak pada pertengahan malam. Rata-rata normal sirkadian siklus kortisol berhubungan dengan chronic fatigue syndrome, insomnia, dan burnout.

Secara anatomis, hubungan antara daerah otak, seperti amigdala, hipocampus dan hipotalamus memfasilitasi pengaktifan dari HPA Axis. Informasi sensori mencapai sisi lateral dari amigdala diproses dan disampaikan ke pusat saraf, yang merupakan proyeksi bagian-bagian dari otak yang merespon rasa cemas/takut. Pada hipotalamus sinyal impuls dari rasa takut akan mengaktifkan sistem saraf simpatis dan sistem pengaturan dari HPA Axis (Putra, 2005).

Pada dasarnya, HPA Axis berperan di dalam neurobiologi dari gangguan mood/sakit, seperti kecemasan, bipolar disorder, insomnia, stres, ADHD, depresi, burnout, chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, dll. Menurut McCance dalam Putra (2005) dapat disimpulkan bahwa pengaruh respons stres pada fungsi sistem imun terjadi melalui peptida hipotalamus dan pituitary, yaitu CRF dan ACTH. CRF merupakan substansi utama yang memberatkan sinyal stressor ke sistem imun. CRF mengakibatkan aksis HPA menjadi aktif, berupa peningkatan ACTH yang akan merangsang korteks adrenal untuk meningkatkan sekresi kortisol. Sinyal stres yang dirasakan individu, dirambatkan melalui HPA Axis. Stres yang menyerang individu baik dari luar maupun dari dalam akan mengaktifkan kerja dari HPA Axis, melalui jalur yang berbeda-beda. Beberapa dari monoamin neurotransmitter dibutuhkan dalam pengaturan HPA Axis seperti dopamin, serotonin, dan noradrenalin.

### **2.3.6 Tahapan tidur**

Elektroensefalogram (EEG) memberikan gambaran jelas mengenai apa yang terjadi selama tidur. Elektroda dipasang di berbagai bagian kulit kepala orang yang sedang tidur. Elektroda menyalurkan energi listrik dari korteks serebral ke pena yang mencatat gelombang otak pada kertas grafik. Ada dua tipe

tidur yang telah diidentifikasi yaitu tidur NREM (non-REM) dan tidur REM (Kozier, et al., 2010).

### 1. Tidur NREM

Tidur NREM juga sebagai tidur gelombang-lambat karena gelombang otak orang yang sedang tidur lebih lambat dibandingkan gelombang alfa dan beta orang yang sedang bangun dan terjaga. Kebanyakan tidur di malam hari adalah tidur NREM. Tidur NREM adalah tidur yang dalam dan tenang dan menurunkan beberapa fungsi fisiologis. Pada dasarnya, semua proses metabolik yang meliputi tanda-tanda vital, metabolisme, dan kerja otot menjadi lambat. Bahkan menelan dan produksi saliva juga berkurang. Tidur NREM dibagi menjadi empat tahap.

Tahap I adalah tahap tidur sangat ringan. Selama tahap ini, individu merasa mengantuk dan relaks, bola mata bergerak dari satu sisi ke sisi lain, dan denyut jantung serta frekuensi pernapasan sedikit menurun. Orang yang tidur dapat dibangunkan dengan cepat dan tahap ini hanya berlangsung selama beberapa menit.

Tahap II adalah tahap tidur ringan dan selama tahap ini proses tubuh terus menurun. Mata secara umum tetap bergerak dari satu sisi ke sisi lain, denyut jantung dan frekuensi pernapasan sedikit menurun, dan suhu tubuh menurun. Tahap II hanya berlangsung sekitar 10 sampai 15 menit tetapi merupakan 40% sampai 45% bagian dari tidur total.

Tahap III, denyut jantung dan frekuensi pernapasan, serta proses tubuh lain, terus menurun karena dominasi sistem saraf parasimpatik. Orang yang tidur menjadi lebih sulit bangun. Individu tidak terganggu dengan stimulasi sensorik,

otot rangka menjadi sangat relaks, refleks menghilang, dan dapat terjadi dengkur.

Tahap IV menandai tidur yang dalam, disebut tidur delta. Denyut jantung dan frekuensi pernapasan orang yang tidur menurun sebesar 20% sampai 25% dibandingkan denyut jantung dan frekuensi pernapasan selama jam terjaga. Orang yang tidur sangat relaks, jarang bergerak, dan sulit dibangunkan. Tahap IV diduga memulihkan tubuh secara fisik. Selama tahap ini, mata biasanya berputar, dan terjadi mimpi (Kozier, et al., 2010).

## 2. Tidur REM

Tidur REM biasanya kembali terjadi sekitar setiap 90 menit dan berlangsung selama 5 sampai 25 menit. Tidur REM tidak setenang tidur NREM dan mimpi paling sering terjadi selama tidur REM. Lebih jauh, mimpi ini biasanya diingat; yaitu, mimpi tersebut dimasukkan ke dalam memori. Selama tidur REM, otak sangat aktif dan metabolisme otak dapat meningkat sebesar 20%. Tipe tidur ini juga disebut tidur paradoksal karena tampaknya bertentangan (paradoks) bahwa tidur dapat terjadi secara simultan dengan tipe aktivitas otak ini. Pada fase ini, individu yang sedang tidur dapat sulit dibangunkan atau dapat bangun secara spontan, tonus otot ditekan, sekresi lambung meningkat, dan denyut jantung serta frekuensi pernapasan sering kali tidak teratur (Kozier, et al., 2010).

**The sleep cycle**

The two types of sleep (NREM and REM) alternate in cycles of roughly 90 minutes throughout the sleep period. The length of REM sleep periods increases as the cycle progresses. Most people experience four or five cycles per night.

**EEGs** Electroencephalograms (EEGs) are recordings of the brain's electrical activity - "brain waves." EEGs can be used to monitor the brain's electrical activity during sleep. Different types of waves are associated with the different stages of the sleep cycle.

**1 Awake**

When a person is awake, EEGs typically record beta waves, which are associated with a usual alertness, and mental activity.

**2 NREM sleep: stage one**

The eyes are closed and relaxation begins; body temperature, respiration, pulse, and blood pressure are normal. The EEG shows alpha waves.

**3 NREM sleep: stage two**

The eyes roll from side to side, the EEG pattern becomes irregular.

**4 NREM sleep: stage three**

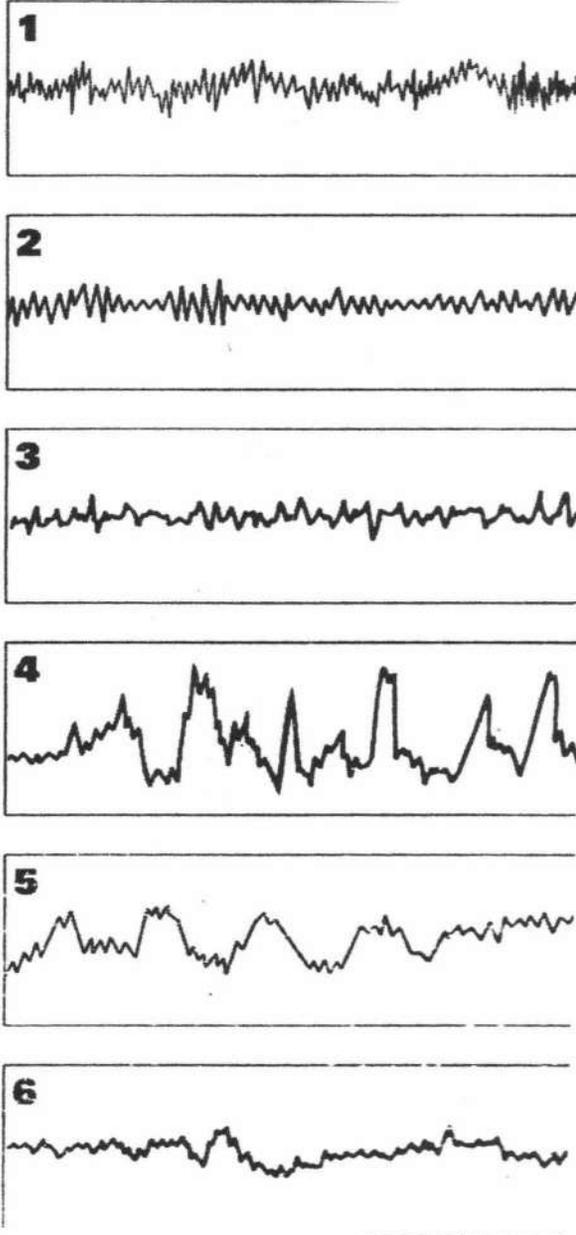
Sleep deepens, and the EEG shows theta and delta waves. Body temperature, respiration, pulse, and blood pressure decline, skeletal muscles become very relaxed.

**5 NREM sleep: stage four**

The EEG shows delta waves. Body temperature, respiration, pulse, and blood pressure are at their lowest levels; skeletal muscles are very relaxed. Bedwetting, or sleepwalking, may occur in stage four.

**6 REM sleep:**

The cycle then reverses through stage four, three, and two, but instead of waking into stage one, the sleeper enters REM sleep. The EEG shows similar patterns as for the awake state. It is in REM sleep that most dreams occur.



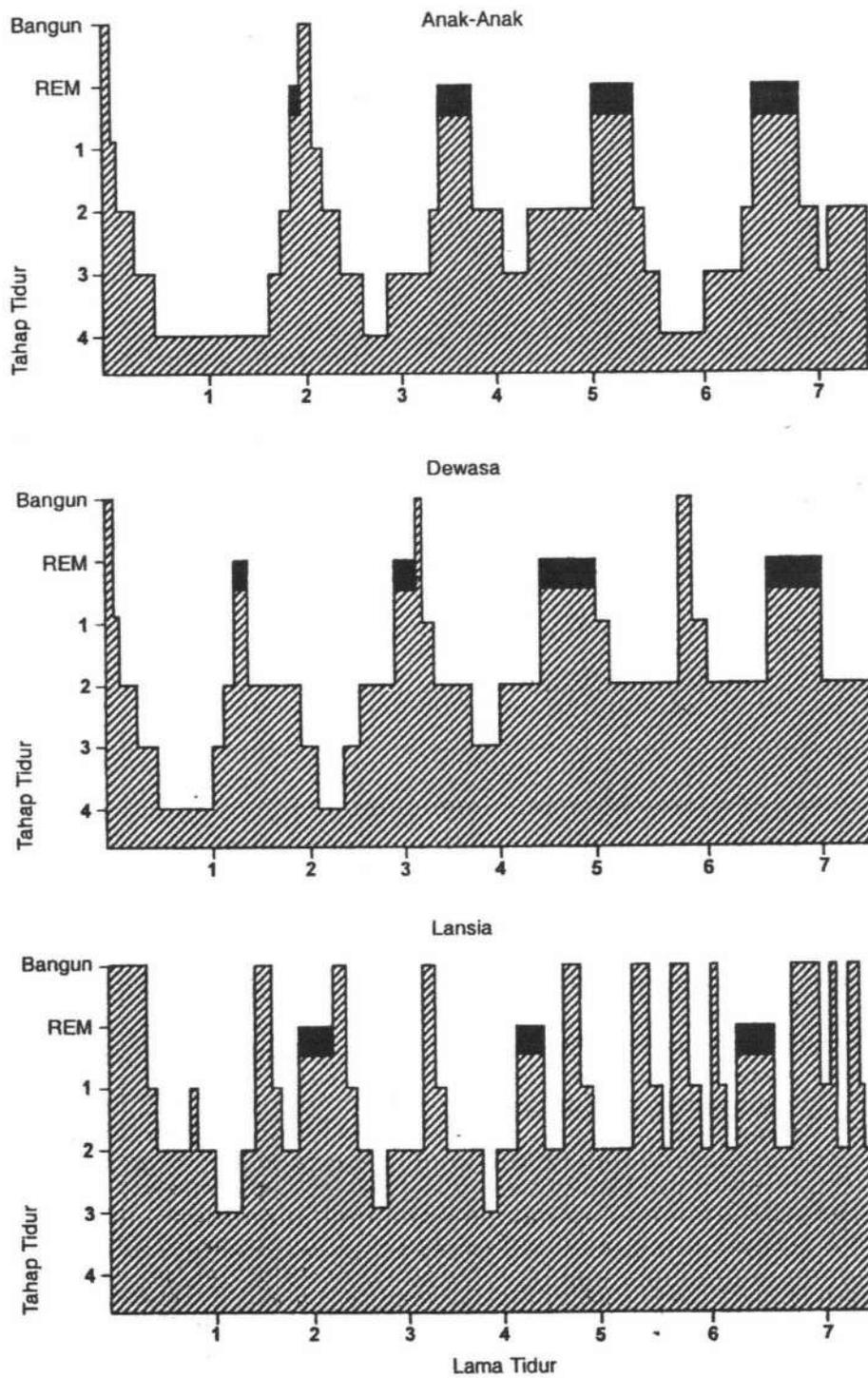
Gambar 2. 2 Diagram visual tahapan tidur hasil EEG

### 2.3.7 Pola dan kebutuhan tidur normal berdasarkan tingkat perkembangan atau usia

Usia merupakan salah satu faktor penentu lamanya tidur yang dibutuhkan seseorang. Semakin tua usia, maka semakin sedikit pula lama tidur yang dibutuhkan. Hal tersebut dapat terlihat pada tabel berikut ini (Asmadi, 2008):

Tabel 2. 1 Pola tidur normal berdasarkan tingkat perkembangan/usia

Tingkat Perkembangan / Usia	Pola Tidur Normal
Bayi Baru Lahir	Tidur 14-18 jam sehari, pernapasan teratur, gerak tubuh sedikit, 50% tidur NREM, banyak waktu tidurnya dilewatkan pada tahap III dan IV tidur NREM. Setiap siklus sekitar 45-60 menit.
Bayi	Tidur 12-14 jam sehari, 20-25% tidur REM, tidur lebih lama pada malam hari dan punya pola terbangun sebentar.
Toddler	Tidur sekitar 10-12 jam sehari, 25% tidur REM, banyak tidur pada malam hari, terbangun dini hari berkurang, siklus bangun tidur normal sudah menetap pada umur 2-3 tahun.
Pra Sekolah	Tidur sekitar 11jam sehari, 20% tidur REM, periode terbangun kedua hilang pada umur 3 tahun. Pada umur 5 tahun, tidur siang tidak ada kecuali kebiasaan tidur sore hari.
Usia sekolah	Tidur sekitar 10 jam sehari, 18,5% tidur REM. Sisa waktu tidur relatif konstan.
Remaja	Tidur sekitar 8,5jam sehari, dan 20% tidur REM
Dewasa muda	Tidur sekitar 7-9jam sehari, 20-25% tidur REM, 5-10% tidur tahap I, 50% tidur tahap II, dan 10-20% tidur tahap III-IV.
Dewasa pertengahan	Tidur sekitar 7jam sehari, 20% tidur REM, mungkin mengalami insomnia dan sulit untuk dapat tidur.
Dewasa tua	Tidur sekitar 6jam sehari, 20-25% tidur REM, tidur tahap IV nyata berkurang kadang-kadang tidak ada. Mungkin mengalami insomnia dan sering terbangun sewaktu tidur malam hari.



Gambar 2.3 Tahapan tidur manusia

### 2.3.8 Faktor yang mempengaruhi tidur

Kualitas maupun kuantitas tidur dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Kualitas tidur merujuk pada kemampuan individu untuk tetap tertidur dan mendapatkan sejumlah tidur REM dan NREM yang pas. Kuantitas tidur adalah total waktu tidur individu.

#### 1. Sakit

Sakit yang menyebabkan nyeri atau gangguan fisik dapat menyebabkan masalah tidur. Orang yang sakit memerlukan tidur lebih banyak dibandingkan keadaan normal dan irama tidur dan bangun yang normal sering kali terganggu. Orang yang kurang mendapat waktu tidur REM pada akhirnya menghabiskan lebih banyak waktu tidur dibandingkan orang normal pada tahap tidur ini (Kozier, et al., 2010).

#### 2. Lingkungan

Lingkungan dapat mempercepat atau memperlambat tidur. Setiap perubahan (misalnya, suara bising di lingkungan) dapat menghambat tidur. Ketiadaan stimulus yang biasa atau keberadaan stimulus yang tidak biasa dapat mencegah orang untuk tidur. Tidur tahap I adalah tidur yang paling ringan dan tidur tahap III dan IV adalah tidur yang paling dalam; hasilnya, suara yang lebih keras dibutuhkan untuk membangunkan orang yang berada dalam tidur tahap III dan IV. Namun, jika waktunya telah berlebihan, seseorang dapat menjadi terbiasa terhadap suara bising sehingga tingkat suara tidak lagi berpengaruh. Ketidaknyamanan akibat suhu lingkungan dan kurang ventilasi dapat memengaruhi tidur. Kadar cahaya dapat menjadi faktor lain yang berpengaruh. Seseorang yang terbiasa tidur dalam gelap mungkin sulit tidur pada keadaan terang (Kozier, et al., 2010)

### 3. Letih

Kelelahan dapat memengaruhi pola tidur seseorang. Kelelahan tingkat menengah orang dapat tidur dengan nyenyak. Sedangkan pada kelelahan yang berlebihan akan menyebabkan periode tidur REM lebih pendek (Asmadi, 2008).

### 4. Gaya hidup

Seseorang yang jam kerjanya bergeser dan sering kali berganti jam kerja harus mengatur aktifitas untuk siap tertidur di saat yang tepat. Olah raga sedang biasanya kondusif untuk tidur, tetapi olah raga berlebihan dapat memperlambat tidur. Kemampuan seseorang untuk relaks sebelum istirahat adalah faktor terpenting yang memengaruhi kemampuan untuk tertidur (Kozier, et al., 2010).

### 5. Stress emosional

Stres emosional menyebabkan seseorang menjadi tegang dan sering menyebabkan frustrasi ketika tidak dapat tidur. Stres juga menyebabkan seseorang berusaha terlalu keras untuk dapat tertidur, sering terbangun selama siklus tidur, atau tidur terlalu lama. Stres yang berkelanjutan menyebabkan kebiasaan tidur yang tidak baik. Usia tua lebih sering mengalami kehilangan yang mengarah ke stres emosional seperti pensiun, gangguan fisik, atau kematian orang yang dicintai. Lansia mengalami penundaan waktu tidur, munculnya tidur REM lebih awal, sering terbangun, meningkatkan waktu total tidur, perasaan tidur buruk, dan bangun lebih awal (Potter & Perry, 2010).

### 6. Stimulan dan alkohol

Minuman yang mengandung kafein bekerja sebagai stimulan sistem syaraf pusat, sehingga memengaruhi tidur. Orang yang minum alkohol dalam jumlah berlebihan sering kali mengalami gangguan waktu tidur. Alkohol yang berlebihan

mengganggu tidur REM, walaupun dapat mempercepat awitan diri. Sementara mengganti kehilangan waktu tidur REM setelah beberapa efek yang disebabkan oleh alkohol menghilang, individu sering kali mengalami mimpi buruk. Orang yang toleran terhadap alkohol mungkin tidak mampu tidur dengan baik dan akibatnya menjadi mudah marah (Kozier, et al., 2010).

#### 7. Diet

Mengikuti kebiasaan makan yang baik penting untuk menciptakan tidur yang baik. Makan besar, berat, dan makanan pedas pada malam hari sering mengakibatkan gangguan pencernaan yang mengganggu tidur. Kafein, alkohol, dan nikotin yang dikonsumsi di malam hari menghasilkan insomnia. Kopi, teh, cola, dan coklat yang mengandung kafein dan xanthenes menyebabkan keadaan tidak dapat tidur. Beberapa alergi makanan menyebabkan insomnia (Potter & Perry, 2010).

#### 8. Merokok

Nikotin memiliki efek stimulan pada tubuh, dan perokok sering kali lebih sulit tertidur dibandingkan bukan perokok. Perokok biasanya mudah terbangun dan sering kali menggambarkan diri mereka sebagai orang yang tidur di waktu fajar. Tidak merokok setelah makan malam, seseorang biasanya dapat tidur dengan lebih baik. Terlebih lagi, banyak orang yang dahulunya perokok melaporkan bahwa pola tidur mereka membaik setelah mereka berhenti merokok (Kozier, et al., 2010).

#### 9. Motivasi

Motivasi dapat memengaruhi tidur dan dapat menimbulkan keinginan untuk tetap bangun dan waspada menahan kantuk (Tarwoto & Wartonah, 2006).

Keinginan untuk tetap terjaga sering kali dapat mengatasi rasa letih seseorang. Misalnya, seorang yang sudah lelah mungkin dapat tetap terjaga saat menghadiri konser yang menarik. Sebaliknya, ketika seseorang mengalami rasa bosan dan tidak termotivasi untuk tetap terjaga, tidur sering kali terjadi dengan cepat.

#### 10. Obat-obatan

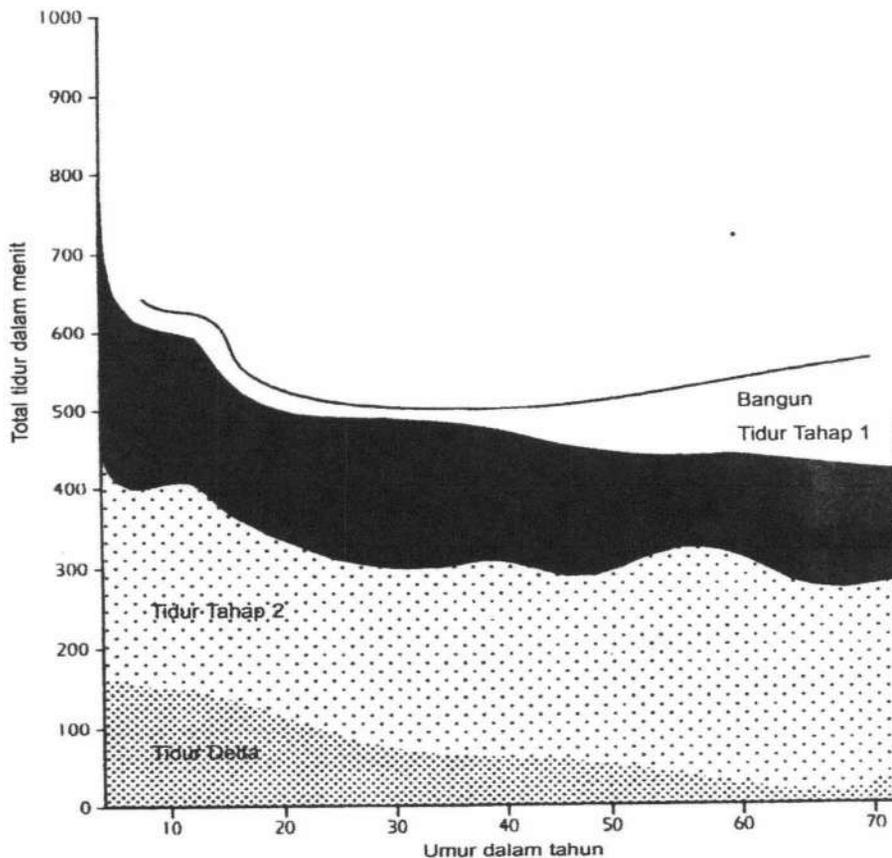
Beberapa obat memengaruhi kualitas tidur. Hipnotik dapat memengaruhi tahap III dan IV tidur NREM dan menekan tidur REM. Penyekat-beta diketahui menyebabkan insomnia dan mimpi buruk. Narkotik, seperti meperidin hidroklorida (Demerol) dan morfin, diketahui menekan tidur REM dan menyebabkan sering terbangun dan rasa ngantuk. Obat penenang memengaruhi tidur REM. Amfetamin dan antidepresan menurunkan tidur REM secara tidak normal. Seorang klien yang putus obat dari setiap obat-obatan ini mendapatkan lebih banyak tidur REM dibandingkan biasanya dan akibatnya dapat mengalami mimpi buruk yang mengganggu (Kozier, et al., 2010).

#### 2.3.9 Gangguan tidur pada lansia

Menurut Stanley & Beare (2006) sebagian besar lansia beresiko tinggi mengalami gangguan tidur akibat berbagai faktor. Proses patologis terkait usia dapat menyebabkan perubahan pola tidur. Gangguan tidur menyerang 50% orang yang berusia 65 tahun atau lebih yang tinggal dirumah dan 66% orang yang tinggal di fasilitas perawatan jangka panjang. Gangguan tidur memengaruhi kualitas tidur dan berhubungan dengan angka mortalitas yang lebih tinggi. Selama penuaan, pola tidur mengalami perubahan-perubahan yang mencakup kelatengan tidur, terbangun pada dini hari, dan peningkatan jumlah tidur siang. Jumlah waktu yang dihabiskan untuk tidur yang lebih dalam juga menurun. Terdapat suatu

hubungan antara peningkatan terbangun selama tidur dengan jumlah total waktu yang dihabiskan untuk terjaga di malam hari. Hal tersebut tampak sebagai pengaturan tidur sirkadian yang efektif.

Di antara lansia yang sehat, beberapa diantaranya mengalami gejala-gejala yang terkait dengan perubahan tidur dan distribusi tidur serta perilaku terjaga namun banyak juga lansia yang mengalami berbagai masalah medis dan psikososial yang mengalami gangguan tidur. Kondisi-kondisi tersebut antara lain penyakit psikiatrik (terutama depresi), alzheimer dan penyakit degeneratif neuro lainnya, penyakit kardiovaskuler dan perawatan pasca-operasi bedah jantung, inkompetensi jalan napas atas, penyakit paru, sindrom nyeri, penyakit prostatik, endokrinopati.



Gambar 2. 4 Perkembangan tidur dari waktu ke waktu

Tiga keluhan atau gangguan utama dalam memulai dan mempertahankan tidur banyak terjadi di kalangan lansia

### 1. Insomnia

Insomnia adalah ketidakmampuan untuk tidur walaupun ada keinginan untuk melakukannya. Lansia rentan terhadap insomnia karena adanya perubahan pola tidur, biasanya menyerang tahap 4 (tidur dalam). Keluhan insomnia mencakup “ketidakmampuan untuk tertidur, sering terbangun, ketidakmampuan untuk kembali tidur dan terbangun pada dini hari”. Insomnia merupakan gejala, maka perhatian harus diberikan pada faktor-faktor biologis, emosional, dan medis yang berperan, juga pada kebiasaan tidur yang buruk. Insomnia terdiri dari tiga jenis (Stanley & Beare, 2006):

#### 1) Jangka Pendek

Berakhir beberapa minggu dan muncul akibat pengalaman stres yang bersifat sementara seperti kehilangan orang yang dicintai, tekanan di tempat kerja, atau takut kehilangan pekerjaan. Biasanya kondisi ini dapat hilang tanpa intervensi medis setelah orang tersebut beradaptasi terhadap stresor.

#### 2) Sementara

Episode malam gelisah yang tidak sering terjadi yang disebabkan oleh perubahan-perubahan lingkungan seperti jet lag, kontruksi bangunan yang bising, atau pengalaman yang menimbulkan ansietas.

#### 3) Kronis

Berlangsung selama 3minggu atau seumur hidup. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kebiasaan tidur yang buruk, masalah psikologis,

penggunaan obat tidur yang berlebihan, penggunaan alkohol berlebihan, gangguan jadwal tidur-bangun, dan masalah kesehatan lainnya. Empat puluh persen insomnia kronis disebabkan oleh masalah fisik seperti apnea tidur, sindrom kaki gelisah, atau nyeri kronis karena artritis. Insomnia kronis biasanya memerlukan intervensi psikiatrik atau medis.

## 2. Hipersomnia

Hipersomnia kebalikan dari insomnia adalah tidur berlebihan, terutama di siang hari. Individu yang mengalami hipersomnia sering kali tidur sampai tengah hari dan banyak tidur siang selama siang hari. Hipersomnia dapat disebabkan oleh kondisi medis, misalnya, kerusakan sistem saraf pusat dan gangguan ginjal, hati, atau metabolik tertentu, seperti asidosis diabetikum dan hipotiroidisme (Kozier, et al., 2010)

## 3. Apnea Tidur

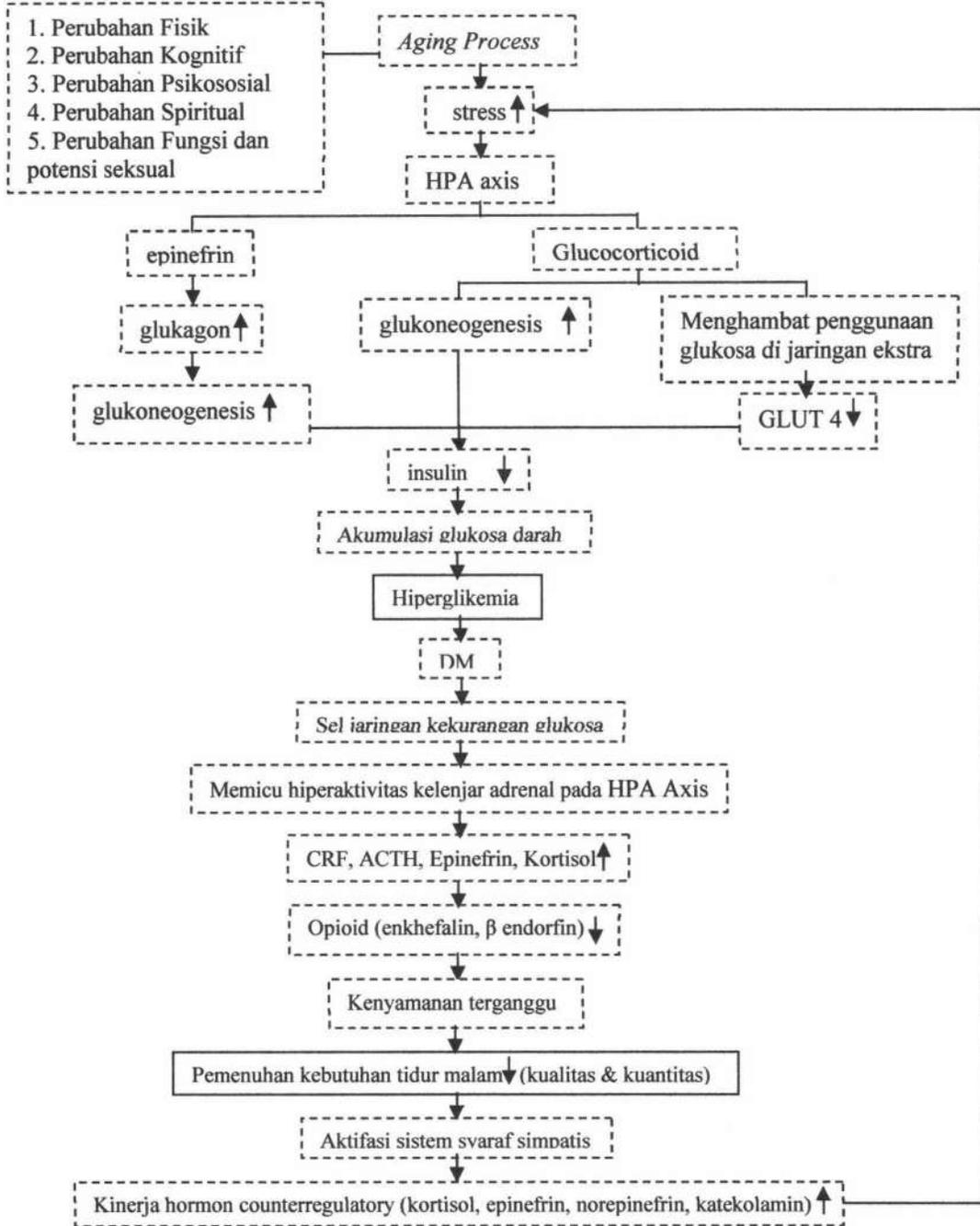
Kesulitan napas saat tidur atau apnea tidur (*sleep apnea*) merupakan gangguan yang ditandai oleh berkurangnya aliran udara melalui hidung dan mulut untuk periode 10 detik atau lebih pada saat tidur. Ada tiga jenis tidur apnea, yaitu: apnea sentral, obstruktif, dan campuran. Bentuk yang paling umum adalah apnea tidur obstruktif atau *Obstructive Sleep Apnea* (OSA). OSA terjadi ketika otot atau struktur dari rongga mulut atau tenggorokan mengalami relaksasi saat tidur. Saluran napas bagian atas tersumbat sebagian atau seluruhnya, mengurangi aliran udara hidung (hipopnea) atau menghentikannya (apnea) selama 25 detik (Potter & Perry, 2010).

**BAB 3**  
**KERANGKA KONSEPTUAL**  
**DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan:  = diukur       = Tidak Diukur

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Kebutuhan Tidur Lansia DM Type-2

### Penjelasan Kerangka Konseptual

Reaksi stres terstimuli di otak akibat *aging process*, mempengaruhi HPA Axis untuk meningkatkan produksi glukokortikoid dan epinefrin. Glukokortikoid menghambat penggunaan glukosa di jaringan ekstra sehingga menghambat fungsi GLUT 4, hormon glukokortikoid dan epinefrin meningkatkan glukagon dan memicu peningkatan glukoneogenesis. Beberapa faktor tersebut akan menurunkan sekresi insulin sehingga glukosa terakumulasi dalam darah mengakibatkan hiperglikemia dan berujung pada DM.

Penderita DM mengalami kekurangan glukosa pada sel jaringan yang memicu hiperaktivitas kelenjar adrenal pada jalur HPA Axis (bagian utama dari neuroendokrin sistem yang mengontrol reaksi stres dan regulasi beberapa proses di dalam tubuh). HPA Axis mensekresi CRF yang mengatur kelenjar pituitary hingga mensekresi ACTH, ACTH menstimuli sekresi kortisol (korteks adrenal) dan epinefrin (medula adrenal). Pada jalur neuroendokrin terjadi penurunan hormon opioid ( $\beta$  endorpin dan enkefalin), dimana hormon  $\beta$  endorpin merupakan suatu penyulut morfin alami tubuh yang menyebabkan stabilitas emosi terganggu dan mengganggu kenyamanan melalui kelenjar pituitary (Sunyoto, 2007). Enkephalin (sebagai neurotransmitter tidur) dalam jumlah sedikit dapat menurunkan tingkat kenyamanan yang berdampak pada gangguan pemenuhan kebutuhan tidur baik kualitas dan kuantitas. Kualitas dan kuantitas tidur dapat diukur melalui tahapan tidur yaitu REM dan NREM, terutama NREM tahap 4 (tidur dalam). Ketidakseimbangan tahapan tidur dapat mengganggu keseimbangan aktifitas sistem saraf simpatis sehingga memicu kondisi cemas yang akan meningkatkan hormon *counterregulatory* (epinefrin dan kortisol) zat ini

mengurangi tahap IV NREM (*Non Rapid Eye Movement*) dan REM (*Rapid Eye Movement*). Hormon *counterregulatory* yang merupakan hormon kontra kinerja dengan insulin yakni dapat meningkatkan stressor yang menstimuli HPA Axis untuk mensekresi glukokortikoid dan epinefrin kembali sehingga terjadi peningkatan glukosa darah (Mary Baradero, 2009; Murray, et al., 2003).

**BAB 4**  
**METODE PENELITIAN**

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Desain Penelitian

Rancangan atau desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, yang memungkinkan pemaksimalan kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi akurasi suatu hasil (Nursalam, 2003). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali, pada suatu saat (Nursalam, 2003). Menurut Sastro Asmoro (2003), penelitian *cross sectional* merupakan penelitian mencari hubungan antara variabel bebas dengan variabel tergantung dengan melakukan pengukuran sesaat.

#### 4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel (Sampel Size), dan Teknik Sampling

##### 4.2.1 Populasi

Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2010). Populasi pada penelitian ini adalah lansia penderita DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kec. Kedopok Kota Probolinggo dengan jumlah populasi 42 orang diperoleh dari daftar kunjungan lansia ke puskesmas dan kegiatan posyandu dalam jangka waktu dua bulan sebelum penelitian dilaksanakan (April dan Mei).

#### 4.2.2 Sampel

Sampel penelitian adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010). Sampel dari penelitian ini adalah penderita DM tipe-2 usia 60-70 tahun yang mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo sejumlah 11 jiwa.

Hasil penelitian ditentukan dengan kriteria sampel inklusi dan eksklusi untuk mengurangi terjadinya bias. Menurut Nursalam (2003) kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dan suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti. Pada penelitian ini kriteria inklusinya adalah:

1. Lansia yang kooperatif
2. Lansia menderita DM type-2 dengan kadar glukosa darah acak 201-300 mg/dL diukur saat pengambilan GDA pertama pada penelitian.
3. Lansia menderita DM type-2 tanpa mengalami komplikasi
4. Lansia DM type-2 mengkonsumsi obat glibenclamide secara rutin

Sedangkan kriteria eksklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dihilangkan atau dikeluarkan karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian, seperti: adanya hambatan etis, menolak berpartisipasi, tidak mempunyai tempat tinggal yang tetap atau suatu penyakit yang mengganggu interpretasi hasil (Nursalam, 2003). Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

1. Lansia mengalami gangguan jiwa (depresi).
2. Lansia yang mengkonsumsi kafein, nikotin, maupun obat-obatan yang mempengaruhi kebutuhan tidur (obat penenang (barbiturat, benzodiazepine), obat hipertensi (betablocker), obat asma (teofilin, antikolinergik), obat alergi (kortikosteroid)).

3. Lansia penderita penyakit paru dan hipertensi dengan diastole  $>140\text{mmHg}$  dan sistole  $>100\text{mmHg}$ .

#### 4.2.3 Besar sampel (*Sample size*)

Setelah mendapatkan populasi dalam penelitian ini yaitu lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun, melalui lembar kuesioner yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusif, peneliti mengambil seluruh objek yang memenuhi kriteria untuk diteliti yang dianggap telah mewakili seluruh populasi untuk menjadi sampel dalam menentukan besar sampel. Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 11 orang.

#### 4.2.4 Teknik sampling

Dalam mengambil sampel penelitian ini digunakan cara atau teknik-teknik tertentu, sehingga sampel tersebut sedapat mungkin mewakili populasinya. Teknik ini biasanya disebut metoda sampling atau teknik sampling (Notoatmodjo, 2010). Pengambilan sampel disini dilakukan dengan cara *Non Probability Sampling* dengan teknik *purposive sampling* yaitu dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan kriteria inklusi, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2008).

### 4.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan atribut dari sekelompok orang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu dengan lainnya dalam kelompok itu (Sugiyono, 2008). Semua variabel yang diteliti harus diidentifikasi, dimana dalam penelitian ini ada 3 variabel yaitu pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas, pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas, dan kadar glukosa darah acak yang diukur sebelum dan setelah bangun tidur.

Tabel 4. 1 Definisi operasional pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM tipe-2

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
<b>Variabel:</b> pemenuhan kebutuhan tidur (kualitas) pada lansia DM tipe-2	Kedalaman tidur yang sesuai tanpa adanya gangguan tidur yang berarti sehingga mampu <i>mengupgrade</i> kembali kebutuhan fisiologis dan psikologi untuk mencapai tingkat yang optimal	1. Waktu lansia untuk memulai tidur sampai terlelap. 2. Gangguan yang dialami lansia saat tidur. 3. Perasaan tidur yang nyenyak saat malam hari dan merasa segar setelah bangun dari tidur. 4. Memasuki tahap REM dengan mimpi, untuk kemudian kembali ke siklus awal.	Adaptasi kuesioner PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index)	Ordinal	Adaptasi kuesioner PSQI ≤40 =kurang 41-60 =cukup 61-80 =baik
<b>Variabel :</b> pemenuhan kebutuhan tidur (kuantitas) pada lansia DM tipe-2	Waktu yang dibutuhkan untuk tidur dan jumlah jam tidur dalam sehari.	1. Jumlah jam tidur sesuai dengan lansia (6 jam) menurut Asmadi (2008). 2. Frekuensi terbangun pada malam hari	Adaptasi kuesioner PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) dan lembar observasi kuantitas tidur lansia	Ordinal	Adaptasi kuesioner PSQI ≤16 =kurang 17-25 =cukup 26-32 =baik
<b>Variabel:</b> kadar glukosa darah acak lansia penderita	Salah satu jenis monosakarida dalam serum yang digunakan	- Pemeriksaan kadar glukosa darah acak ≤45 menit sebelum responden berangkat untuk tidur	Glukotest dan lembar observasi	Rasio	GDA diatas normal= 201-300 mg/dL  (Konsensus Pengelolaan

DM tipe-2	sebagai indikator pada penderita DM tipe-2, dapat berpengaruh pada metabolisme tubuh lainnya.	- Pemeriksaan kadar glukosa darah acak $\leq 45$ menit setelah bangun tidur malam.	DM tipe 2 di Indonesia (2011)
-----------	---	--	-------------------------------

#### 4.4 Bahan Penelitian

Pada penelitian ini yang dikenai perlakuan adalah lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun dengan gangguan pemenuhan kebutuhan tidur dimana disesuaikan pada kriteria inklusi. Responden yang memenuhi kriteria tersebut akan diukur kadar glukosa darah acaknya melalui spesimen darah perifer dengan *atraumatic needle*, dan hasilnya akan didokumentasikan pada lembar observasi. Demikian pula pada kualitas dan kuantitas tidurnya sehubungan dengan pemenuhan kebutuhan tidur diukur melalui kuesioner PSQI yang telah diadaptasi. Hasil masing-masing variabel akan dianalisis korelasinya secara deskriptif.

#### 4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data (Notoatmodjo, 2010). Jenis instrumen yang dapat digunakan pada ilmu keperawatan dapat diklasifikasikan menjadi 5 bagian, yaitu meliputi pengukuran biofisiologi, observasi, wawancara, kuesioner, dan skala (Nursalam, 2008).

Instrumen pada pengukuran kadar glukosa darah berupa pengukuran biofisiologi yang *in-vitro* yaitu dengan pengambilan suatu bahan/spesimen dari klien dan pengukuran observasi yang terstruktur (Nursalam, 2008). Alat cek

glukosa darah menggunakan glucotest “*Gluco Dr*”. Lembar observasi kadar glukosa dalam darah digunakan sebelum tidur dan setelah bangun tidur malam.

Instrumen yang digunakan dalam pengukuran pemenuhan kebutuhan tidur terdiri dari kuesioner sesuai standart kuantitas tidur dalam Asmadi (2008) dan kuesioner yang diadaptasi dari kuesioner PSQI. Kuesioner PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) merupakan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Psikologi dari University of Pittsbugh, biasanya disebut dengan Pitt, yaitu merupakan sebuah negara terkait universitas penelitian yang terletak di Pittsbugh, Pennsylvania, Amerika Serikat.

#### **4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Jawa Timur pada bulan Mei - Juni 2013.

#### **4.7 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008). Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti mendapatkan izin penelitian dari Bagian Akademik Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga yang ditujukan kepada Badan Kesatuan Bangsa, Politik, dan Perlindungan Masyarakat Kota Probolinggo untuk selanjutnya diterbitkan surat izin tembusan kepada Kepala Puskesmas Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo. Di Puskesmas Kedopok didapatkan data sejumlah lansia usia 60-70 tahun yang menderita DM tipe-2 beserta keluhan yang dirasakan di lingkup wilayah kerja

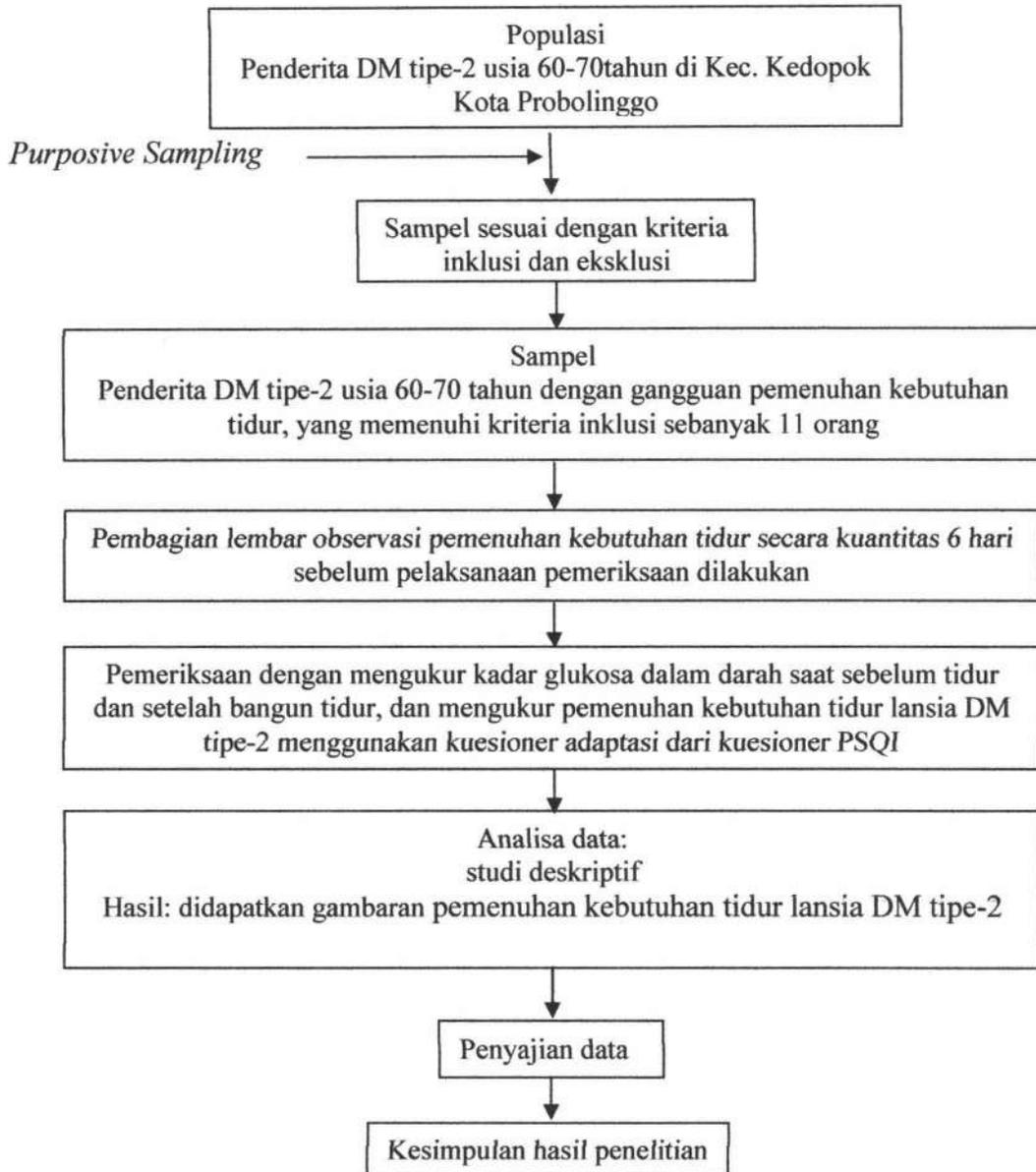
puskesmas. Setelah didapatkan data populasi, untuk mendapatkan calon responden yang memenuhi kriteria inklusi, peneliti menyebarkan kuesioner melalui perantara Pustu dan mengikuti posyandu lansia pada bulan Mei di enam desa dalam wilayah kecamatan Kedopok.

Penelitian diawali dengan pemberian *informed consent* pada calon responden dan pihak keluarga secara langsung dengan mengunjungi kediamannya. Sebelum penandatanganan *informed consent*, peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, mekanisme teknis, dan besarnya kontribusi responden dalam keberlangsungan penelitian terkait fungsi dari *informed consent* yaitu sebagai pengikat antara peneliti dan responden. Kunjungan tersebut selain untuk persetujuan *informed consent*, peneliti juga memberikan *form* observasi kuantitas tidur selama 6 hari berturut-turut untuk diisi oleh responden. Hal ini dimaksudkan agar peneliti mendapatkan data mengenai kebiasaan waktu tidur responden dan keluhan yang dirasakan setiap harinya selama 6 hari tersebut. Berdasarkan data tersebut, responden dibagi sesuai waktu mulai tidur, bangun tidur, dan jarak tempat tinggal yang berdekatan. Sehingga melalui pembagian responden tersebut dapat dibuat jadwal kunjungan penelitian. Pengisian *form* observasi kuantitas tidur tersebut telah dipastikan sebelumnya bahwa orientasi waktu calon responden masih baik dan terdapat jam di ruang kamar tidurnya sebagai indikator pengukuran pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas. Setelah 6 hari berlalu, peneliti berkunjung ke rumah responden untuk mengambil lembar observasi tersebut, selain itu juga melakukan kontrak waktu kunjungan sesuai jadwal. Kunjungan selanjutnya pada malam hari sebelum responden tidur, peneliti berkunjung kembali untuk memeriksa kadar GDA responden.

Pemeriksaan glukosa darah acak sebanyak 2x tes tiap responden, yaitu sebelum berangkat untuk tidur malam dan setelah bangun tidur. Pemeriksaan gula darah dilakukan paling lambat 45 menit sebelum berangkat menuju kamar tidur dan 45 menit setelah bangun tidur namun dipastikan tidak mengkonsumsi ataupun beraktifitas apapun sebelum dilakukan cek GDA. Pihak keluarga dapat membantu responden selama semalam saat dilakukan penelitian tersebut, sehingga mempermudah peneliti untuk mendapatkan data sesuai yang dibutuhkan.

Kunjungan terakhir yaitu pagi hari saat dilakukan pemeriksaan glukosa darah acak setelah bangun tidur, jam bangun tidur responden diperkirakan sesuai pengisian lembar observasi sebelumnya sehingga dapat diketahui pukul berapa responden terbiasa bangun pagi. Rata-rata responden bangun tidur antara pukul 03.00 hingga pukul 04.00 sehingga peneliti berangkat menuju ke daerah penelitian sekitar 15 menit sebelumnya. Setelah pemeriksaan GDA dilakukan, dilanjutkan dengan pengisian kuesioner pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas secara verbal (wawancara) dengan pertimbangan lansia mengalami kesulitan membaca dan sulit mengerti bahasa Indonesia. Semua data terkumpul dan dicatat dalam lembar pengumpulan data.

#### 4.8 Kerangka Operasional



Gambar 4. 1 Kerangka Operasional Penelitian Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM Tipe-2

#### 4.9 Cara Analisis Data

Metode analisa data merupakan suatu metode yang digunakan untuk diuji kebenarannya, kemudian akan diperoleh suatu kesimpulan dari penelitian tersebut. Dalam penelitian ini setelah pengumpulan data responden akan dilakukan tabulasi data demografi dan data khusus, dilanjutkan dengan analisa data-data tersebut secara deskriptif. Berikut rentang penilaian kuesioner pemenuhan kebutuhan tidur.

Aspek kualitas tidur dinilai dengan menggunakan kuesioner adaptasi dari PSQI, dengan kriteria:

$\leq 40$  = kurang

41-60 = cukup

61-80 = baik

Aspek kuantitas tidur dinilai dengan menggunakan lembar observasi kuantitas tidur dan kuesioner adaptasi dari PSQI, dengan kriteria:

$\leq 16$  = kurang

17-25 = cukup

26-32 = baik

#### 4.10 Etika Penelitian

Persetujuan dan kerahasiaan responden merupakan hal utama yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengajukan *ethical clearance* kepada pihak yang terlibat dan pihak yang memberi perlindungan agar tidak terjadi pelanggaran hak-hak otonomi manusia yang menjadi subjek penelitian. Berikut adalah berbagai prosedur yang merupakan etika penelitian.

### 1. Lembar persetujuan menjadi responden

Calon responden yang sudah dipastikan akan ditetapkan sebagai sampel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi harus menandatangani lembar persetujuan menjadi responden dengan terlebih dahulu diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian serta mekanisme penelitian. Calon responden yang tidak setuju atau pun tidak bersedia, tidak akan dipaksa dan tetap dihormati hak dan otonominya.

### 2. *Anonimity* (tanpa nama)

Menjaga kerahasiaan responden, responden tidak perlu mencantumkan nama untuk pengisian kuesioner. Member kode pada masing-masing instrumen penelitian cukup untuk kepentingan pengumpulan data.

### 3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi responden akan dijamin oleh peneliti. Hanya kelompok data yang menunjang pelaksanaan penelitian ini saja yang akan disajikan atau dilaporkan sebagai hasil penelitian.

## **4.11 Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan adalah kelemahan atau hambatan dalam penelitian, keterbatasan yang dihadapi peneliti adalah:

1. Instrumen yang digunakan oleh peneliti berupa kuesioner dengan tektik penyampaian wawancara sehingga penilaian responden mengenai kualitas tidur bersifat subjektif

2. Responden kurang mempedulikan prosedur penelitian tentang orientasi jam untuk pengukuran kuantitas tidur, sehingga beberapa responden hanya mengandalkan perkiraan waktu jam berapa mereka terbangun dari tidur.
3. Penilaian terhadap faktor stressor yang merupakan faktor penguat lain dalam peningkatan kadar GDA dan stabilitas pemenuhan kebutuhan tidur sebaiknya diukur sebagai bahan pertimbangan.

**BAB 5**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian sesuai tujuan penelitian. Pembahasan meliputi gambaran umum lokasi penelitian, karakteristik demografi responden (meliputi jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, lama menderita DM, kepatuhan terhadap diet, kebiasaan olahraga), serta data khusus mengenai variabel yang diukur yaitu meliputi GDA sebelum tidur, GDA setelah bangun tidur, kualitas tidur, dan kuantitas tidur.

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo memiliki enam desa yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Kedopok, yaitu meliputi desa Jrebeng Wetan, desa Jrebeng Lor, desa Jrebeng kulon, desa Sumber Wetan, desa Kareng Lor, dan desa Kedopok. Secara geografis, Kecamatan Kedopok merupakan daerah perifer dari Kota Probolinggo, dengan mayoritas penduduk bersuku Madura. Lingkungan dan gaya hidup mereka juga masih jauh dari gaya hidup orang di perkotaan sehingga dari sisi kesederhanaan dan tradisi masih sangat kental. Jumlah penduduk lansia dan pra lansia Kecamatan Kedopok sekitar 8.537 jiwa, dengan penderita DM sekitar 104 jiwa.

Kegiatan rutin Puskesmas Kedopok yang diselenggarakan untuk lansia ada dua yaitu senam lansia setiap hari Jumat pagi di halaman Puskesmas Kedopok, dan posyandu lansia diadakan pada pertengahan bulan. Antusias lansia masing-masing desa berbeda, ada yang sangat aktif dalam penyelenggaraan posyandu lansia hingga dianggarkan arisan dan PMT, namun juga ada lansia yang menganggap posyandu lansia tidak terlalu penting sehingga hanya satu RW saja yang melaksanakan posyandu lansia dari total 5 RW di satu desa. Secara keseluruhan mengenai keikutsertaan lansia dalam kegiatan tersebut masih dalam kategori aktif. Namun demikian, kesadaran mereka terhadap upaya pengobatan masih rendah, jika mereka merasakan suatu gejala penyakit selama tidak mengganggu aktifitas maka mereka akan mengabaikannya, atau bahkan mereka menunggu instruksi dari petugas kesehatan untuk berkunjung ke puskesmas.

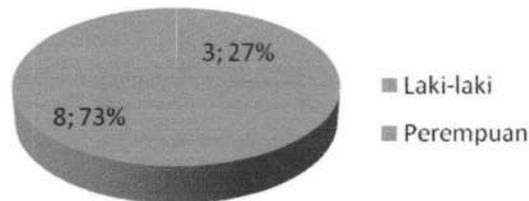
Susunan kegiatan posyandu lansia secara rutin dimulai dari registrasi oleh kader, mengukur tekanan darah beserta pelaporan jika ada keluhan gangguan kesehatan dan pemberian obat oleh petugas puskesmas. Keadaan tersebut membuat lansia tidak pernah melakukan cek GDA sehingga banyak yang tidak mengetahui kadar glukosa dalam darahnya. Ketika peneliti mengikuti kegiatan posyandu lansia di masing-masing desa Kecamatan Kedopok dan melakukan pemeriksaan GDA beberapa terdeteksi hiperglikemi, dan disarankan untuk tes lab di puskesmas.

### **5.1.2 Karakteristik Responden**

Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui mendeskripsikan kondisi responden berdasarkan variabel demografi dan hasil

kuesioner yang telah diberikan kepada 11 orang responden, sehingga didapatkan data karakteristik responden sebagai berikut :

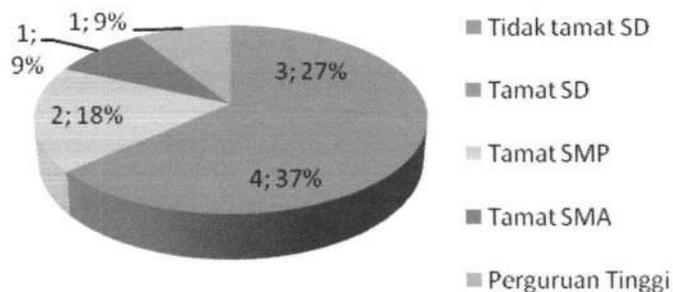
1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin



Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.1 menunjukkan bahwa Diabetes Mellitus tipe-2 lebih banyak diderita oleh lansia berjenis kelamin wanita sejumlah 8 orang dengan prosentase 73%. Wanita mempunyai kecenderungan untuk menderita penyakit yang berhubungan dengan sistem endokrin, termasuk DM.

2. Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir

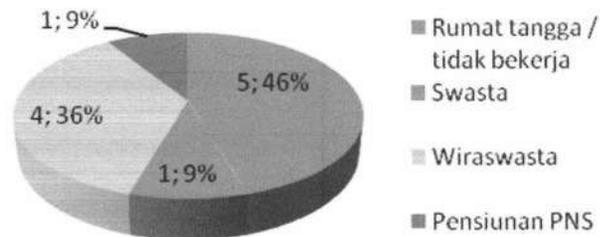


Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir pada lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.2 didapatkan data bahwa sebanyak 37% responden berpendidikan akhir tamat SD sebanyak 4 orang, dan disusul dengan angka tidak tamat SD. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan lansia yang rendah sehingga

mempengaruhi tingkat pengetahuan, terutama tentang kesadaran dalam menjaga kesehatan sebelum terjangkit suatu penyakit.

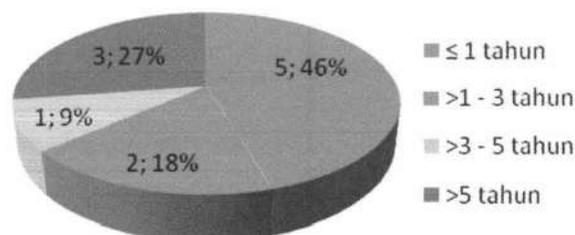
### 3. Distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan



Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan pada lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.3 dapat dilihat mengenai jenis pekerjaan responden mayoritas adalah ibu rumah tangga atau tidak bekerja sekitar 5 orang, 46% dari total 11 orang responden. Ibu rumah tangga yang sibuk dengan kesibukan rumah hanya akan sedikit memperhatikan informasi dari luar termasuk informasi kesehatan. Bahkan dapat pula karena terlalu sering di rumah dengan minimnya kegiatan sehingga kebiasaan hidup lansia menjadi tidak sehat, dimana hal tersebut sudah menjadi karakteristik lansia yang tak produktif.

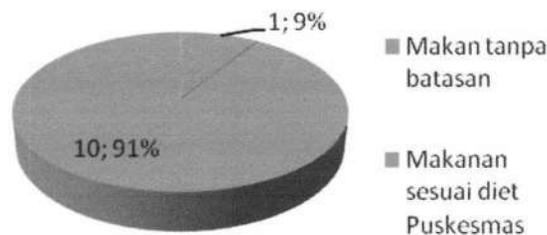
### 4. Distribusi responden berdasarkan lama terdeteksi menderita DM



Gambar 5.4 Distribusi responden berdasarkan lama terdeteksi menderita DM pada lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.4 sebagian besar responden baru saja terdeteksi menderita DM kurang dari 1 tahun sekitar 46% yaitu sebanyak 5 orang. Responden terdeteksi bahwa dirinya menderita Diabetes Mellitus melalui tes glukosa darah HbA1C di Puskesmas setelah merasakan ada gejala 3P (poliuri, polifagi, polidipsi) yang bersifat neurohormonal. Hal ini dikarenakan karakteristik responden jarang memeriksakan kesehatan sebelum nampak gejala yang mengganggu aktifitas kesehariannya.

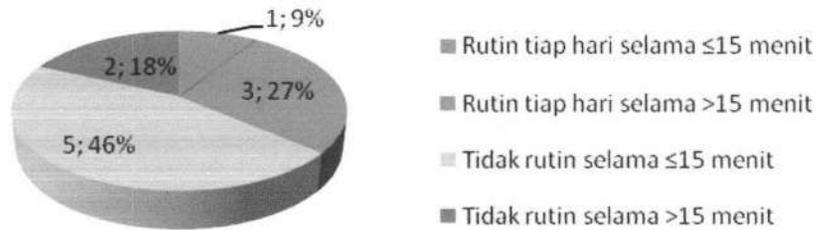
#### 5. Distribusi responden berdasarkan kepatuhan terhadap diet



Gambar 5.5 Distribusi responden berdasarkan kepatuhan terhadap diet pada lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.5 sebesar 91% dengan jumlah 10 orang telah mematuhi diet yang diajarkan oleh petugas kesehatan, menunjukkan bahwa mayoritas responden telah mengetahui salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada peningkatan glukosa darah walaupun sebenarnya masih banyak faktor lain yang berpengaruh dalam peningkatan glukosa darah.

## 6. Distribusi responden berdasarkan frekuensi olahraga yang dilakukan



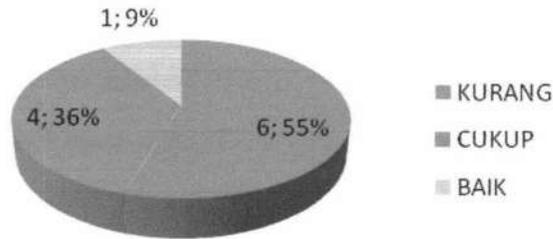
Gambar 5. 6 Distribusi responden berdasarkan frekuensi olahraga yang dilakukan pada lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.6 terlihat sebanyak 46% responden sejumlah 5 orang tidak rutin melakukan olahraga setiap harinya dengan durasi  $\leq 15$  menit. Olahraga yang baik memiliki standart 15 hingga 20 menit setiap harinya. Sebagian responden belum begitu memahami manfaat dari olahraga rutin sehingga mereka kurang begitu peduli terhadap standart olahraga yang baik untuk mengontrol glukosa darah.

### 5.1.3 Deskripsi Variabel Penelitian

#### 1. Kualitas tidur lansia penderita DM

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui kuesioner kualitas tidur lansia penderita DM yang dibagikan kepada responden di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo pada saat penelitian, tanggal 1-10 Juni 2013 didapatkan hasil sebagai berikut:

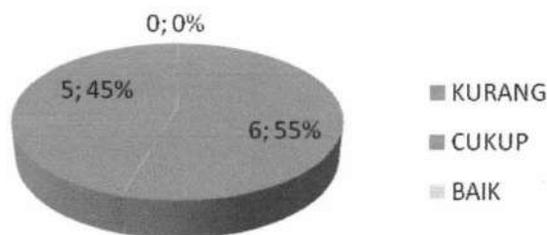


Gambar 5.7 Kualitas tidur lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.7 mengenai kualitas tidur responden (lansia penderita DM usia 60-70 tahun) di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, sebagian besar responden yaitu sebanyak 6 orang (55%) memiliki kualitas tidur yang kurang. Kualitas tidur bersifat subjektif sehingga perlu digali secara mendalam saat pengumpulan data, dimana setiap individu berbeda dalam mengartikan indikator kualitas tidur apalagi pada lansia yang memiliki kualitas tidur yang semakin menurun dalam setiap penambahan usia.

## 2. Kuantitas tidur lansia penderita DM

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui kuesioner kuantitas tidur lansia penderita DM yang dibagikan kepada responden di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo pada saat penelitian, tanggal 1-10 Juni 2013 didapatkan hasil sebagai berikut:

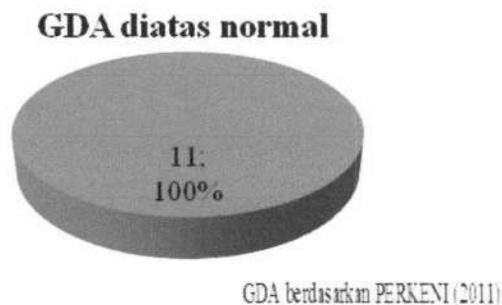


Gambar 5.8 Kuantitas tidur lansia DM tipe-2 usia 60-70 tahun di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.8 mengenai kuantitas tidur responden (lansia penderita DM usia 60-70 tahun) di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, sebagian besar responden yaitu sebanyak 6 orang (55%) memiliki kuantitas tidur yang kurang. Kuantitas tidur lansia yang kurang kerap kali dikarenakan mayoritas responden mengalami gangguan tidur berupa nokturia dengan frekuensi yang sering dan hampir terjadi setiap malam.

### 3. GDA lansia penderita DM sebelum tidur

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui pengambilan sampel darah perifer untuk mengukur GDA dengan glukotest saat malam hari sebelum tidur pada lansia penderita DM di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, tanggal 1-10 Juni 2013 didapatkan hasil sebagai berikut:



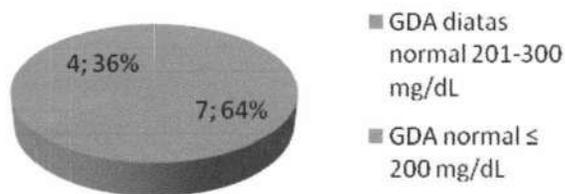
Gambar 5.9 Kadar GDA lansia DM tipe-2 sebelum tidur malam di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.9 mengenai kadar GDA responden (lansia penderita DM usia 60-70 tahun) sebelum tidur malam di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, sejumlah 100% berkadar glukosa darah acak diatas 200 mg/dL dan dibawah 300 mg/dL. Diabetes Mellitus yang sangat dipengaruhi oleh faktor diet tidak mendapatkan perlakuan dalam penelitian ini sehingga responden bebas

mengonsumsi apa saja tanpa batasan waktu, namun responden tetap mengonsumsi obat secara rutin seperti biasa sebagai homogenitas responden.

#### 4. GDA lansia penderita DM setelah bangun tidur

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui pengambilan sampel darah perifer untuk mengukur GDA dengan glukotest saat pagi hari setelah bangun tidur pada lansia penderita DM di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, tanggal 1-10 Juni 2013 didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 5.10 Kadar GDA lansia DM tipe-2 setelah bangun tidur pagi hari di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, Juni 2013

Berdasarkan gambar 5.10 mengenai kadar GDA responden (lansia penderita DM usia 60-70 tahun) setelah bangun tidur pagi hari di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, sebagian besar responden yaitu sebanyak 7 orang (64%) memiliki kadar glukosa darah acak tidak normal yaitu antara 201 hingga 300 mg/dL. Pengukuran GDA setelah bangun tidur dilakukan sebelum responden melaksanakan aktifitas sehari-harinya, dan juga sebelum mengonsumsi apapun setelah bangun tidur. Namun tidak dapat diasumsikan sebagai GDP karena dalam penelitian ini tidak diberikan perlakuan yakni batasan untuk tidak mengonsumsi makanan selama 8jam sebelum pengukuran glukosa darah.

### 5. Distribusi pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM type-2

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang didapatkan pada lansia penderita DM di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, tanggal 1-10 Juni 2013 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Distribusi pemenuhan kebutuhan tidur lansia dengan kadar GDA sebelum dan setelah bangun tidur

No. Responden	Kualitas tidur	Kuantitas tidur	Kadar GDA	
			Malam	Pagi
1	Cukup	Cukup	269	161
2	Kurang	Kurang	298	263
3	Cukup	Kurang	290	201
4	Baik	Cukup	202	141
5	Kurang	Kurang	285	299
6	Kurang	Kurang	300	295
7	Kurang	Cukup	226	253
8	Cukup	Cukup	287	162
9	Kurang	Kurang	296	264
10	Cukup	Cukup	268	126
11	Kurang	Kurang	299	291

Kadar GDA diatas normal >200 mg/dL (Perkeni, 2011)

Berdasarkan tabel 5.1 mengenai pemenuhan kebutuhan tidur responden (lansia DM type-2) secara kualitas dan kuantitas dengan hasil pengukuran kadar glukosa darah sebelum tidur dan setelah bangun tidur di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo, didapatkan data lebih dari 50% total responden memiliki kualitas dan kuantitas tidur yang kurang, dan mereka juga memiliki kadar GDA diatas 200 mg/dL. Sejumlah 4 responden yang memiliki kadar GDA normal saat bangun tidur, merasakan kebutuhan tidurnya cukup secara kualitas dan kuantitas. Seorang responden yang berkualitas tidur baik memiliki kadar GDA sebelum tidur mendekati rentang normal, dan setelah bangun tidur kadar GDA berada dalam rentang normal.

## 5.2 Pembahasan

Semua penyakit, gangguan-gangguan ataupun kemunduran fisik yang diderita oleh lansia dianggap sebagai suatu kewajaran seiring dengan bertambahnya usia. Mereka lebih memilih untuk pasrah dan menerima kenyataan dengan usaha yang sederhana. Seharusnya lansia tetap memperhatikan tingkat toleransi sistem dalam tubuh akibat proses penuaan dengan menjaga kondisi secara konsisten dan keseimbangan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas hidup. Salah satu dari perihail diatas berupa kualitas dan kuantitas tidur yang cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Pada penelitian ini dilakukan penilaian terhadap pemenuhan kebutuhan tidur terkait kualitas dan kuantitas tidur. Beberapa *point* yang dijadikan ukuran dalam penilaian kualitas tidur diantaranya waktu yang dibutuhkan lansia untuk memulai tidur hingga kondisi terlelap, gangguan yang dialami lansia saat tidur, perasaan tidur yang nyenyak saat malam hari dan merasa segar setelah bangun dari tidur, kesempatan memasuki tahap REM ataupun tahap 4 NREM yang disertai mimpi. Hasil dari penelitian didapatkan sebanyak 55% yaitu 6 orang memiliki kualitas tidur kurang, sebanyak 36% yaitu 4 orang memiliki kualitas tidur cukup, dan 9% yaitu 1 orang memiliki kualitas tidur yang baik.

Kualitas tidur yang baik dialami oleh responden no.4 dimana ketika bangun tidur responden merasa segar dan sangat puas terhadap tidur malamnya. Responden tidak pernah merasa mengantuk setelah bangun tidur dan tidak tidur kembali pada pagi hari, pada siang harinya jika tidak ada aktifitas terkadang digunakan untuk tidur siang tanpa merasa mengantuk lagi setelah bangun. Namun responden tersebut hampir setiap hari terbangun untuk ke kamar mandi, juga

kerap kali mengeluh nyeri hingga mengganggu waktu tidur responden dan tidak bisa tidur nyenyak selama lebih dari 25 menit setelah keluhan tersebut datang. Terkadang dibutuhkan media agar cepat tidur seperti berdzikir. Gangguan tidur yang dialami responden tidak menentu dan tidak bisa dijadwalkan sebanyak berapa kali dalam sebulan. Responden no.4 tidak pernah terbangun akibat sesak secara tiba-tiba, batuk atau tersedak, kedinginan atau merasa gerah saat tidur, dan mimpi buruk.

Sejumlah 6 orang memiliki kualitas tidur kurang, yaitu pada responden no.2, no.5, no. 6, no.7, no.9, dan no.11. Kualitas tidur cukup dirasakan oleh 4 responden yaitu responden no.1, no.3, no.8, no.10. Kualitas tidur yang beragam hubungannya dengan distribusi tidur serta perilaku terjaga yang mempengaruhi kualitas tidur, dan berkaitan dengan angka mortalitas yang lebih tinggi (Stanley & Beare, 2006). Keadaan tersebut diakibatkan oleh berbagai faktor, salah satunya faktor patologis terkait usia yang menyebabkan perubahan pola tidur, sehingga didapatkan beberapa kondisi tidur pada responden.

Hasil pengisian kuesioner kualitas tidur pada responden yang berkualitas tidur cukup dalam menjawab pertanyaan no 3 didapatkan bahwa responden no.1 dan no.3 merasakan kebutuhan tidurnya cukup beberapa hari ini, dan responden no.8 dan no.10 merasakan kebutuhan tidur yang tidak cukup. Pada responden yang kualitas tidurnya kurang, 50% responden merasakan kebutuhan tidurnya tidak cukup, yaitu responden no.5, no.7, no.11. Pertanyaan no 4 tentang tingkat kepuasan tidur pada responden yang berkualitas tidur cukup didapatkan hasil bahwa responden no.1 sangat puas, no.8 cukup puas, no.3 dan no.10 merasa tidak puas. Sedangkan pada responden yang kualitas tidurnya kurang didapatkan hasil

100% tidak puas terhadap tidur malamnya. Pertanyaan no 5 tentang perasaan segar bugar setelah bangun tidur pada responden yang berkualitas tidur cukup didapatkan sebanyak 75% responden yaitu pada responden no.1, no.8, no.10 merasa cukup segar bugar, sedangkan 25% yaitu pada responden no.3 merasa tidak segar bugar ketika bangun pada pagi hari. Empat responden yang berkualitas tidur kurang pada kode no.2, no.5, no.7, no.9 merasa tidak segar bugar, kode no.6 merasa cukup segar bugar, dan no.11 merasa sangat tidak segar bugar ketika bangun pada pagi hari. Segar bugar saat pagi hari merupakan salah satu aspek yang dinilai dalam pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas, dimana semakin baik kualitas tidur seseorang maka orang tersebut akan merasa bugar ketika bangun pagi hari. Hal ini juga diperkuat dengan kecukupan kebutuhan tidur yang dirasakan belakang ini, karena ketika seseorang merasa kebutuhan tidurnya tidak cukup secara terus-menerus maka akan berdampak pada tingkat kepuasan dan perasaan segar bugar, sehingga mempengaruhi aktifitas keseharian.

Kuesioner kualitas tidur pertanyaan no.7 tentang frekuensi berkemih malam hari selama satu minggu, kerap kali dialami semua responden hampir setiap malam dengan frekuensi berkemih mayoritas 3 kali dalam semalam baik pada responden yang berkualitas baik, cukup, maupun kurang. Menurut Darmojo & Soetojo (2006) lansia cenderung mengalami inkontinensia urin yang disebabkan oleh penurunan kapasitas kandung kemih dan berkurangnya kemampuan tahanan otot lurik pada uretra karena perubahan fisiologis. Responden yang baru terdeteksi menderita DM dengan salah satu gejalanya yaitu poliuri, disertai penurunan fungsi fisiologi, dan ditambah dengan perubahan cuaca yang tidak menentu terutama saat cuaca dingin dapat meningkatkan frekuensi

berkemih pada lansia DM. Kondisi seperti ini sangat mengganggu kebutuhan tidur responden dikarenakan untuk memulai tidur kembali membutuhkan waktu yang cukup lama.

Berhubungan dengan lingkungan, pertanyaan no.10 pada responden yang berkualitas tidur buruk didominasi dengan seringnya responden terbangun karena pengaruh cuaca yang tidak menentu lebih dari 3 hari dalam seminggu terakhir yaitu pada responden no.5, no.6, no.7, no.9. Lingkungan dapat mempercepat dan memperlambat proses tidur, keberadaan stimulus yang tidak biasa dapat mencegah orang untuk tidur (Kozier, et al., 2010). Salah satu keadaan lingkungan yang sangat berpengaruh ketika penelitian berlangsung yaitu cuaca dan suhu, dimana cuaca pada bulan Juni tidak dapat dipastikan terkadang turun hujan terkadang membuat gerah. Ketika suhu dirasa ekstrim hingga tubuh tidak mampu mentolerir maka keadaan tersebut akan berpengaruh pada kualitas tidur.

Terbangun secara tiba-tiba dari tidur akibat mimpi terkadang dialami oleh lansia hingga terkejut dan nafasnya terengah-engah, sesuai pertanyaan no.19 pada responden yang berkualitas tidur buruk sebanyak 5 responden yaitu no.2, no.5, no.6, no.9, no.11 kerap kali tidak mengalami mimpi karena merasa tidurnya tidak nyenyak dikarenakan tahap tidurnya hanya sebatas NREM 1 dan NREM 2. Menurut Guyton & Hall (2007) perbedaan antara mimpi-mimpi yang timbul sewaktu tahap tidur gelombang lambat (NREM) dan mimpi pada tidur gelombang REM adalah bahwa mimpi yang timbul pada tahap tidur REM lebih sering melibatkan aktifitas otot tubuh, dan mimpi pada tahap tidur gelombang lambat (NREM) biasanya tak dapat diingat. Jadi selama tidur NREM tidak terjadi konsolidasi mimpi dalam ingatan. Menurut Asmadi (2008) dewasa tua mengalami

tidur REM hanya sebesar 20-25% waktu tidurnya, tidur tahap 4 NREM nyata berkurang bahkan terkadang tidak sempat memasuki tahap tersebut. Pada responden yang berkualitas tidur cukup yaitu pada kode no.8 dan kualitas tidur kurang yaitu no.7, hal ini disebabkan mimpi yang dialami berada pada tahap REM dengan cukup singkat dan dilanjutkan dengan tahap NREM 1 dan 2 sehingga mimpi mudah diingat. Sedangkan mimpi yang tidak dapat diceritakan besar kemungkinan responden sempat mengalami tidur dalam tahap NREM 4 seperti pada responden yang kualitas tidurnya cukup dengan kode no.10.

Kuesioner kualitas tidur pertanyaan no.12 tentang nyeri yang dirasakan selama tidur, pada 3 responden yang berkualitas tidur cukup kode no.1, no.8, no.10 mengalami rasa sakit atau nyeri dengan frekuensi lebih dari 3 kali dalam seminggu terakhir. Sedangkan pada mayoritas responden yang berkualitas tidur kurang dengan kode no.5, no.6, no.9, no.11 sekitar 2 kali dalam seminggu terakhir merasa tidurnya terganggu oleh nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tidur yang kurang lebih dipengaruhi oleh hal lain daripada faktor sakit atau nyeri. Menurut Solomon (1995) tidur didukung dengan kondisi yang rileks dan nyaman, kondisi demikian ditimbulkan oleh efek kerja neurotransmitter endorfin yaitu perasaan tenang dan penghilang rasa sakit. Efektifitas kerja endorfin sangat berperan dalam hal pemenuhan kebutuhan tidur, sehingga jika endorfin tidak bekerja efektif maka orang lebih mudah terbangun akibat nyeri yang dirasakan maupun berkurangnya perasaan nyaman dalam tidurnya. Nyeri yang biasanya dialami oleh responden yaitu nyeri punggung. Penderita DM mengalami polidipsi yang dapat meningkatkan tekanan osmotik koloid pada darah sehingga sel-sel menggebung dan terjadi stress sel. Stress sel mengakibatkan sel peka terhadap

nyeri, terutama yang sering dikeluhkan yaitu nyeri punggung sehingga dapat mengganggu waktu istirahat, yang secara hormonal menurunkan zat opioid sehingga memperpanjang kondisi terjaga.

Responden dalam penelitian ini memiliki penilaian kuesioner kualitas tidur yang baik pada no.13 dalam hal konsumsi obat untuk mempercepat tidur. Sebesar 9 orang dari total 11 responden tidak pernah mengkonsumsi obat tambahan untuk membantu mempercepat tidur, hal ini bukan dikarenakan gangguan tidur yang dialami tidak begitu berat, namun dilihat dari segi demografi dan tradisi mereka tidak pernah menggantungkan kebutuhan tidurnya pada obat. Sebanyak 2 orang yaitu responden no.2 dan no.11 yang sama-sama berkualitas tidur kurang, pernah mengkonsumsi obat untuk mempercepat tidur jika merasa insomnia berat. Menurut *North American Nursing Diagnosis Assocation* (NANDA) (2011) seseorang terkadang menggunakan obat untuk menginduksi tidur berhubungan dengan faktor kesejahteraan dan kenyamanan yang diinginkan. Orang dengan tingkat insomnia tinggi akan memilih mengkonsumsi obat untuk membantu memasuki waktu tidur, namun responden dalam penelitian ini menganggap hal tersebut berdampak pada ketergantungan obat sehingga mereka lebih memilih melakukan aktifitas lain untuk mempercepat waktu masuk tidurnya. Pada pertanyaan no.17 didapatkan mayoritas responden yang berkualitas tidur kurang, sering melakukan sesuatu hal untuk membantu agar cepat tidur yaitu pada responden no.2, no. 5, no.6, no.7, no.11. Hal yang sering dilakukan adalah berdzikir dan menonton TV hingga tertidur dengan sendirinya akibat mata merasa lelah.

Pemenuhan kebutuhan tidur selain dari segi kualitas, juga dipengaruhi dari segi kuantitas tidur. Penilaian kuantitas tidur pada penelitian ini sesuai pernyataan Asmadi (2008) mengenai jumlah waktu tidur dalam semalam. Hasil yang didapatkan sebanyak sebanyak 5 responden memiliki kuantitas cukup dengan nilai total 17-25, sejumlah 6 responden berkuantitas tidur buruk dengan jumlah nilai kurang dari 17, dan tidak ada responden yang memiliki kuantitas tidur baik. Responden dengan kuantitas tidur cukup dialami oleh responden no.1, no.4, no.7, no.8, no.10 sedangkan responden yang berkuantitas tidur buruk yaitu pada responden no.2, no.3, no.5, no.6, no.9, no.11.

Data dari kuesioner kuantitas tidur akumulasi dari beberapa nomor yang diproses yaitu pertanyaan no.1, no.3, no.4, dan no 7, pada responden yang berkuantitas tidur cukup didapatkan hasil sebanyak 1 responden memenuhi kebutuhan tidurnya selama 6 jam sehari yaitu responden no.7. Tiga responden mampu memenuhi kebutuhan tidurnya 5-7 jam per hari yaitu responden no.1, no.8, no.10, dan 1 responden sisanya memenuhi kebutuhan tidur melebihi 7 jam dalam sehari yaitu responden no.4. Pada responden yang berkuantitas tidur kurang sebanyak 3 orang memenuhi kebutuhan tidurnya kurang dari 5 jam per hari ataupun melebihi 7 jam per hari yaitu responden no.2, no.6, no.11, serta sebanyak 3 responden lainnya mampu memenuhi kebutuhan tidurnya 5-7 jam per hari yaitu responden no.3, no.5, no.9. Menurut Asmadi (2008) durasi tidur pada dewasa tua sekitar 6 jam sehari, sering mengalami insomnia, dan sering terbangun sewaktu tidur malam hari. Menurut Potter & Perry (2010) lansia terbangun lebih sering pada malam hari, dan memerlukan lebih banyak waktu untuk mereka agar dapat tidur kembali, namun cenderung untuk meningkatkan tidur siang seiring

bertambahnya usia karena sering terjaga di malam hari. Namun demikian, durasi tidur responden yang terukur tersebut hanya terbatas waktu mulai terlelap, waktu terbangun pada pagi hari, dan durasi tidur siang, tanpa memperhatikan frekuensi terbangun pada malam hari dengan lama waktu terjaga. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan responden dalam mengukur kuantitas tidur.

Hasil dari kuesioner kuantitas tidur pertanyaan no.2, 4 responden yang berkuantitas tidur cukup yaitu responden no.1, no.8, no.7, no.8 membutuhkan waktu sekitar 5-10 menit untuk memulai tidur hingga benar-benar terlelap. Sedangkan 4 responden yang berkuantitas tidur kurang yaitu no.2, no.3, no.5, no.11 membutuhkan waktu 21-25 menit, dan responden no.6 membutuhkan waktu lebih dari 25 menit untuk memasuki kondisi terlelap. Stress emosional menyebabkan seseorang menjadi tegang dan dapat menyebabkan frustrasi, hal ini kerap kali dialami oleh lansia. Menurut Stanley & Beare (2006) pola tidur normal dimulai dengan periode prtidur dimana masih tersadar dari kantuk dan secara bertahap meningkat, periode ini membutuhkan waktu 10-25 menit namun jika orang tersebut mengalami kesulitan tidur maka periode ini akan memanjang hingga 1 jam bahkan lebih. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh kegiatan yang dilakukan responden sebelum tidur, semakin berat dan membuat lelah maka semakin cepat orang tersebut untuk memulai tidur. Sehingga semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk memasuki waktu tidur dapat memperburuk kuantitas dan kualitas tidur.

Hasil kuesioner kuantitas tidur no.5 didapatkan bahwa seluruh responden terbangun malam hari saat dilakukan penelitian. Responden yang berkuantitas tidur cukup hanya sekali pada responden no.1 dan no.4, hingga 2 kali yaitu

responden no.7, no.8, no.10 terbangun pada malam hari. Pada responden yang berkuantitas tidur kurang yaitu pada no. 3, no.9, no. 11 terbangun pada malam hari hingga 4 kali, dan pada responden no.2, no.5, no.6 terbangun sebanyak 3 kali. Pola tidur dalam proses penuaan mengalami perubahan-perubahan dengan tingkat efektifitas pengaturan tidur sirkadian yang dapat ditunjukkan pada peningkatan frekuensi dan durasi terbangun selama tidur dengan jumlah total waktu yang dihabiskan untuk terjaga di malam hari (Stanley & Beare, 2006). Alasan mereka terbangun pada malam hari pun bermacam-macam, namun tetap didominasi oleh seringnya buang air kecil. Setelah terjaga pun, sesuai pada kuesioner kuantitas tidur no.6, didapatkan bahwa seluruh responden yang berkuantitas tidur cukup membutuhkan waktu kurang dari 30 menit untuk memulai tidur kembali setelah terbangun. Sedangkan 4 responden yang berkuantitas tidur kurang yaitu pada no.2, no.3, no.9, no.11 membutuhkan waktu 30 menit hingga 1 jam untuk kembali tidur. Bahkan pada responden no.6 baru bisa tertidur kembali setelah 1 jam kemudian.

Jenis pekerjaan rutinitas responden 36% sebanyak 4 orang bekerja sebagai wiraswasta, 2 orang diantaranya yaitu responden no.2 dan no.3 berdagang di pasar dini hari sehingga dapat mempengaruhi kebutuhan tidur mereka karena harus bangun pagi pukul 03.00 untuk mempersiapkan barang dagangannya dan berangkat setelah adzan Subuh. Kedua responden tersebut memiliki kuantitas tidur yang buruk. Sebanyak 5 responden (46%) tidak bekerja dan hanya melakukan aktifitas rumah. Menurut Koziar, et al. (2010) seseorang yang jam kerjanya bergeser dan sering kali berganti jam kerja harus mengatur aktifitas untuk siap tertidur di saat yang tepat. Responden yang melakukan aktifitas sehari-

harinya di rumah, ketika pekerjaan rumah selesai dilakukan maka banyak waktu yang mereka miliki untuk istirahat atau tidur, bersantai, ataupun melakukan aktifitas ringan lainnya. Pada 2 responden yang bekerja di pasar tidak mengganti kekurangan waktu tidur karena kesibukannya. Sesuai keterangan yang diberikan terlihat pola istirahat tidur yang tidak teratur.

Menurut *National Sleep Foundation* tingginya kadar glukosa darah dalam hal ini diabetes mellitus merupakan salah satu pemicu gangguan pemenuhan kebutuhan tidur dari sebelas kondisi kesehatan yang disertai oleh rasa nyeri dan ketidaknyamanan yang berpengaruh pada kondisi tidur (Haines, 2005). Menurut PERKENI (Perkumpulan Dokter Ahli Endokrin Indonesia), ada empat hal dalam pengelolaan DM. Keempat pilar tersebut adalah perencanaan makan atau disebut pula terapi gizi medik; keseimbangan kerja, olah raga, dan istirahat; manajemen stress yang baik dan benar; penggunaan obat kalau perlu insulin. Sesuai hasil penelitian sebesar 4 responden yaitu pada responden no.1, no.4, no.8, no.10 memiliki kadar glukosa diatas normal 200mg/dL saat sebelum tidur namun setelah bangun tidur memiliki GDA normal dalam rentang 126-200 mg/dL. Sejumlah 6 responden sisanya berkadar GDA diatas normal pada sebelum tidur dan berkadar GDA tetap diatas normal setelah bangun tidur. Kadar glukosa darah berubah ketika seseorang menjadi tua dengan penyesuaian batas normal yang diajukan hingga 200 mg/dL (Stanley & Beare, 2006). Kegiatan fisik yang dilakukan selama seharian seperti faktor kelelahan terhadap suatu aktivitas, faktor tuntutan pekerjaan, dan kuantitas waktu luang yang tidak produktif akan berpengaruh besar pada kualitas istirahat dan siklus tidur yang tidak beraturan. Walaupun demikian dalam penelitian ini tidak dilakukan upaya perbandingan antara peningkatan

ataupun penurunan yang terjadi sebelum dan setelah bangun tidur namun korelasinya dengan pemenuhan kebutuhan tidur itu sendiri.

Pola tidur yang tidak sesuai seperti yang telah dijabarkan diatas dapat merubah sistem kerja metabolisme tubuh, dan juga berdampak pada kerja pankreas sehingga meningkatkan resiko peningkatan kadar glukosa dalam darah. Peningkatan kadar glukosa darah merupakan salah satu wujud nyata dari kemunduran fungsi sistem organ lansia, yaitu sistem endokrin yang mengenai organ kelenjar pankreas. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus maupun Gangguan Toleransi Glukosa (GTG) meningkat seiring dengan pertambahan usia, menetap sebelum akhirnya menurun. Dari data WHO didapatkan bahwa setelah mencapai usia 30 tahun, kadar glukosa darah akan naik 1-2 mg%/tahun pada saat puasa dan akan naik sebesar 5,6-13 mg%/tahun pada 2 jam setelah makan (Kurniawan, 2010). Banyak lansia cenderung untuk mengalami penambahan berat badan, bukan karena konsumsi kalori yang lebih banyak, namun karena perubahan rasio otot dan penurunan laju metabolisme basal, sehingga penambahan beban kalori yang tidak diperlukan akan menjadi faktor predisposisi seseorang untuk menderita diabetes (Stanley & Beare, 2006). Beberapa faktor yang memperbesar peluang untuk mengalami Diabetes Mellitus selain dari faktor usia menurut Arifin (2011) yaitu meliputi jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama terdiagnosa sebagai penderita DM, kepatuhan terhadap konsumsi obat, kepatuhan terhadap diet, dan olahraga. Sesuai data demografi penelitian sejumlah 8 orang responden (73%) berjenis kelamin wanita. Jenis kelamin wanita memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan kesehatan yang berhubungan dengan sistem endokrin, terutama diabetes mellitus (Levine,

2008). Wanita dinilai lebih rentan terjangkit diabetes karena pola kehidupan dan tingkat toleransi stressor yang dimiliki cenderung lebih rendah dibanding dengan pria pada umumnya.

Sesuai pernyataan 4 orang responden (37%) berpendidikan terakhir tamat SD dan 3 orang (27%) belum tamat SD. Sebesar 5 orang (46%) baru terdeteksi kurang dari 1 tahun terakhir ini. Pengetahuan merupakan domain penting terbentuknya tindakan seseorang. Pengetahuan diperoleh setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Berbagai faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang antara lain usia, pendidikan dan pengalaman (Notoatmodjo, 2003). Pengetahuan dalam hal penatalaksanaan diabetes merupakan suatu hal yang sangat berperan dalam usaha menghindari, mengontrol, maupun mencegah kearah komplikasi. Responden yang didominasi dengan tingkat pendidikan menengah ke bawah mengaku bahwa sebelum terdiagnosis menderita diabetes mellitus tidak memiliki banyak informasi mengenai diabetes mellitus. Hal ini didukung dengan tidak adanya usaha untuk melakukan deteksi dini berupa cek kesehatan umum (*general*) secara rutin, karena mereka melakukan pemeriksaan ke puskesmas ketika terjadi gejala yang nampak dan mengganggu aktifitas keseharian. Kurangnya kesadaran, ditunjang dengan lingkungan yang sederhana, dan keterbatasan faktor ekonomi membuat responden kurang peduli untuk melakukan usaha deteksi dini terhadap kesehatannya.

Setelah terdiagnosa menderita diabetes mellitus, barulah mereka mulai menjaga diet. Sebanyak 10 orang responden (91%) sudah mengontrol asupan glukosa untuk dikonsumsi, walaupun masih ada 1 responden yaitu responden no.11 sisanya yang masih mengkonsumsi glukosa seperti layaknya orang tanpa

diagnosa DM. Faktor lain yang mampu mengontrol kadar glukosa darah yaitu olahraga. Responden cenderung memilih jalan kaki sebagai olahraga, namun mayoritas 5 orang (46%) berolahraga tidak rutin dalam seminggu dengan durasi  $\leq 15$  menit, dan 3 responden (27%) yang berolahraga rutin setiap hari dengan durasi  $>15$  menit yaitu pada responden no.6, no.7, no.8. Hasil dari penelitian Loretta DiPietro, ketua penelitian dari *George Washington University School of Public Health* mengatakan bahwa lebih baik berjalan setelah makan karena dapat membantu menurunkan kadar gula darah setelah makan. Jalan santai setelah makan dapat dilakukan 15 hingga 30 menit. Bahkan daripada berjalan 45 menit di sore dan pagi hari, jalan 15 menit setelah makan sangat bermanfaat mengurangi kadar glukosa, hal ini dikarenakan berjalan setelah makan mampu menyehatkan pencernaan sebab otot bekerja membersihkan glukosa dalam darah. Olahraga merupakan salah satu bentuk nyata kegiatan fisik yang dapat membantu kinerja pankreas untuk memproduksi insulin. Produksi insulin yang terjadi akibat kepekaan insulin yang meningkat pada jaringan perifer dapat meningkatkan *glucose uptake* sehingga dapat mengontrol kadar glukosa dalam darah. Namun pada penelitian ini masih banyak responden yang melaksanakan olahraga secara tidak rutin dan keefektifannya pun belum diketahui, sehingga kadar glukosa darah mereka setelah melaksanakan kegiatan seharian dengan pengukuran GDA pada malam hari sebelum tidur masih didapatkan hasil di atas 200 mg/dL.

Pengetahuan yang mempengaruhi pilar-pilar dalam pengelolaan DM menurut PERKENI, yaitu perencanaan makan atau disebut pula terapi gizi medik; keseimbangan kerja, olahraga, dan istirahat; manajemen stress yang baik dan benar; serta penggunaan obat kalau perlu insulin akan berpengaruh pada

mekanisme kerja HPA Axis. Hal-hal tersebut yg terjadi pada keseharian akan berdampak pada kinerja HPA Axis kaitannya dengan kondisi terjaga pada waktu tidur. Menurut Sunyoto (2007) HPA Axis menstimuli sekresi kortisol, sehingga terjadi penurunan hormon opioid ( $\beta$  endorfin dan enkefalin) yang mengakibatkan stabilitas emosional terganggu dan berdampak pula pada stabilitas kualitas dan kuantitas tidur terganggu. Akibat dari kurangnya waktu tidur berpengaruh pada fungsi sistem endokrin, terkait dengan gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin, dan berkurangnya respon insulin. Perubahan sistem endokrin yang terjadi selama periode tidur malam berhubungan dengan adanya sekresi beberapa hormon (Spiegel, 2008). Penurunan toleransi glukosa dapat terjadi selama periode tidur malam dan saat tidur siang (tidak sebesar pada malam hari), selain itu selama tidur kadar glukosa darah akan meningkat dengan rentang peningkatan 20-30% dan maksimal terjadi pada pertengahan periode tidur (Spiegel, Tasali, Leproult, & Cauter, 2009). Peningkatan sekresi hormon pertumbuhan dan penurunan kadar ACTH dan kortisol terjadi selama periode awal tidur malam 2 jam pertama, sedangkan pada periode akhir tidur malam mengalami kebalikannya yaitu terjadi peningkatan kadar ACTH dan kortisol serta penurunan sekresi hormon pertumbuhan (Steiger, 2003). Menurut *Cleveland Clinic* tengah malam hingga pukul 03.00 insulin dalam tubuh berjumlah sedikit. Kemudian, 03.00-08.00, tubuh mensekresi kortisol, epinefrin, norepinefrin (hormon *counterregulatory*) sehingga memicu kadar GDA meningkat. Pada orang normal, pukul 05.30 insulin mulai diproduksi secara efektif sehingga glukosa secara perlahan disimpan dalam sel untuk mempersiapkan kebutuhan aktifitas seharian, namun pada penderita diabetes mellitus glukosa darah tidak mampu

tersimpan pada sel secara efektif sehingga terjadi akumulasi kadar GDA. Pada responden yang kadar glukosa darah tidak di atas 200 mg/dL diduga mengalami peningkatan kadar glukosa darah dengan lambat.

Kadar glukosa pada malam hari yang diukur sebelum tidur didapatkan 100% responden memiliki rentang GDA 201-300 mg/dL sebagai bentuk homogenitas responden. Kadar GDA sebelum tidur tersebut dihubungkan dengan pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas. Secara kualitas didapatkan sejumlah 1 orang berkualitas baik dengan kode responden no.4, 4 responden berkualitas tidur cukup yaitu responden no.1, no.3, no.8, no.10, dan 6 responden berkualitas tidur kurang yaitu responden no.2, no.5, no.6, no.7, no.9, no.11. Sedangkan secara kuantitas didapatkan 5 responden berkuantitas tidur cukup yaitu responden no.1, no.4, no.7, no.8, no.10, dan 6 responden berkuantitas tidur kurang yaitu pada responden no.2, no.3, no.5, no.6, no.9, no.11. Nampak bahwa responden no 1, no.8, dan no10 memiliki kualitas dan kuantitas tidur yang cukup, sedangkan responden no.2, no.5, no.6, no.9, dan no.11 memiliki kualitas dan kuantitas tidur yang kurang. Pengukuran terhadap kualitas dan kuantitas dilakukan dengan pengisian kuesioner, namun pengisian kuesioner *close-ended* oleh lansia memiliki tingkat kelemahan yang cukup tinggi, sehingga dibutuhkan usaha untuk menelusuri lebih dalam tentang pemenuhan kebutuhan tidur. Ketika diberikan pertanyaan tertutup akan didapatkan jawaban cukup atau sedang, namun ketika digali *item per item* tanpa disadari mereka telah mengalami gangguan tidur. Responden no.4 yang berkualitas tidur baik memiliki kadar GDA 202 mg/dL (hampir mendekati rentang normal) dan mengisi kuesioner dengan nilai cukup hingga baik, hal ini diperkuat dengan pengakuan responden tersebut bahwa

beberapa hari terakhir kadar glukosa darahnya terkontrol dalam rentang normal dan kebutuhan tidurnya terpenuhi.

Penelitian tentang kualitas tidur pada pasien DM type-2 pernah dilakukan oleh Cunha, Zanetti dan Hass (2008) secara analitik didapatkan nilai rata-rata 5 dengan kuesioner PSQI, 26 orang (52%) bernilai kurang dari 5, dan 24 orang (48%) bernilai lebih dari 5, menunjukkan bahwa pasien di Sao Paolo Brazil tempat dilakukan penelitian tersebut memiliki tingkat kualitas tidur yang hampir sama, namun jumlahnya lebih banyak yang berkualitas baik, dengan sistem penilaian semakin rendah nilainya maka semakin sedikit gangguan tidur yang dialami.

Kadar GDA malam yang tinggi memicu frekuensi nokturia semakin sering, sehingga secara kualitas didominasi oleh nilai yang kurang. Hal ini diakui oleh responden melalui kuesioner bahwa setelah terbangun dari tidur dan memulai untuk tidur kembali merasa sulit hingga butuh waktu sekitar 30 menit hingga 1 jam kemudian, dengan frekuensi berkemih sebanyak 2 sampai 4 kali. Sesuai dengan hasil penelitian Cunha, Zanetti, & Hass (2008) bahwa sebagian besar penyebab gangguan tidur adalah akibat nokturia. Sulit memasuki waktu tidur pada periode awal juga merupakan keluhan kedua setelah nokturia yang telah merubah pola tidur lansia dan mengganggu kuantitas tidur responden.

Pola tidur pada lansia mengalami perpanjangan tahap 1 dan tahap 2 NREM. Perpanjangan tahap ringan dalam periode tidur tersebut menunjukkan penurunan pada kualitas tidur lansia. Kenyamanan tidur yang terganggu akibat turunnya kualitas tidur dapat meningkatkan aktivasi sistem saraf simpatis sehingga memicu peningkatan kinerja hormon *counterregulatory* (kortisol, epinefrin,

norepinefrin, katekolamin) yang mana akan menstimulasi HPA Axis untuk meningkatkan glukoneogenesis sehingga terjadi penurunan produksi insulin dan terjadi akumulasi kadar glukosa dalam darah. Akumulasi tersebut yang akan menghasilkan tingginya kadar GDA pada pagi hari.

Hasil pengukuran melalui glukotest didapatkan seluruh responden yang berkualitas atau kuantitas tidur kurang memiliki GDA diatas normal saat bangun pagi, yaitu pada responden no.2, no.3, no.5, no.6, no.7, no.9, no.11 yaitu GDA lebih dari 200 mg/dL. Sedangkan responden yang berkualitas tidur baik maupun cukup dan berkuantitas tidur cukup pula memiliki kadar GDA normal saat bangun tidur yaitu rentang 126-200 mg/dL sebanyak 4 responden, yaitu responden no.1, no.4, no.8, no.10. Hasil yang didapatkan ini menunjang hasil penelitian sebelumnya (Arifin, 2011) terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pasien DM tipe-2 di Rumah Sakit Umum Nusa Tenggara Barat. Data yang didapatkan dalam penelitian tersebut yaitu dari 96 jumlah responden, sebanyak 38,5% memiliki kualitas tidur yang buruk pada pasien, dalam hal ini aktivitas fisiklah yang sangat memegang peranan penting dalam proses pemenuhan kebutuhan tidur. Menurut Spiegel, Leproult, & Van Cauter (1999) menyatakan bahwa jika tidur malam kurang dari kuantitas standart yaitu 5 hingga 7 jam per hari selama 6 hari berturut-turut, akan memperbesar peluang terjadi toleransi glukosa, peningkatan sekresi kortisol, peningkatan aktifitas sistem saraf simpatis yang mengakibatkan orang akan lebih sering dalam keadaan terjaga. Keadaan demikian akan berakibat pada fungsi hormonal yang tidak seimbang sehingga mempengaruhi kerja HPA Axis.

Responden yang memiliki kadar GDA mendekati angkat 300 mg/dL ketika diukur sebelum tidur cenderung mengalami kualitas dan kuantitas tidur yang kurang, namun pada responden yang memiliki kadar GDA mendekati rentang normal ketika malam hari sebelum tidur cenderung merasa cukup dalam pemenuhan kebutuhan tidurnya. Begitu juga pengaruhnya pada GDA pagi hari, yaitu responden yang merasa kualitas dan kuantitas tidurnya cukup cenderung memiliki kadar GDA normal setelah bangun tidur, namun responden yang merasa kualitas dan kuantitas tidurnya kurang akan cenderung memiliki kadar GDA pagi hari diatas 200 mg/dL.

Lansia mengalami berbagai penurunan dan keterbatasan terutama pada mekanisme fisiologisnya sehingga sangat butuh pelayanan baik perawatan maupun dukungan. Asuhan keperawatan merupakan suatu bentuk pelayanan kesehatan yang bersifat holistik untuk mencapai kesejahteraan dan status kesehatan yang optimal baik fisiologis, psikologis, sosial, maupun spiritual. Kebutuhan tidur merupakan suatu kebutuhan dasar. Menurut *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA) (2009) diagnosa keperawatan yang berhubungan dengan gangguan tidur adalah deprivasi tidur dan gangguan pola tidur, sehingga mampu mempengaruhi fungsi kognitif serta dapat mempengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan perawatan secara mandiri. Peran perawat dalam hal pemenuhan kebutuhan dasar istirahat dan tidur sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas tidur dengan kuantitas yang cukup, erat kaitannya dengan kadar GDA darah sebelum dan setelah bangun tidur. Sehingga perlu dilakukan intervensi dengan disiplin terhadap obat, diet, olahraga, serta pengetahuan dan penerapan pola hidup sehat.

**BAB 6**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6

### SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 6 akan dibahas mengenai simpulan dan saran dari hasil penelitian tentang pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas pada lansia DM tipe-2 di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo.

#### 6.1 Simpulan

1. Rata-rata pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia DM tipe-2 adalah kurang. Hal ini berhubungan dengan memanjangnya tahap NREM 1 dan NREM 2 selama tidur malam sehingga memicu sekresi hormon *counterregulatory* yang mampu meningkatkan frekuensi kondisi terjaga.
2. Rata-rata pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas pada lansia DM tipe-2 adalah kurang. Waktu tidur lansia yang banyak mengalami jeda akibat nokturia, kemudian susah memulai tidur kembali setelah terbangun pada malam hari, merupakan faktor yang sangat berperan sehingga responden sulit untuk mencapai standart lama tidur yaitu 6 jam/hari.
3. Kadar glukosa darah acak sebelum tidur berbeda dengan kadar glukosa darah acak setelah bangun tidur. Kadar GDA sebelum tidur yaitu kadar GDA yang diukur pada malam hari sebelum berangkat tidur, dan setelah melaksanakan aktifitas seharian. Jarak waktu mengkonsumsi makanan hingga dilakukan pengukuran GDA tidak dibatasi dalam penelitian ini, selain itu responden dianjurkan tetap melakukan kesehariannya seperti biasa tanpa ada perlakuan maupun pengontrolan. Kadar GDA setelah bangun tidur merupakan

titik GDA pada pagi hari yang diukur sebelum mengkonsumsi apapun dan sebelum terpapar aktifitas maupun stresor.

4. Stabilitas pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM tipe-2 secara kualitas dan kuantitas berkaitan dengan kadar glukosa darah acak baik sebelum dan setelah bangun tidur. Kadar GDA yang semakin tinggi sebelum berangkat tidur malam hari akan berdampak pada pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas yang cenderung kurang. Pemenuhan kebutuhan tidur yang kurang selama tidur malam hari berkaitan dengan kecenderungan kadar GDA yang tinggi ketika bangun tidur.

## 6.2 Saran

1. Pihak puskesmas sebaiknya menyertakan pemeriksaan glukosa darah saat pelaksanaan posyandu lansia di setiap desa binaan, dengan demikian jika terjadi gejala DM pada lansia akan lebih cepat terdeteksi terutama pada penderita Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), selain itu melalui program kerja posyandu diharapkan lebih memperhatikan kebutuhan dasar masyarakat di wilayah kerja puskesmas.
2. Sebagai perawat diharapkan mampu melakukan pengkajian secara komprehensif agar dapat mengidentifikasi sejak dini mengenai masalah pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas beserta faktor-faktor yang mempengaruhi. Selain itu hendaknya dapat memberikan edukasi terkait pengetahuan dan pemahaman seputar DM sehingga meminimalkan terjangkitnya penyakit komplikasi yang dapat mengganggu kebutuhan dasar klien.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pengukuran pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dan kuantitas, hendaknya dilakukan pengukuran menggunakan electroencephelogram (EEG), electromiogram (EMG), dan electrooculogram (EOG) agar gambaran tidur yang diperoleh lebih detail. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menyertakan pengukuran tingkat stres, dimana tingkat stres merupakan faktor yang cukup berperan baik pada kadar glukosa darah maupun pemenuhan kebutuhan tidur.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2011. *Analisis Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Type 2 di Rumah Sakit Umum Propinsi Nusa Tenggara Barat*. S.l.:Tesis FIK-P
- Arikunto, S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmadi. 2008. *Teknik Prosedural Keperawatan: Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*. Jakarta: Salemba Medika.
- Azizah, L. M. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Baradero, M., Dayrit, M. W. & Siswadi, Y. 2009. *Seri Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Endokrin*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Cauter, V. E. et al., 2007. Impact of sleep and sleep loss on neuroendocrine and metabolic function. *Hormon Research*, Volume 67, pp. 2-9.
- Chopra, D. 2003. *Tidur Nyenyak, Mengapa Tidak? Ucapkan Selamat Tinggal Pada Insomnia*. Yogyakarta: Ikon Teralitera.
- Cleveland Clinic. *What Causes High Blood Sugar Levels in the Morning?*. diakses 17 Juli 2013.  
<[http://my.clevelandclinic.org/disorders/diabetes\\_mellitus/hic\\_what\\_causes\\_high\\_blood\\_sugar\\_levels\\_in\\_the\\_morning.aspx](http://my.clevelandclinic.org/disorders/diabetes_mellitus/hic_what_causes_high_blood_sugar_levels_in_the_morning.aspx)>
- Cunha, B., Zanetti, L. & Hass, J. 2008. Sleep quality in type 2 diabetics. *Artigo Original*, Volume 16, pp. 850-855.
- Darmojo & Martono. 2004. *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Jakarta: FKUI.
- deGroot, J. 1997. *Neuroanatomi Korelatif*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Efendi, F. & Makhfudli. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas Teori dan Praktik dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Greenstein, B. & Wood, D. F. 2006. *At a Glance Sistem Endokrin*. 2 ed. Jakarta: Erlangga.
- Guyton. 1997. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Guyton, A. C. & Hall, J. E. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 11 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Idayanti, A. 1995. Nyeri Sendi. *Indonesian Journal of Acupuncture*, Volume 2, pp. 99-107.
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A. & Snyder, S. J. 2010. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik*. 7 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kurniawan, I. 2010. Diabetes mellitus Type 2 pada Usia Lanjut. *Maj Kedokteran Indonesia*, Volume 60.
- Lueckenotte, A. 1996. *Gerontologic Nursing*. St Louis: Mosby-Year Book.
- Mann, Denise. *The Sleep-Diabetes Connection*. Diakses tanggal 25 April 2013. <<http://www.webmd.com/sleep-disorders/excessive-sleepiness-10/diabetes-lack-of-sleep>>
- Mansjoer, A. 2007. *Kapita Selekta Kedokteran*. 3 ed. Jakarta: Media Aesculapius.
- Maryam, S. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A. & Rodwell, V. W. 2003. *Biokimia Harper*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Notoadmodjo, S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, W. 2000. *Keperawatan Gerontik*. 2 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Nursalam. 2003. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pierpaoli, W. & Regelson, W. 1995. *The Aging Clock*. New York: Rockefeller Center.
- Potter, P. A. & Perry, A. G. 2010. *Fundamental of Nursing*. 7 ed. Jakarta: Salemba Medika.
- Prayitno, A. 2002. Gangguan pola tidur pada kelompok usia lanjut. *Pola Tidur Usia Lanjut*, Volume 21.
- Putra, S. 2005. *Psikoneuroimunologi Kedokteran*. Surabaya: Graha Masyarakat Ilmiah Kedokteran (GRAMIK) FK UNAIR-RSU Dr Soetomo.

- Sastroasmoro, S. 2002. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
- Schwartz & Seymour, I. 2000. *Intisari Prinsip-Prinsip Ilmu Bedah*. 6 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Smeltzer & Bare. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. 8 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Smith, M. 2010. *The sleep diabetes connection. Not sleeping? Check your blood sugar levels*. [Online] Available at: <http://www.webmd.com/sleep-disorder/excessive-sleepiness-10/diabetes-lack-of-sleep> [Accessed 20 Maret 2013].
- Soegondo, S. 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Badan Penerbit FK UI.
- Solomon. 1995. *Human Anatomy and Physiologi*. 2 ed. Florida: Saunders College Publishing.
- Spiegel, K. 1999. Impact of Sleep Debt on Metabolic and Endocrine Function. *Atraumatic needle*, pp. 1435-1439.
- Stanley, M. & Beare, P. G. 2006. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. 2 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Stuart & Laraia. 1998. *Principle Practice of Psychiatric Nursing*. Missouri: Mosby Year Book.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tarwoto & Wartonah. 2006. *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. 3 ed. Jakarta: Salemba Medika.
- Taub, M. & Redeker, S. 2008. Sleep Disorder, Glucose Regulation and Type-2 Diabetes. *Biology Research Nursing*, Volume 9, pp. 231-243.
- Teixeira, C. d. S., Zanetti, M. & Pereira, M. 2008. Nursing diagnosis in people with diabetes mellitus according to Orem's theory or self-care. *Original Article*, Volume 22, pp. 385-391.
- Tjokroprawiro, A. 2004. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Mellitus*. 7 ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

## LAMPIRAN

## Lampiran 1



# UNIVERSITAS AIRLANGGA

## FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257  
 Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail : dekan\_ners@unair.ac.id

Surabaya, 1 April 2013

Nomor : 1059 /UN3.1.12/PPd/2013  
 Lampiran : -  
 Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Pengambilan  
 Data Awal Mahasiswa PSIK – FKp Unair**

Kepada Yth.  
 Kepala Bakesbang, Pol & Linmas Kota Probolinggo  
 di –  
 Tempat

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa PSIK Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data awal sebagai bahan penyusunan proposal penelitian.

Nama : Lingling Marinda Palupi  
 NIM : 130915089  
 Judul Skripsi : Studi Korelasi Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM  
 Type-2 dengan Kadar Glukosa Darah Acak  
 Tempat : Puskesmas Kecamatan Kedupok Kota Probolinggo  
 Lama Penelitian : 22 April - 22 Mei 2013

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan  
 Wakil Dekan I



Mira Triharini, S.Kp.,M.Kep  
 NIP. 197904242006042002

## Tembusan:

1. Kepala Dinas Kesehatan Kota Probolinggo
2. Kepala Puskesmas Kecamatan Kedupok Kota Probolinggo



# UNIVERSITAS AIRLANGGA

## FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257  
Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail: [dekan\\_ners@unair.ac.id](mailto:dekan_ners@unair.ac.id)

Surabaya, 8 Mei 2013

Nomor : ~~1443~~ /UN3.1.12/PPd/2013  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian  
Mahasiswa PSIK – FKP Unair**

Kepada Yth.  
Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan  
Perlindungan Masyarakat Kota Probolinggo

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama : Lingling Marinda Palupi  
NIM : 130915089  
Judul Skripsi : Studi Korelasi Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia  
Diabetes Mellitus Type-2 dengan Kadar Glukosa Darah  
Acak di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo  
Tanggal Penelitian : 10 Mei - 30 Juni 2013  
Tempat : Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan

Wakil Dekan I



Mira T. Harini, S.Kp., M.Kep  
NIP. 197904242006042002

Tembusan:

1. Kepala Puskesmas Kedopok Kota Probolinggo



**PEMERINTAH KOTA PROBOLINGGO**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK**  
**DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jalan Mawar No. 39 Telp./Fax. (0335) 426 436  
 PROBOLINGGO 67219

**REKOMENDASI PENELITIAN**

NOMOR : 072/421/425.206/2013

- Dasar** :
1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
  2. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah, sebagaimana telah diubah beberapa kali, terakhir dengan Undang-undang Nomor 12 Tahun 2008;
  3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
  4. Peraturan Walikota Probolinggo Nomor 30 Tahun 2012 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Probolinggo;
- Menimbang** :
- a. bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian dan pengembangan perlu diterbitkan rekomendasi penelitian;
  - b. bahwa sesuai Surat dari Wakil Dekan I Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya Nomor: 1443/UN3.1.12/PPd/2013 Tanggal 08 Mei 2013 perihal Permohonan Bantuan Fasilitas Pengambilan Data Awal Mahasiswa PSIK-FKp Unair serta berdasarkan Surat Rekomendasi Penelitian Bakesbang Politik dan Linmas Kota Probolinggo No: 072/288/425.206/2013 Tanggal 05 April 2013;
  - c. bahwa sesuai huruf a dan b, serta hasil verifikasi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Probolinggo, berkas persyaratan administrasi penelitian telah memenuhi syarat sesuai pasal 4, 5 dan 6 Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.

**Walikota Probolinggo, Memberikan Rekomendasi kepada:**

- a. Nama/ NIM : **LINGLING MARINDA PALUPI / 130915089**
- b. Alamat : Jln. Taman Melati I/2 RT 004 RW 007 Kel. Sumber Taman Kec. Wonoasih Kota Probolinggo
- c. Pekerjaan/Jabatan : Mahasiswa
- d. Instansi/Civitas/ Organisasi : Universitas Airlangga Surabaya
- e. Kebangsaan : Indonesia

**Untuk mengadakan penelitian/Survey/research dengan:**

- a. Judul : Studi Korelasi Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM Type-2 dengan Kadar Glukosa Darah Acak
- b. Bidang Penelitian : Pendidikan
- c. Tujuan : Menjelaskan Korelasi Antara Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia DM Type-2 dengan Kadar Gula Darah Acak.
- d. Status Peneliti : Mandiri
- e. Tanggal (Waktu) : 3 (tiga) bulan mulai 17 Mei s/d 30 Juli 2013
- f. Tempat : UPTD Puskesmas Kedopok Kota Probolinggo

- Dengan Ketentuan** :
1. Peneliti wajib melaporkan kedatangannya kepada Camat dan Kepolisian Sektor setempat dalam waktu 1 x 24 jam;
  2. Wajib mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku dalam daerah setempat serta menghindari hal – hal yang dapat melukai / menyinggung dan menghina martabat, agama, etnis seseorang atau golongan;
  3. Tidak diperkenankan melakukan kegiatan-kegiatan lain diluar tujuan penelitian;
  4. Selesai melaksanakan penelitian diwajibkan melapor kepada Pejabat Instansi setempat sebelum meninggalkan tempat penelitian;

5. Dalam jangka waktu satu bulan setelah dilakukannya penelitian, diwajibkan memberikan laporan tentang pelaksanaan dan hasil-hasilnya kepada Walikota Probolinggo Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat;
6. Rekomendasi Penelitian ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Rekomendasi Penelitian ini tidak memenuhi ketentuan-ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

Ditetapkan di Probolinggo  
pada tanggal 16 Mei 2013

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA  
POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
KOTA PROBOLINGGO,



**Drs. Achmad Sudiyanto, M.Si**

Pembina Tingkat I

NIP. 19610904 198205 1 001

TEMBUSAN disampaikan kepada Yth.:

1. Bapak Walikota Probolinggo (sebagai laporan);
2. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kota Probolinggo;
3. Sdr. Camat Kedopok Kota Probolinggo;
4. Sdr. Kepala POLSEK Kedopok Kota Probolinggo;
5. Sdr. Kepala UPTD Puskesmas Kedopok Kota Probolinggo;
6. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH KOTA PROBOLINGGO DINAS KESEHATAN DAERAH  
**PUSKESMAS KEDOPOK**  
 KECAMATAN KEDOPOK  
 Jalan Mastrip No.18 Telp. (0335) 430780  
 PROBOLINGGO – 67231

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 800/ 238 /432.102.6/2013

Yang bertanda tangan dibawah :

Nama : drg. Asri Wahyuningsih  
 NIP. : 19770408 200501 2 006  
 Pangkat / Gol : Penata / III c  
 Jabatan : Kepala Puskesmas Kedopok Kota Probolinggo

menerangkan bahwa:

Nama : Lingling Marinda Palupi  
 NIM : 130915089  
 Jurusan : Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, Surabaya

telah melaksanakan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kedopok Kota Probolinggo dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Studi Korelasi Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Diabetes Mellitus Type-2 dengan Kadar Glukosa Darah Acak di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Probolinggo

Pada tanggal : 11 Juni 2013

Kepala Puskesmas Kedopok



**drg. Asri Wahyuningsih**  
 NIP. 19770408 200501 2 006

*Lampiran 2***LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lingling Marinda Palupi

NIM : 125915089

Adalah mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, akan melakukan penelitian dengan judul "Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Diabetes Mellitus Tipe-2 di Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo".

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi responden dalam penelitian tersebut. Adapun hal-hal yang perlu Bapak/Ibu ketahui adalah:

1. Bahwa tujuan penelitian ini adalah menjelaskan korelasi antara pemenuhan kebutuhan tidur lansia DM tipe-2 dengan kadar gula darah acak
2. Manfaat penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai tolak ukur kestabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan kebutuhan tidur yang normal
3. Penelitian ini akan dilakukan setelah mendapatkan ijin dari semua pihak yang bersangkutan. Peneliti akan memberikan lembar observasi terlebih dahulu seminggu sebelum penelitian dimulai dan dipastikan bahwa orientasi waktu responden masih baik, dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan kadar gula darah acak sebelum dan setelah tidur malam dengan mekanisme menggunakan atraumatic needle (jarum) yang akan ditusuk pada salah satu ujung jari dan darah akan diteteskan pada stick kemudian diukur kadar gula darah pada alat glukotes. Setelah pengukuran gula darah, kemudian diberikan kuesioner kepada Bapak/Ibu untuk diisi terkait pemenuhan kebutuhan tidur, namun dalam pelaksanaan penelitian ini sudah dipastikan bahwa orientasi Bapak/Ibu terhadap jam masih bagus.
4. Apabila ditengah penelitian Bapak/Ibu merasa tidak nyaman, Bapak/Ibu diperkenankan mundur dari penelitian ini.
5. Identitas Bapak/Ibu akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti dan hanya data yang Bapak/Ibu sampaikan yang akan digunakan demi kepentingan penelitian.
6. Kerahasiaan informasi yang Bapak/Ibu berikan dijamin sepenuhnya oleh peneliti karena hanya kelompok tertentu saja yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.
7. Peneliti tidak akan memungut biaya apapun dari Bapak/Ibu.
8. Jika Bapak/Ibu bersedia menjadi responen, silakan menandatangani dan mengisi kuesioner yang telah disiapkan dan jika keberatan Bapak/Ibu tidak akan dipaksa menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian surat permohonan saya, atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya,

Lingling Marinda Palupi

*Lampiran 3***LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Setelah diberikan penjelasan tentang penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, menyatakan bersedia / tidak bersedia menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Lingling Marinda Palupi, mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang berjudul :

“Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Diabetes Mellitus Tipe-2 di Kecamatan Kedopak Kota Probolinggo”

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.  
Demikian pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kode responden (diisi peneliti) :
--------------------------------------

Probolinggo,.....2013

Yang menyetujui,

(.....)

*Lampiran 4***LEMBAR PERSETUJUAN KELUARGA RESPONDEN PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Keluarga dari :

Setelah diberikan penjelasan tentang penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, menyatakan akan menyetujui / tidak menyetujui beliau untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Lingling Marinda Palupi, mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang berjudul :

“Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Diabetes Mellitus Tipe-2 di Kecamatan Kedopak Kota Probolinggo”

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo,.....2013

Pihak keluarga,

(.....)

*Lampiran 5***Form Kuesioner****PENGAMBILAN DATA AWAL**

Judul: Pemenuhan Kebutuhan Tidur Lansia Diabetes Mellitus Tipe-2 di  
Kecamatan Kedopok Kota Probolinggo

Tanggal Pengambilan Data :

---

Nama :

Alamat :

**I. Data Demografi Lansia**

**Petunjuk: Isilah dan lingkari pilihan yang anda anggap sesuai**

1. Jenis Kelamin : L / P
2. Usia: .....tahun
3. Hidup dengan: sendiri / pasangan / anak
4. Status : Berpasangan / Janda / Duda
5. Pekerjaan / aktivitas : .....
6. Jumlah anak : .....

**II. Riwayat Tidur Lansia**

**Petunjuk: Lingkarilah pada huruf yang Anda anggap sesuai**

1. Apakah Anda mempunyai permasalahan tidur saat ini?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Bila dibandingkan dengan 10 tahun yang lalu, apakah Anda merasakan perbedaan kepuasan / kenyamanan saat tidur?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah Anda merasakan bentuk masalah tidur di bawah ini? (boleh pilih lebih dari satu jawaban)
 

a. Sulit masuk tidur	f. Mengorok / mendengkur
b. Tetap tidak segar meskipun sudah tidur	g. Mimpi buruk
c. Merasa kurang jumlah tidurnya	h. Terror saat tidur
	i. Mengigau / berucap saat tidur
	j. Berjalan saat tidur

- d. Sulit nafas saat tidur                      k. Merasa kedinginan / kepanasan
- e. Terbangun karena ingin                    l. Tuliskan.....  
kencing
4. Berapa jam lama Anda tidur malam hari?.....jam
- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
5. Berapa jam lama Anda tidur siang hari?.....jam
- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
6. Berapa jam lama Anda tidur dalam sehari?
- Kurang dari 5 jam
  - 5-7 jam
  - Lebih dari 7 jam
7. Pukul berapa Anda memulai untuk tidur?
- 19.00
  - 20.00
  - 21.00
  - 22.00
  - Lainnya, tuliskan.....
8. Berapa lama Anda bisa memulai terlelap (dari merebahkan badan di kasur hingga terlelap)?
- $\leq 15$  menit
  - 16-25 menit
  - 31-60 menit
  - $\geq 60$  menit
9. Selama tidur malam, apakah Anda pernah terbangun sesaat?
- Pernah
  - Tidak pernah
- Jika pernah, terbangun karena apa?.....
  - Jika pernah, terbangun berapa kali?.....
  - Jika pernah, terbangun pukul berapa?.....
10. Selama terbangun sesaat di malam hari, apakah Anda mudah untuk tidur kembali?
- Ya
  - Tidak
11. Pukul berapa Anda terbiasa bangun di pagi hari (benar-benar bangun dan tidak tidur lagi)?
- 02.00
  - 03.00
  - 04.00
  - 05.00
  - Lainnya, tuliskan.....

12. Apakah yang Anda rasakan setelah bangun tidur pada pagi hari?
- a. Masih mengantuk                      b. Segar bugar                      c. Lemas
13. Dari beberapa hal di bawah ini, manakah yang masih Anda konsumsi saat ini? (jawaban boleh lebih dari satu)
- a. Kopi                                      b. Rokok                                      c. Alkohol
14. Diantara penyakit di bawah ini, penyakit manakah yang Anda derita saat ini selain kencing manis? (jawaban boleh lebih dari satu)
- a. Tekanan darah tinggi (hipertensi), sejak.....
- b. Penyakit jantung, sejak: .....
- c. Stroke, sejak: .....
- d. Rematik, sejak: .....
- e. Penyakit paru (asma, bronkitis), sejak: .....
- f. Kanker, sejak: .....
- g. Depresi, sejak: .....
- h. Pikun (demensia) sejak: .....
- i. Osteoporosis sejak: .....
15. Sudah berapa lama Anda menderita kencing manis?
- a. <10tahun                                      b. 10 tahun                                      c. >10tahun
16. Apakah Anda dalam pengkonsumsian obat di bawah ini? (boleh pilih salah satu)
- a. Obat penenang / tidur
- b. Obat hipertensi
- c. Obat asma
- d. Obat alergi
- e. Obat asam urat

## Lampiran 6

## LEMBAR OBSERVASI KUANTITAS TIDUR

No. Responden:

## Pemenuhan Kebutuhan Tidur

No	Hari	Jam tidur siang		Jam tidur malam		Terbangun sesaat malam hari: (diisi jika >1 kali terbangun)		Keluhan yang dirasakan saat bangun pagi
		Tidur	Bangun	Tidur	Bangun	Berapa kali?	Jam berapa saja?	
1		a)	a)	a)	a)			
		b)	b)	b)	b)			
2		a)	a)	a)	a)			
		b)	b)	b)	b)			
3		a)	a)	a)	a)			
		b)	b)	b)	b)			
4		a)	a)	a)	a)			
		b)	b)	b)	b)			
5		a)	a)	a)	a)			
		b)	b)	b)	b)			
6		a)	a)	a)	a)			
		b)	b)	b)	b)			

## Kadar Glukosa Darah

Sebelum tidur malam :

Setelah tidur malam :

*Lampiran 7*

## Jadwal Tidur-Bangun Responden

Sesuai hasil observasi kuantitas tidur responden selama 6 hari

Responden	Jam berangkat tidur	Jam bangun tidur	Jumlah waktu tidur
Responden 1	22.30	04.00	5,5 jam
Responden 2	23.00	03.00	4 jam
Responden 3	23.00	03.00	4 jam
Responden 4	21.00	04.30	7,5 jam
Responden 5	22.30	04.00	5,5 jam
Responden 6	21.00	03.00	6 jam
Responden 7	22.00	04.00	6 jam
Responden 8	21.30	03.30	6 jam
Responden 9	22.00	03.00	5 jam
Responden 10	22.00	03.00	5 jam
Responden 11	21.30	04.30	7 jam

*Lampiran 8***DATA DEMOGRAFI**

Kode responden:
-----------------

1. Jenis kelamin :.....
2. Pendidikan terakhir (pilih salah satu):
  - a. Tidak tamat SD
  - b. SD
  - c. SMP
  - d. SMA
  - e. Perguruan tinggi
3. Pekerjaan / kegiatan yang sering dilakukan :.....
4. Lama menderita kencing manis :.....tahun yang lalu
5. Penggunaan obat (pilih salah satu):
  - a. Sudah tidak minum obat lagi lebih dari 1 bulan
  - b. Tidak minum obat karena obat habis (kurang dari 1 bulan)
  - c. Minum obat kadang-kadang
  - d. Minum obat setiap hari
6. Kebiasaan makan (pilih salah satu) :
  - a. Tidak ada larangan
  - b. Ada larangan, sebutkan :.....
7. a) Olahraga apa yang sampai saat ini masih dilakukan?.....
  - b) Berapa sering Saudara berolahraga dalam seminggu?.....kali
  - c) Berapa lama Saudara setiap kali melakukan olahraga?.....menit

## KUESIONER PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR

### KUALITAS

1. Apakah Saudara masih merasa mengantuk setelah bangun pagi?
  - a. Sering
  - b. Kadang-kadang
  - c. Jarang
  - d. Tidak pernah
2. Apakah Saudara akan tidur kembali jika Saudara masih merasa ngantuk setelah bangun pagi?
  - a. Sering
  - b. Kadang-kadang
  - c. Jarang
  - d. Tidak pernah
3. Bagaimana kebutuhan tidur yang Saudara rasakan belakangan ini?
  - a. Sangat cukup
  - b. Cukup
  - c. Tidak cukup
  - d. Sangat tidak cukup
4. Puaskah Saudara setelah tidur malam hari?
  - a. Sangat puas
  - b. Cukup puas
  - c. Tidak puas
  - d. Sangat tidak puas

Alasan: banyak pikiran, cuaca (panas/dingin), keluarga, banyak nyamuk,.....
5. Apakah Saudara merasa bugar pada pagi hari setelah bangun tidur?
  - a. Sangat bugar
  - b. Cukup segar bugar
  - c. Tidak segar bugar
  - d. Sangat tidak bugar

Alasan: .....

**Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai**

Selama satu bulan ini, Apakah pernah mengalami gangguan tidur seperti dibawah ini? berapa kali?	Tidak pernah	Pernah		
		1 x Seminggu	2 x Seminggu	≥3 x Seminggu
6. Tidak bisa tidur nyenyak selama 25 menit				
7. Terbangun untuk ke kamar mandi				
8. Terbangun karena tidak bisa bernafas lega (sesak tiba-tiba)				
9. Terbangun karena batuk atau tersedak tiba-tiba				
10. Terbangun karena terasa terlalu dingin/panas				

11. Terbangun karena mimpi buruk				
12. Terbangun karena rasa sakit / nyeri				
13. Selama satu bulan ini, apakah Saudara menggunakan obat untuk tidur?				
14. Selama satu bulan ini, apakah Saudara sering tertidur tiba-tiba saat makan, mengemudi, atau aktivitas yang lain?				

15. Selama 1 bulan ini, apakah Saudara terbiasa tidur siang?
- a. Sering                                      b. Kadang-kadang  
c. Jarang                                        d. Tidak pernah
16. Apakah Saudara masih merasa ngantuk setelah bangun tidur siang hari?
- a. Sering                                        b. Kadang-kadang  
c. Jarang                                        d. Tidak pernah
17. Apakah Saudara melakukan sesuatu hal (minum obat, membaca, nonton TV, sholat/mengaji, minum jamu) untuk membantu agar cepat tidur?
- a. Sering                                        b. Kadang-kadang  
c. Jarang                                        d. Tidak pernah
18. Bagaimana gangguan tidur Saudara?
- a. Terus menerus setiap hari              c. Tidak menentu  
b. Kadang terganggu kadang tidak      d. Sekali dalam sebulan
19. Apakah Saudara ketika tidur malam disertai dengan mimpi?
- a. Ya    b. Tidak
- Bila Ya,
1. Bisa Diceritakan                              2. Tidak Bisa Diceritakan
- Bila Tidak, saking nyenyaknya atau karena tidak nyenyak?
20. Penyakit mana saja yang Saudara derita?
1. Asam Urat                                      5. Sakit Jantung  
2. Rheumatik / Nyeri Sendi                  6. Osteoporosis  
3. Tekanan Darah Tinggi                    7. Asthma/Bronchitis  
4. Sakit Gigi & Mulut                        8. Sakit yang lain, sebutkan.....
- Apakah penyakit yang Saudara alami di atas mengganggu tidur Saudara?
- a. Sering                                        b. Kadang-kadang  
c. Jarang                                        d. Tidak pernah

**KUANTITAS**

1. Jam berapa Saudara umumnya ingin/berencana untuk tidur malam?
  - a. Jam 20.00 WIB
  - b. Jam 21.00 WIB
  - c. Jam 22.00 WIB
  - d. Jam 23.00 WIB
  - e. Jawaban lain: .....
2. Berapa lama waktu yang Saudara butuhkan dari berencana untuk tidur sampai dengan benar-benar terlelap di tempat tidur?
  - a. 5 – 10 menit
  - b. 11 – 20 menit
  - c. 21 – 25 menit
  - d. > 25 menit
3. Jam berapa Saudara mulai benar-benar terlelap untuk tidur malam?
  - a. Jam 20.00 WIB
  - b. Jam 21.00 WIB
  - c. Jam 22.00 WIB
  - d. Jam 23.00 WIB
  - e. Jawaban lain: .....
4. Jam berapa Saudara bangun pagi hari untuk beraktifitas?
  - a. Jam 02.00 WIB
  - b. Jam 03.00 WIB
  - c. Jam 04.00 WIB
  - d. Jam 05.00 WIB
  - e. Jawaban lain: .....
5. Berapa kali Saudara terbangun sesaat (nglilir) dari tidur malam?
  - a. 1 Kali
  - b. 2 Kali
  - c. 3 Kali
  - d. 4 Kali
  - e. .... Kali

Terbangun pukul berapa saja:.....

Apa yang Saudara lakukan bila terbangun pada malam hari?

  - a. Kencing kemudian tidur lagi
  - b. Minum kemudian tidur lagi
  - c. Nonton TV
  - d. Mendengarkan radio
  - e. Duduk-duduk saja
  - f. Jawaban lain : .....
6. Setelah Saudara terbangun sesaat pada malam hari, kira-kira Saudara bisa melanjutkan tidur kembali sekitar berapa menit kemudian?
  - a. Kurang dari 30menit
  - b. 30menit - 1jam
  - c. 1jam - 1,5jam
  - d. 1,5jam – 2jam
  - e. Jawaban lain: .....
7. Berapa lama Saudara tidur siang?
  - a. kurang dari 30 menit
  - b. 30menit - 1jam
  - c. 1- 2jam
  - d. 2jam - 3jam
  - e. Jawaban lain: .....

Berapa kali Saudara tertidur selama siang hari?.....

8. Sudah berapa lama Saudara mengalami gangguan tidur?
- a. kurang dari 3 bulan yang lalu
  - b. 3 bulan hingga 6 bulan yang lalu
  - c. 6 bulan hingga 1 tahun yang lalu
  - d. Lebih dari 1 tahun yang lalu
  - e. Jawaban lain: .....

*Lampiran 9*

## Skor Jawaban Kualitas Tidur:

No 1.	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4	No 12.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
No 2.	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4	No 13.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
No 3.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 14.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
No 4.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 15.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
No 5.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 16.	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4
No 6.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 17.	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4
No 7.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 18.	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4
No 8.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 19.	a1. 2 a2. 3 b1. 4 b2. 1
No 9.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1	No 20.	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4
No 10.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1		
No 11.	a. 4 b. 3 c. 2 d. 1		

## Skor Jawaban Kuantitas Tidur:

- No 1. < 20.30 4  
 20.30-22.00 3  
 22.01-23.30 2  
 >23.30 1
- No 2. a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1
- No 3. a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1
- No 4. Jam no4 = jam no3 + 6 jam 4  
 Jam no4 = jam no3 + 7 jam 3  
 Jam no4 = jam no3 + 5 jam 3  
 Jam no4 = jam no3 + 4 jam 2  
 Jam no4 = jam no3 + 8 jam 2  
 Jam no4 = jam no3 + <4 jam 1  
 Jam no4 = jam no3 + >8 jam 1
- No 5. a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1
- No 6. a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1
- No 7. Jam no4 – jam no3 + jam no7 = 6 jam 4  
 Jam no4 – jam no3 + jam no7 = 5 jam 3  
 Jam no4 – jam no3 + jam no7 = 7 jam 3  
 Jam no4 – jam no3 + jam no7 = 4 jam 2  
 Jam no4 – jam no3 + jam no7 = 8 jam 2  
 Jam no4 – jam no3 + jam no7 = <4 jam 1  
 Jam no4 – jam no3 + jam no7 = >8 jam 1
- No 8. a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1

## Lampiran 10

## Tabulasi Data Demografi dan Kadar Glukosa Darah

No	Demografi						Kadar GDA Malam		Kadar GDA Pagi	
	1	2	3	4	5	6	Klasifikasi	Kode	Klasifikasi	Kode
1	2	2	3	1	2	3	diatas normal	0	normal	1
2	1	2	3	1	2	4	diatas normal	0	diatas normal	0
3	2	1	3	1	2	4	diatas normal	0	diatas normal	0
4	2	2	1	4	2	3	diatas normal	0	normal	1
5	1	5	4	4	2	3	diatas normal	0	diatas normal	0
6	2	3	1	2	2	2	diatas normal	0	diatas normal	0
7	2	1	3	1	2	2	diatas normal	0	diatas normal	0
8	2	1	1	3	2	2	diatas normal	0	normal	1
9	2	4	1	1	2	3	diatas normal	0	diatas normal	0
10	2	2	1	2	2	1	diatas normal	0	normal	1
11	1	3	2	4	1	3	diatas normal	0	diatas normal	0

## Keterangan:

- 1 : Jenis kelamin  
 1. Laki-laki  
 2. Perempuan
- 2 : Pendidikan terakhir  
 1. Tidak tamat SD  
 2. Tamat SD  
 3. Tamat SMP  
 4. Tamat SMA  
 5. Perguruan Tinggi
- 3 : Pekerjaan  
 1. Tidak bekerja / Rumah tangga  
 2. Swasta  
 3. Wiraswasta  
 4. Pensiunan PNS
- 4 : Lama menderita DM  
 1.  $\leq 1$  tahun  
 2.  $>1-3$  tahun  
 3.  $>3-5$  tahun  
 4.  $>5$  tahun
- 5 : Diet  
 1. Semua makanan  
 2. Makanan terbatas
- 6 : Olahraga  
 1. Rutin setiap hari selama  $\leq 15$ menit  
 2. Rutin setiap hari selama  $>15$ menit  
 3. Tidak rutin tiap hari selama  $\leq 15$ menit  
 4. Tidak rutin tiap hari selama  $>15$ menit

Kode kadar GDA	0. GDA diatas normal 1. GDA normal
Nilai tingkatan kadar GDA	GDA diatas normal : 201-300 mg/dL GDA normal : $\leq 200$ mg/dL

## Lampiran 11

Tabulasi Data Kuesioner Pemenuhan Kebutuhan Tidur Secara Kualitatif

N o	Pemenuhan Kebutuhan Tidur (Kualitas)																				Jumlah Nilai	Tingkatan	Kode
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	2	1	3	4	3	2	2	4	3	2	2	1	4	3	4	4	4	2	4	1	55	CUKUP	1
2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	2	3	1	1	1	1	40	KURANG	0
3	2	4	3	2	2	1	1	4	4	1	4	2	4	4	4	4	1	2	1	1	51	CUKUP	1
4	4	4	2	4	4	1	1	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	2	3	1	61	BAIK	2
5	1	1	2	2	2	1	1	3	3	1	2	2	4	3	3	2	1	2	1	2	39	KURANG	0
6	1	4	3	2	3	4	1	1	1	1	1	2	4	1	3	1	1	3	1	2	40	KURANG	0
7	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	3	4	2	1	2	1	2	2	2	40	KURANG	0
8	3	4	2	3	3	1	1	4	4	1	2	1	4	1	3	1	4	1	2	1	46	CUKUP	1
9	1	2	1	2	2	3	1	3	2	1	2	2	4	3	3	2	2	1	1	2	40	KURANG	0
10	4	4	2	2	3	1	1	2	2	4	2	1	4	4	1	4	1	1	3	1	47	CUKUP	1
11	1	3	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	2	1	2	1	2	38	KURANG	0

## Keterangan:

Kode tingkatan pemenuhan kebutuhan tidur (kualitas)

0. Kurang

1. Cukup

2. Baik

Nilai tingkatan pemenuhan kebutuhan tidur (kualitas)

Kurang :  $\leq 40$ 

Cukup : 41-60

Baik : 61-80

## Lampiran 12

**Tabulasi Data Kuesioner Pemenuhan Kebutuhan Tidur Secara Kuantitas**

No Resp.	Pemenuhan Kebutuhan Tidur (Kuantitas)								Jumlah Nilai	Tingkatan	Kode
	1	2	3	4	5	6	7	8			
1	2	4	1	3	4	4	3	2	23	CUKUP	1
2	2	2	1	1	2	3	2	3	16	KURANG	0
3	2	2	1	2	1	3	3	2	16	KURANG	0
4	3	4	3	2	4	4	1	4	25	CUKUP	1
5	1	2	1	1	2	4	3	1	15	KURANG	0
6	3	1	2	3	2	2	2	1	16	KURANG	0
7	3	4	2	4	3	4	4	1	25	CUKUP	1
8	3	4	2	3	3	4	3	3	25	CUKUP	1
9	1	4	1	1	1	3	3	2	16	KURANG	0
10	2	2	2	3	3	4	3	1	20	CUKUP	1
11	3	2	2	3	1	3	1	1	16	KURANG	0

## Keterangan:

Kode tingkatan pemenuhan kebutuhan tidur (kuantitas)

0. Kurang

1. Cukup

2. Baik

Nilai tingkatan pemenuhan kebutuhan tidur (kuantitas)

Kurang :  $\leq 16$ 

Cukup : 17-25

Baik : 26-32