

**HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN TEKANAN DARAH PADA  
LAKI-LAKI PENDERITA OBESITAS SENTRAL DI LINGKUNGAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh  
ESTER KRISDAYANTI**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2019**

**HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN TEKANAN DARAH PADA  
LAKI-LAKI PENDERITA OBESITAS SENTRAL DI LINGKUNGAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Oleh**

**Ester Krisdayanti**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2019**



**Judul Skripsi** : **HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN  
TEKANAN DARAH PADA LAKI-LAKI  
PENDERITA OBESITAS SENTRAL DI  
LINGKUNGAN UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Nama Mahasiswa** : Ester Krisdayanti


**Nomor Pokok Mahasiswa** : 1618011052

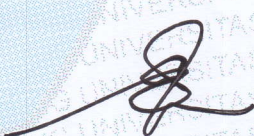
**Program Studi** : Pendidikan Dokter

**Fakultas** : Kedokteran

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**Dr. dr. Khairun Nisa, M.Kes., AIFO**  
NIP 19740226 200112 2 002

  
**Dr. Emantis Rosa, M.Biomed**  
NIP 19580615 198610 2 001

2. Dekan Fakultas Kedokteran

  
**Dr. Dyah Wulan Sumekar RW., S.K.M., M.Kes**  
NIP 19720628 199702 2 001

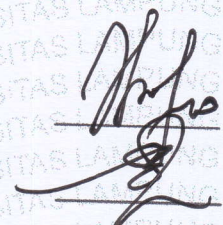


**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

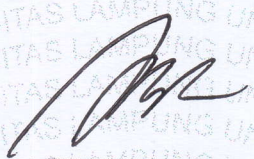
**Ketua** : Dr. dr. Khairun Nisa, M.Kes., AIFO

**Sekretaris** : Dr. Emantis Rosa, M. Biomed

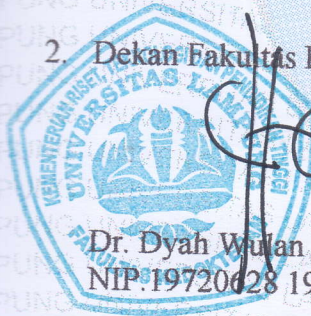


**Penguji**

**Bukan Pembimbing** : dr. Iswandi Darwis, M.Sc., Sp.PD



**2. Dekan Fakultas Kedokteran**



**Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, S.K.M., M.Kes**  
**NIP:19720628 199702 2 001**

**Tanggal Lulus Ujian : 20 Desember 2019**



## LEMBAR PERNYATAAN

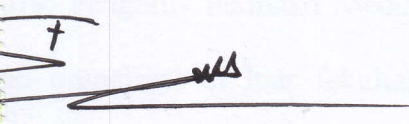
Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN TEKANAN DARAH PADA LAKI-LAKI PENDERITA OBESITAS SENTRAL DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS LAMPUNG”** adalah benar hasil karya penulis, bukan menjiplak hasil karya dari orang lain atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hal intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandarlampung, 31 Desember 2019  
Penulis,



  
Ester Krisdayanti

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Sukoharjo, Kabupaten Kabupaten Pringsewu pada tanggal 24 Mei 1997, anak kedua dari tiga bersaudara yang dilahirkan dari pasangan bapak Dwi Rahayu dan ibu Titin Surati, S.Pd.K.

Jenjang pendidikan penulis diawali dari Taman Kanak-Kanak (TK) Dharma Wanita pada tahun 2003, Sekolah Dasar (SD) di SD Fransiskus Pringsewu pada tahun 2004-2010, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Xaverius Pringsewu pada tahun 2010-2013 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Pringsewu pada tahun 2013-2016.

Pada tahun 2016, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Program Studi Pendidikan Dokter. Selama masa studi penulis juga aktif di lembaga kemahasiswaan fakultas diantaranya aktif mengikuti organisasi BEM FK Unila sebagai staf Komunikasi Informasi dan Kesekretariatan tahun 2019-2018 dan Wakil Ketua Biro Komunikasi Informasi dan Kesekretariatan tahun 2018-2019, organisasi *Lampung University of Research* sebagai staf *Public Relation* tahun 2018-2019, Pengurus Permako Medis tahun 2017-2019. Penulis juga aktif pada sebuah organisasi di luar fakultas yaitu Persekutuan Kristen Antar Universitas (PERKANTAS) Lampung.

Sebab Allah memberikan kepada kita bukan roh  
ketakutan, melainkan roh yang membangkitkan  
kekuatan, kasih dan ketertiban

*2 Timotius 1:7*

But above all pursue his kingdom and  
righteousness, and all these things will be  
given to you as well

*Matthew 6:33*

## SANWACANA

Puji Tuhan, penulis ungkapkan segala rasa syukur kepada Yesus Kristus, Allah Maha Kasih yang selalu menyertai dan tidak pernah berkesudahan kasih setia-Nya memberkati serta memimpin penulis sehingga skripsi ini dapat selesai tepat sesuai waktu-Nya.

Skripsi berjudul **“HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN TEKANAN DARAH PADA LAKI-LAKI PENDERITA OBESITAS SENTRAL DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS LAMPUNG”** ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Lampung.

Terimakasih kepada kedua orang tua yang saya hormati dan banggakan Dwi Rahayu yang telah berbahagia bersama Bapa di Sorga dan Titin Surati, S.Pd.K yang sudah dengan kasih sayang membesarkan dan mendampingi penulis serta memberikan yang terbaik bagi penulis. Untuk kakak Elisabet Septi Purnamasari, AMD.K.L. dan adik Daniel Cristiannanda yang teramat penulis sayangi, terimakasih untuk doa, semangat, perhatian, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan masukan, bantuan, dorongan, bimbingan, saran dan kritik dari berbagai pihak. Maka dengan segenap kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :



1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. Dyah Wulan SRW, S.K.M., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, S.Ked., M.Kes., AIFO, selaku Pembimbing I yang telah bersedia menyediakan waktu dalam kesibukannya untuk memberikan semangat, bimbingan, arahan, kritik, dan saran yang membangun penulis. Terima kasih atas kebaikan hatinya telah mendampingi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
4. Dr. Emantis Rosa, M.Biomed selaku Pembimbing II yang sudah meluangkan waktu untuk membimbing penulis melalui saran, kritik dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
5. dr. Iswandi Darwis, S.Ked., M.Sc., Sp.PD yang telah memberi masukan dan saran, baik mengenai konten ataupun penulisan skripsi ini;
6. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan bimbingan serta bantuan selama penulis menjalani masa preklinik;
7. Seluruh civitas akademika maupun mahasiswa Universitas Lampung yang bersedia meluangkan waktu untuk menjadi responden dan terlibat dalam penelitian;
8. Terima kasih kepada keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis;

9. Kepada Susi Purwati, S.Th. sebagai PKK ku sekaligus seseorang terdekatku yang menolongku dalam pengenalan lebih dalam akan Yesus Kristus dan memdoakanku;
10. Kepada Elisabet Christianty Nainggolan dan Tri Utami sebagai saudariku bertumbuh dalam Tuhan. Terima kasih untuk dukungan doa yang selalu kalian berikan;
11. Kepada adik-adik kelompok kecilku, Stefani Parapasan, Ivytha, Rosa Arta, Nares, Betsheba, dan Natalia Dana. Terima kasih telah menjadi adik dan sahabat bagi penulis, dan terima kasih untuk setiap waktu dan semangat kalian untuk mau belajar dan bertumbuh bersama di dalam Tuhan;
12. Kepada teman sepelayanan pengurus Permako Medis angkatan 2016 : Rendy Septianto, Januar Ishak Hutasoit, Marlaokta, Jessica Sindi Sirait, Ananda Christie, dan Samuel Gunawan Hutajulu. Terima kasih untuk kesempatan dan kebersamaan dalam melayani-Nya, serta nasihat dan motivasi yang diberikan;
13. Kepada Kak Grace, Kak Oliv, Kak Lidya, Kak Sema, Kak Efry, Bang Josi, Bang Ndon yang menjadi kakak abang penulis selama berkuliah di FK Unila Ini. Terima kasih untuk dukungan dan motivasi serta nasehat yang diberikan;
14. Kepada adik-adikku, Daniel, Shania, Jeje, Selin, Dear, Tondi, Pius, Ezra, Clinton, Oliv, Chris, Jesput, Asa, Hillery, Abel, Clarrisa untuk semangat, dukungan, cerita serta kerjasamanya baik adik-adik di Permako Medis maupun di BEM, dan untuk doa yang kalian berikan;



15. Kepada teman-temanku terkasih Maharani, Atu Mega, Sisi Eno, Kakak Jihan, Kakak Cika dan Khoirunisa yang menemani, menjadi tempat untuk belajar bersama, berbagi cerita, menjadi penolong dan saling memotivasi satu sama lain;
16. Kepada sahabatku Rosa, Valentina, Wulan, Paulin, Olivia, Indri, Ocha, Sasa, Intan, Fahri, Yogi. Terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu mendukung, mendoakan dan tempat berbagi hingga saat ini;
17. Kepada saudariku Asrama Wongkito Ayustika, Maharani, Annisa, Afifah, dan Dedek Laras. Terima kasih telah menjadi teman, sahabat bahkan keluarga, menjadi rumah yang nyaman bagi penulis berbagi cerita dan yang selalu mendukung penulis hingga saat ini;
18. Kepada teman seperbimbinganku Jihan, Dian, Rezita, Haydar, Dinda, dan Hadriyan untuk setiap dukungan semangat dan kerjasamanya;
19. Kepada Permako Medis angkatan 2016 : Marlaokta, Jessica, Jovanka, Asri, Rika, Gwen, Brigitta, Lauren, Ananda, Monica, Ocha, Vina, Samuel, Restu, Rendy, Ray, Tian, Jeffrey, Carlos, Ian, dan Januar. Terima kasih untuk kisah dan kebersamaan selama ini, menjadi saudara dan keluarga di dalam Kristus dan tempat berbagi cerita;
20. Kakak, abang, teman dan adik-adik pengurus Permako Medis 2018-2019 dan 2019-2020. Terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melayani di Permako Medis selama menjadi mahasiswa preklinik;

21. Rekan-rekan sepelayanan dan keluarga besar PERKANTAS Pringsewu dan Bandarlampung, sebagai keluarga bagi penulis semakin dalam pengenalan akan Allah;
22. Keluarga besar Permako Medis FK Unila, sebagai wadah persekutuan bagi penulis sehingga penulis boleh bertumbuh dalam iman kepada Tuhan Yesus Kristus;
23. Keluarga Besar BEM FK Unila dan Keluarga Besar Lunar. Terima kasih untuk kesempatan, pengalaman, kebersamaan dan dukungannya;
24. Teman-teman TR16EMINUS yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih atas kebersamaan, keceriaan, kekompakan selama perkuliahan, semoga kita menjadi dokter dan teman sejawat yang berguna bagi bangsa dan dunia;
25. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyaari bahwa karya ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru bagi setiap orang yang membacanya. Terima kasih.

Bandar Lampung, Desember 2019

Penulis

Ester Krisdayanti



## ABSTRACT

### THE RELATIONS OF SLEEP QUALITY WITH BLOOD PRESSURE ON MEN'S CENTRAL OBESITY PATIENTS IN THE ENVIRONMENT OF LAMPUNG UNIVERSITY

By

**Ester Krisdayanti**

**Background** : Obesity has a tendency to develop throughout the world, both in developed and developing countries. This is due to the prevalence which continues to increase progressively from year to year. This central obesity is closely related to degenerative diseases such as hypertension that occur through the mechanism of Renost Angiotensin Aldostseron and sympathetic nerve activity. Poor sleep quality can increase the increase in blood pressure so that it worsens the development of hypertension in patients with central obesity.

**Method** : This type of research is a non-paired observational analytic type with cross sectional research design. This research was conducted in November 2012 in the University of Lampung. The sample used in this study was based on consecutive sampling and obtained as many as 80 men with central obesity. This research was conducted by interviewing the Pittsburgh Sleep Quality Index questionnaire and measuring blood pressure to respondents from all the academic community of men with central obesity selected in the University of Lampung. The results of this study were processed using computer software.

**Result** : The results of the analysis with the analysis of the Chi Square test to analyze the relationship between sleep quality and systolic blood pressure, where a positive correlation was found with a significance number showing p value  $<0.05$  ie p value 0.021 and PR 0.056 and 95% CI 0.320-0.932 and sleep quality against Diastolic blood pressure was obtained p value 0.013 and PR 0.531 and 95% CI 0.312-0.903.

**conclusion** : There is a relationship between sleep quality and blood pressure in men with central obesity at Lampung University.

**Keywords** : blood pressure, central obesity, sleep quality

## ABSTRAK

### HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN TEKANAN DARAH PADA LAKI-LAKI PENDERITA OBESITAS SENTRAL DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

**Ester Krisdayanti**

**Latar Belakang :** Obesitas memiliki kecenderungan yang berkembang di seluruh dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Hal ini disebabkan karena prevalensinya yang terus meningkat secara progresif dari tahun ke tahun. Obesitas sentral ini sangat erat kaitannya dengan penyakit degeneratif seperti hipertensi yang terjadi melalui mekanisme Renin Angiotensin Aldosterone dan aktivitas saraf simpatis. Kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan peningkatan tekanan darah sehingga semakin memperburuk perkembangan hipertensi pada penderita obesitas sentral.

**Metode :** Jenis penelitian merupakan jenis analitik observasional kategorik tidak berpasangan dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan November tahun 2019 di Lingkungan Universitas Lampung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan *consecutive sampling* dan didapatkan sebanyak 80 laki-laki penderita obesitas sentral. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* dan pengukuran tekanan darah kepada responden dari seluruh civitas akademika laki-laki penderita obesitas sentral yang terpilih di Lingkungan Universitas Lampung. Hasil penelitian ini diolah menggunakan perangkat lunak komputer.

**Hasil :** Hasil analisis dengan analisis uji *Chi Square* untuk menganalisa hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah sistolik, dimana didapatkan adanya korelasi positif dengan angka signifikansi menunjukkan *p value* <0,05 yaitu *p value* 0,021 serta PR 0,056 dan 95% CI 0,320-0,932 dan kualitas tidur terhadap tekanan darah diastolik didapatkan *p value* 0,013 serta PR 0,531 dan 95% CI 0,312-0,903.

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung.

**Kata kunci :** kualitas tidur, obesitas sentral, tekanan darah,



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB IPENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan .....	6
1.4.2 Bagi Peneliti Lain .....	6
1.4.3 Bagi Masyarakat .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Obesitas .....	8
2.1.1 Definisi Obesitas .....	8
2.1.2 Etiologi Obesitas .....	9
2.1.3 Penilaian dan Klasifikasi Obesitas.....	10

2.1.4 Patofisiologi Obesitas .....	15
2.2 Tekanan Darah .....	17
2.2.1 Definisi Tekanan Darah .....	17
2.2.2 Fisiologi Tekanan Darah .....	18
2.2.3 Klasifikasi Tekanan Darah .....	21
2.2.4 Mekanisme Regulasi Tekanan Darah .....	23
2.3 Konsep Tidur .....	25
2.3.1 Definisi Tidur .....	25
2.3.2 Fisiologi Tidur .....	25
2.3.3 Pembagian Tahapan Tidur .....	27
2.3.4 Kebutuhan Tidur .....	29
2.3.5 Kualitas Tidur .....	29
2.3.6 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) .....	31
2.4 Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah .....	32
2.5 Kerangka Teori .....	36
2.6 Kerangka Konsep .....	37
2.7 Hipotesis .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	38
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
3.2.1 Tempat Penelitian .....	38
3.2.2 Waktu Penelitian .....	38
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
3.3.1 Populasi .....	38
3.3.2 Sampel .....	39
3.4 Teknik Pengambilan Sampel .....	39

3.5	Kriteria Penelitian .....	40
3.5.1	Kriteria Inklusi .....	40
3.5.2	Kriteria Eksklusi .....	40
3.6	Identifikasi Variabel Penelitian .....	40
3.7	Cara Pengambilan Data .....	41
3.8	Definisi Operasional .....	41
3.9	Alat dan Bahan Penelitian .....	42
3.10	Prosedur Penelitian .....	42
3.10.1	Persiapan Penelitian .....	42
3.10.2	Proses Penelitian .....	43
3.11	Alur Penelitian .....	46
3.12	Pengolahan dan Analisis Data .....	47
3.12.1	Pengolahan Data .....	47
3.12.2	Analisis Data .....	47
3.13	Etika Penelitian .....	49
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	50
4.1.1	Analisis Univariat .....	51
4.2	Pembahasan .....	62
4.2.1	Analisis Univariat .....	62
4.2.2	Analisis Bivariat .....	66
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>71</b>
5.1	Kesimpulan .....	71
5.2	Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1 Klasifikasi Berat Badan Lebih dan Obesitas Berdasarkan IMT .....	11
Tabel 2 Klasifikas Obesitas IMT Menurut Kriteria Asia Pasifik.....	12
Tabel 3 Interpretasi Lingkar Pinggang & Rasio Lingkar Pinggang dan Panggul..	13
Tabel 4 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC 8 .....	21
Tabel 5 Klasifikasi tekanan darah menurut JNC 8 .....	22
Tabel 6 Definisi Operasional .....	42
Tabel 7 Distribusi Frekuensi Sampel Penelitian Berdasarkan Umur.....	51
Tabel 8 Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur Sampel Penelitian .....	52
Tabel 9 Dimensi Kualitas Tidur Subjektif Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI .....	54
Tabel 10 Dimensi Latensi Tidur Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI .....	55
Tabel 11 Dimensi Durasi Tidur Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI .....	55
Tabel 12 Dimensi Efisiensi Tidur Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI .....	55
Tabel 13 Dimensi Gangguan Tidur Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI ....	55
Tabel 14 Dimensi Penggunaan Obat Tidur Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI .....	55
Tabel 15 Dimensi Disfungsi Aktivitas Responden Berdasarkan Kuesioner PSQI .....	55
Tabel 16 Distribusi Tekanan Darah Sistolik Sampel Penelitian .....	56
Tabel 17 Distribusi Tekanan Darah Diastolik Sampel Penelitian .....	57
Tabel 18 Hasil Analisis Hubungan Kualitas Tidur Terhadap TD Sistole pada Penderita Obesitas Sentral dengan Uji <i>Chi-Square</i> .....	57



Tabel 19	Hasil Analisis Hubungan Kualitas Tidur Terhadap TD Sistole pada Penderita Obesitas Sentral dengan Uji <i>Chi-Square</i> setelah Dilakukan Penggabungan Sel .....	58
Tabel 20	Hasil Analisis Hubungan Kualitas Tidur Terhadap TD Diastole pada Penderita Obesitas Sentral dengan Uji <i>Chi-Square</i> .....	60
Tabel 21	Hasil Analisis Hubungan Kualitas Tidur Terhadap TD Diastole pada Penderita Obesitas Sentral dengan Uji <i>Chi-Square</i> setelah Dilakukan Penggabungan Sel .....	60

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Mekanisme Regulasi Tekanan Darah.....	24
Gambar 2 Pengaruh Tidur terhadap Tekanan Darah .....	35
Gambar 3 Kerangka Teori.....	36
Gambar 4 Kerangka Konsep .....	37
Gambar 5 Alur Penelitian .....	46

**DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Informasi Penelitian
- Lampiran 2 Kuesioner PSQI
- Lampiran 3 Surat Sertifiat Kalibrasi Meteran
- Lampiran 4 Surat Sertifiat Kalibrasi Sphygmomanometer Jarum
- Lampiran 5 Surat Etichal Clearence
- Lampiran 6 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 7 Data Hasil Penelitian
- Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hipertensi memiliki kecenderungan yang berkembang di seluruh dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Prevalensi hipertensi, stroke, dan penyakit jantung meliputi lebih dari sepertiga penyebab kematian, stroke menjadi penyebab kematian terbanyak 15,4 %, hipertensi 6,8 %, penyakit jantung iskemik 5,1 %, dan penyakit jantung 4,6 % (Departemen Kesehatan R.I., 2007). Perkembangan hipertensi saat ini diperkirakan satu dari tiga orang dewasa yang terdapat di seluruh dunia memiliki tekanan darah tinggi dan peningkatan tersebut terjadi seiring dengan bertambah usia, yaitu satu dari sepuluh orang berusia 20-an dan 30-an serta lima dari sepuluh orang berusia 50-an (WHO, 2013).

Prevalensi hipertensi meningkat secara progresif dari tahun ke tahun. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018 telah mencatat adanya peningkatan prevalensi hipertensi. Prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur  $\geq 18$  tahun dari tahun 2007 (25,8%), tahun 2013 (31,7%) dan tahun 2018 (34,1%) (Riset Kesehatan Dasar Kemenkes RI, 2018).



Provinsi Lampung sendiri jumlah penderita hipertensi sebesar 24,7%. Jumlah ini masih belum dapat mencerminkan jumlah penderita hipertensi sebenarnya, karena hanya 36,8% penderita hipertensi yang berhasil didiagnosis oleh tenaga kesehatan (Dinkesprov Lampung, 2016). Data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, hipertensi termasuk dalam 5 besar penyakit terbanyak. Tahun 2011 penderita hipertensi sebanyak 6755 orang dan mengalami peningkatan pada tahun 2012 dengan jumlah penderita sebanyak 20.116 orang. Data ini merefleksikan besarnya masalah hipertensi di Indonesia (Dinkes, 2011).

Obesitas merupakan akumulasi lemak tubuh atau jaringan abnormal berlebih yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan makanan dan pengeluaran makanan yang dapat menyebabkan masalah kesehatan (Berawi dkk, 2018). Obesitas menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia. World Health Organization menyatakan bahwa kejadian obesitas terus meningkat dan menjadi masalah kesehatan dunia yang harus segera ditangani (Mauliza, 2018).

Obesitas dapat ditentukan menggunakan indeks massa tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI), yaitu perbandingan berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Obesitas sentral ditentukan menggunakan lingkar pinggang (dalam sentimeter). Penelitian National Heart, Lung and Blood Institute pada tahun 2000 menyatakan obesitas berdasarkan klasifikasi lingkar pinggang yaitu dikatakan obesitas sentral dengan lingkar pinggang

lebih dari 90 cm untuk laki-laki dan lingkaran pinggang lebih dari 80 cm untuk perempuan (National Heart, Lung and Blood Institute, 2000).

Obesitas terus meningkat di seluruh dunia. Prevalensi obesitas pada tahun 2014 menunjukkan angka 39% orang dewasa berusia di atas 18 tahun yaitu sebanyak 38% pria dan 40% wanita mengalami kelebihan berat badan, sedangkan sebanyak 11% pria dan 15% perempuan mengalami obesitas. Kejadian obesitas juga meningkat di wilayah Asia Tenggara. Sebesar 22% populasi mengalami kelebihan berat badan dan 5% mengalami obesitas (WHO, 2014). Hasil penelitian dari riset kesehatan dasar (Riskesdas) Kementerian Republik Indonesia tahun 2018 menunjukkan prevalensi obesitas dengan Indeks Massa Tubuh atau IMT  $\geq 25$  s/d  $<27$  sebesar 13,6% yang menunjukkan adanya peningkatan dari tahun 2007 (10,5%) dan tahun 2013 (14,8%). Prevalensi obesitas sentral tahun 2018 sebesar 31,10% yang menunjukkan adanya peningkatan dari tahun 2007 (18,8%) dan tahun 2013 (26,6%). Prevalensi obesitas di Provinsi Lampung adalah 17,2% dan prevalensi obesitas sentral di Provinsi Lampung adalah 26% (Riset Kesehatan Dasar Kemenkes RI, 2018). Prevalensi obesitas di Kota Bandar Lampung sendiri sebesar 2,52% yang merupakan prevalensi tertinggi se-Provinsi Lampung (Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi Lampung, 2015).

Menurut beberapa penelitian, obesitas memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hipertensi. Studi Framingham dalam Schmider (1993) melaporkan bahwa kelebihan berat badan dan obesitas berkontribusi

sekitar 26% kasus hipertensi pada pria dan 28% pada wanita. Penelitian lainnya menyebutkan bahwa orang yang memiliki IMT tergolong obesitas memiliki risiko sebesar 1,64 kali untuk menderita hipertensi derajat 1 dibandingkan yang tergolong IMT normal (Jullaman, 2008). Seseorang dengan obesitas sentral memiliki risiko sebesar 1,6 kali untuk menderita hipertensi derajat 1 dibandingkan dengan yang tidak obesitas sentral (Sari, 2011).

Penanggulangan hipertensi pada obesitas dapat dilakukan secara farmakologis dan non farmakologis. Penanggulangan hipertensi secara non-farmakologi dilakukan jika hipertensi tersebut tidak diikuti dengan gejala kerusakan organ dan diabetes sehingga dapat dilakukan perubahan gaya hidup. Penanggulangan hipertensi secara non-farmakologi dapat dilakukan melalui pengontrolan Indeks Massa Tubuh (IMT), melakukan diet khususnya terhadap garam, melakukan berbagai aktivitas fisik, serta tidur yang berkualitas (Lurbe *et.al.*, 2016).

Tidur berkaitan dengan terjadinya penurunan frekuensi detak jantung, tekanan darah, dan aktivitas simpatik, dimana aktivitas parasimpatik ditemukan meningkat (Jackowska *et.al.*, 2012). Durasi dan kualitas tidur memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia (Cappuccio *et.al.*, 2010). *The National Sleep Foundation* menyebutkan bahwa pada orang dewasa seharusnya mendapatkan tidur selama 7 dan 9 jam tiap malam. Menurut *The Sleep Heart Health Study*, pada subjek yang durasi tidur  $\leq 5$  jam

per malam memiliki frekuensi timbulnya hipertensi yang tinggi. *Studi The Whitehall II* juga mendapati wanita yang durasi tidur  $\leq 5$  jam per malam memiliki risiko tinggi untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan durasi tidur 7 jam per malam. Penelitian lain juga menyatakan bahwa orang dengan kualitas tidur yang buruk berisiko besar untuk terkena tekanan darah tinggi, dan peningkatan depresi serta IMT (Shittu *et.al*, 2014).

Universitas Lampung merupakan salah satu universitas di Provinsi Lampung yang memiliki pegawai dan mahasiswa yang cukup banyak (Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI, 2017). Penelitian sebelumnya menyatakan seseorang yang memiliki pekerjaan sendentarian seperti pegawai (PNS) menempati urutan pertama karakteristik penderita obesitas dengan prevalensi tertinggi (27,3%) dibandingkan dengan ABRI (26,4%) dan wiraswasta (26,5%) (Alfianita NN, Rismayanti, 2015). Penjabaran latar belakang tersebut mendasari peneliti untuk mengetahui mengenai hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral dan dilaksanakan di lingkungan Universitas Lampung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari latar belakang yaitu apakah terdapat hubungan antar kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.



### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi frekuensi kualitas tidur pada laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung.
- b. Mengetahui distribusi tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

#### **1.4.2 Bagi Peneliti Lain**

Penelitian ini dapat dijadikan pedoman informasi awal pengolahan untuk penelitian lebih lanjut dari hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Bagi masyarakat yang merupakan penderita obesitas sentral di lingkungan Bandar Lampung dapat mengetahui hubungankualitastidur terhadap tekanan darahnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Obesitas**

##### **2.1.1 Definisi Obesitas**

Obesitas merupakan suatu kondisi terjadinya akumulasi lemak abnormal atau berlebih pada jaringan adiposa hingga sampai ke tingkat yang membuat kesehatan dapat terganggu (WHO, 2000). Penderita obesitas adalah seseorang yang memiliki akumulasi berlebih lemak bawah kulit yang terlalu banyak karena kuantitas energi dalam bentuk makanan yang masuk ke dalam tubuh lebih besar daripada dikeluarkan sehingga sebagian besar dari kelebihan energi ini akan disimpan dalam bentuk lemak (Guyton and Hall, 2014). Obesitas didefinisikan pula sebagai suatu penyakit sistemik yang dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas karena predisposisi dari bermacam-macam morbiditas dan berbagai komplikasi pada masalah kesehatan lainnya (Chan & Woo, 2010).

Obesitas dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Penyakit kardiovaskular diakibatkan oleh sindroma metabolik, gangguan pernapasan, gangguan metabolik dan gangguan pencernaan (Berawi K., 2017). Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa obesitas adalah suatu keadaan dimana tidak terjadinya keseimbangan antara energi

yang masuk dengan energi yang keluar sehingga terjadi penimbunan lemak berlebihan yang jauh di atas batas normal yang mengakibatkan komplikasi pada kesehatan yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas lebih lanjut.

### **2.1.2 Etiologi Obesitas**

Etiologi obesitas bersifat multifaktorial. Etiologi obesitas melibatkan interaksi kompleks antara latar belakang genetik, hormon dan berbagai faktor sosial dan lingkungan, seperti gaya hidup menetap dan kebiasaan diet yang tidak sehat (WHO, 2000).

Genetik disebut sebagai salah satu penyebab obesitas. Genetik memiliki peran yang pasti untuk menimbulkan obesitas masih sulit ditentukan. Bukti terkini menunjukkan bahwa 20 sampai 25 persen kasus obesitas disebabkan faktor genetik (Guyton and Hall, 2014).

Gaya hidup tidak aktif merupakan penyebab utama obesitas. Aktivitas fisik yang tidak adekuat dapat menyebabkan pengurangan massa otot dan peningkatan obesitas. Sebaliknya, aktivitas fisik dan latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan massa otot dan mengurangi massa lemak tubuh. Peningkatan aktivitas fisik pada orang obesitas biasanya akan meningkatkan pengeluaran energi melebihi asupan makanan yang berakibat penurunan berat badan yang bermakna (Guyton and Hall, 2014).

Perilaku makan yang tidak baik menjadi penyebab penting terjadinya obesitas (Guyton and Hall, 2014). Beberapa penelitian menyebutkan adanya defek reseptor leptin di otak yang tidak berespon terhadap tingginya kadar leptin darah sehingga pengaturan nafsu makan yang terganggu juga menjelaskan penyebab orang obesitas (Sherwood, 2012). Faktor lingkungan dan psikologis juga dapat menimbulkan perilaku makan yang tidak normal, masukan energi yang berlebih, dan obesitas (Guyton and Hall, 2014).

Beberapa studi juga menjelaskan bahwa penurunan waktu tidur merupakan faktor yang berperan dalam peningkatan obesitas. Para peneliti menemukan mereka yang tidur kurang dari enam jam di malam hari berkemungkinan 23% lebih besar untuk menjadi obesitas, mereka yang tidur 5 jam di malam hari berkemungkinan 50% lebih besar untuk menjadi obesitas, dan mereka yang tidur empat jam di malam hari berkemungkinan 75% lebih besar untuk menjadi obesitas dibanding yang tidur 7-8 jam (Guyton and Hall, 2014)

### **2.1.3 Penilaian dan Klasifikasi Obesitas**

#### **a. Obesitas General**

Obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebih di dalam tubuh yang melebihi kebutuhan skeletal dan fisik yang menyebabkan peningkatan berat badan (Dorland, 2010). Obesitas diartikan sebagai kondisi dimana massa sel lemak yang berlebihan (Fauci, *et.al.*, 2008). Indikator penilaian yang paling sering dan praktis untuk mengukur tingkat populasi dan berat badan lebih serta obesitas pada dewasa adalah Indeks Massa

Tubuh (IMT). Penilaian indeks massa tubuh pasien obesitas harus mencakup evaluasi indeks massa tubuh (BMI), lingkaran pinggang, dan risiko medis secara keseluruhan (National Heart, Lung and Blood Institute, 2000).

Rumus yang digunakan untuk memperkirakan BMI yaitu gandakan berat badan individu (dalam kilogram), kemudian bagi dengan tinggi (dalam meter) kuadrat (WHO, 2014). Klasifikasi yang direkomendasikan untuk BMI yang diadopsi oleh panel pakar tentang identifikasi, evaluasi, dan pengobatan kegemukan dan obesitas pada dewasa dan didukung oleh organisasi terkemuka profesional kesehatan. Klasifikasi berat badan lebih dan obesitas berdasarkan IMT menurut WHO ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Klasifikasi BB Lebih dan Obesitas Berdasarkan IMT Menurut WHO.

<b>Klasifikasi</b>	<b>IMT (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Berat badan kurang</b>	< 18.5
<b>Normal</b>	18.5-24.9
<b>Oveweight</b>	25-29.9
<b>Obesitas kelas I</b>	30-34.9
<b>Obesitas kelas II</b>	35-39.9
<b>Obesitas kelas III</b>	Lebih dari sama dengan 40

Sumber : WHO (2014)

Klasifikasi berat badan berlebihan dan obesitas pada orang dewasa berdasarkan IMT menurut Kriteria Asia Pasifik dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Klasifikasi BB Lebih dan Obesitas Berdasar IMT Kriteria Asia Pasifik.

Klasifikasi	IMT (kg/m <sup>2</sup> )
Berat badan kurang	< 18,5
Kisaran normal	18,5 - 22,9
Berat badan lebih	≥ 23,0
Beresiko	23,0 – 24,9
Obesitas I	25,0 – 29,9
Obesitas II	≥ 30,0

Sumber : WHO (2006)

b. Obesitas Sentral

Pada obesitas yang moderat, distribusi lemak regional tampaknya dapat merupakan indikator yang cukup penting terhadap terjadinya perubahan metabolik dan kelainan kardiovaskular, walaupun hubungan antara IMT dan komplikasinya belum terlalu meyakinkan. Lemak daerah abdomen terdiri dari lemak subkutan dan lemak intra-abdominal yang dapat dinilai dengan cara CT dan MRI. Jaringan lemak intra-abdominal terdiri dari lemak viseral atau intra peritoneal yang terutama terdiri dari lemak omental dan mesentrial serta massa lemak retroperitoneal (sepanjang perbatasan dorsal usus dan bagian permukaan ventral ginjal)(Sudoyo A.W., 2009). Lemak subkutan daerah abdomen sebagai komponen obesitas sentral mempunyai korelasi yang kuat dengan resistensi insulin seperti lemak viseral. Vena porta merupakan saluran pembuluh darah tunggal bagi jaringan adiposa dan berhubungan langsung dengan hati. Mobilisasi asam lemak bebas akan lebih cepat dari daerah viseral dibandingkan lemak daerah subkutan. Aktivitas lipolitik yang lebih besar dari lemak viseral, baik pada obesitas maupun non obesitas merupakan kontributor terbesar asam lemak bebas dalam sirkulasi (Sudoyo A.W., 2009).



Obesitas sentral juga dikaitkan dengan suatu kondisi di mana akumulasi lemak berlebih terutama pada perut visceral. Obesitas sentral berhubungan lebih kuat dengan risiko kesehatan dibandingkan dengan obesitas umum karena peningkatan komposisi akumulasi kelebihan jaringan adiposa putih (WAT) di jaringan lemak visceral. Sel adiposit dalam WAT menghasilkan banyak sitokin yang bersifat pro-inflamasi dan prothrombosis yang memicu resistensi insulin dan stres oksidatif (Khairun Nisa Berawi, *et.al.*, 2018).

Kriteria obesitas sentral berdasarkan pengukuran lingkaran pinggang. Evaluasi lingkaran pinggang untuk menilai risiko yang terkait dengan obesitas atau kelebihan berat badan didukung oleh penelitian (National Heart, Lung and Blood Institute, 2000). Klasifikasi untuk evaluasi penilaian lingkaran pinggang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria obesitas sentral berdasarkan pengukuran Lingkaran Pinggang (LP)

Negara atau Suku	Jenis Kelamin	Lingkaran Pinggang (cm)
<b>Eropa</b>	Laki-laki	>94
	Perempuan	>80
<b>Asia</b>	Laki-laki	>90
	Perempuan	>80
<b>China</b>	Laki-laki	>90
	Perempuan	>80
<b>Jepang</b>	Laki-laki	>90
	Perempuan	>80

Sumber : WHO (2011).

Dampak obesitas sentral lebih tinggi risikonya terhadap kesehatan dibandingkan dengan obesitas umum (De Pablos-Velasco PL, *et.al.*, 2002). Obesitas sentral dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti diabetes mellitus tipe 2, dyslipidemia, penyakit kardiovaskuler, hipertensi, kanker, sleep apnea, dan sindrom (Tchernof, A., and Despres, 2013). Sindrom metabolik ialah kondisi dimana seseorang mengalami hipertensi, obesitas sentral, dyslipidemia dan resistensi insulin dalam waktu yang bersamaan. Sindrom metabolik merupakan kelompok faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Gibney, 2009).

Penelitian lainnya diketahui bahwa terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang pinggul dengan kejadian penyakit jantung koroner. Dampak obesitas sentral terhadap penyakit jantung koroner berkaitan dengan dua mekanisme yaitu mekanisme langsung melalui efek metabolik protein yang disekresikan oleh jaringan lemak seperti interleukin (IL) 1, IL 6, TNF- $\alpha$ , adiponektin serta masih banyak protein lainnya terhadap endotel pembuluh darah dan efek tidak langsung akibat faktor-faktor lain yang muncul sebagai risiko penyakit kardiovaskular akibat dari obesitas sentral tersebut (Goetera, *et.al.*, 2006). Lingkaran pinggang juga diketahui memiliki hubungan dengan tekanan darah, baik tekanan diastol maupun sistolik. Tchernof dan Despres (2013) menjelaskan bahwa lingkaran pinggang merupakan faktor prediktor dari kematian akibat penyakit kardiovaskular dan serangan jantung.

Obesitas sentral juga dapat menyebabkan retensi insulin. Kelebihan jaringan lemak akan menyebabkan terbentuknya asam lemak tidak diesterifikasi (NEFA). Sitokin, plasminogen aktivator inhibitor (PAL-1) dan adiponektin. Tingginya kadar NEFA ini akan membebani otot dan hati dengan lemak sehingga menyebabkan resistensi insulin. Peningkatan resistansi insulin terjadi bersamaan dengan peningkatan kadar lemak dalam tubuh(Grundy S., 2005).

Obesitas sentral juga berhubungan dengan terjadinya *Obstruktif Sleep Apnea* (OSA). *Obstruktif Sleep Apnea* (OSA) terjadi karena adanya penumpukan lemak pada bagian dada atau saluran pernafasan, sehingga menyebabkan berhentinya aliran udara pada hidung dan mulut walaupun dengan usaha nafas. *Obstruktif Sleep Apnea* (OSA) juga dikaitkan dengan penurunan tingkat aktifitas fisik, kurangnya kualitas tidur dan meningkatnya nafsu makan(Tchemof, A., and Despres, 2013).

#### **2.1.4 Patofisiologi Obesitas**

Hipotalamus merupakan pusat pengaturan makanan. Nukleus lateral dari hipotalamus sebagai pusat makan dan nukleus ventromedial sebagai pusat kenyang. Nukleus paraventrikular, dorsomedial, dan arkuata juga turut berpengaruh pada regulasi makan. Terdapat dua macam neuron pada nukleus arkuata yang penting dalam pengaturan nafsu makan dan penggunaan energi antara lain neuron proopiomelanocortin (POMC) yang memproduksi *α-melanocyte stimulating hormone* ( $\alpha$ -MSH) dan *cocaine-*

*and-amphetamine transcript* (CART) serta neuron yang memproduksi *orexigenic substance neuropeptide Y* (NPY) dan *agouti-related protein* (AGRP) (Fauci *et. al.*, 2008).

Regulasi kuantitas asupan makan di bagi menjadi dua, yaitu regulasi jangka pendek yang mencegah makan berlebihan setiap kali makan dan regulasi jangka panjang yang menjaga kuantitas dari energi yang di simpan di dalam tubuh. Regulasi jangka pendek diinisiasi ketika traktus digestif terutama lambung dan duodenum terdistensi yang akan mengirimkan sinyal inhibisi ke pusat makan. Salah satu contohnya adalah kolesistokinin (CCK) yang berespon ketika lemak memasuki duodenum dan memberi sinyal untuk menekan asupan makan. Regulasi jangka panjang berupa pelepasan hormon peptida dari adiposit yaitu hormon leptin. Ketika jumlah adiposit banyak, maka pelepasan leptin pun akan banyak. Leptin akan bersirkulasi ke otak dan melewati sawar darah otak dan bertemu reseptor dari neuron *pro-opiomelanocortin* (POMC) (Fauci *et. al.*, 2008).

Stimulasi ini akan menimbulkan beberapa efek yaitu penurunan produksi stimulator nafsu makan seperti *orexigenic substance neuropeptide Y* (NPY) dan *agouti-related protein* (AGRP) di hipotalamus. Selain itu dapat terjadi aktivasi neuron *propiomelanocortin* (POMC) yang akan melepaskan *alfa melanocyte-stimulating hormone* ( $\alpha$ -MSH) dan aktivasi reseptor melanokortin. Stimulasi ini juga berefek pada peningkatan produksi *corticotropin-releasing hormone* (CRH) di hipotalamus yang dapat

menurunkan nafsu makan. Peningkatan aktivitas saraf simpatis yang menyebabkanpeningkatkan laju metabolisme dan penggunaan energi dan penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas akanmenurunkan penyimpanan energi (Fauci *et.al.*, 2008).

## **2.2 Tekanan Darah**

### **2.2.1 Definisi Tekanan Darah**

Tekanan darah adalah tekanan yang terjadi akibat darah yang beredar pada sirkulasi mendesak dinding pembuluh darah arteri. Gelombang tekanan yang akan dihantarkan disepanjang arteri bersamaan dengan denyut jantung yang dapat dirasakan sebagai *pulse*. Tekanan yang paling tinggi (sistolik) timbul karena kontraksi otot jantung dan tekanan yang paling rendah (diastolik) didapati pada saat terjadinya pengisian darah di dalam jantung (Lawes *et.al.*, 2011).

Tekanan darah sistolik merupakan tekanan darah pada saat jantung mulai berdetak(Joint National Commitee, 2004).Tekanan darah sistolik menggambarkan seberapa banyak jumlah darah (*stroke volume*) yang dipompa dari jantung untuk setiap frekuensi detak jantung. Darah yang dipompa dari jantung selama sistolik tidak akan dialirkan langsung menuju ke sirkulasi darah. Sejumlah besar jumlah darah (*stroke volume*) akan disimpan di dalam arteri besar. Dinding pembuluh darahnya elastis menyebabkan pembuluh darah tersebut melebar untuk menampung sejumlah besar darah tanpa menyebabkan perubahan pada tekanannya.

Tekanan sistolik sering meningkat dengan pertambahan usia sama seperti pada aorta dan arteri besar yang juga akan kehilangan elastisitas dan menjadi lebih kaku (Porth, 2017). Tekanan darah sistolik normalnya sekitar 120 mmHg (Sherwood, 2012).

Tekanan darah diastolik merupakan tekanan darah pada saat jantung masih dalam keadaan istirahat diantara irama jantung yang terjadi (Joint National Committee, 2004). Tekanan darah diastolik ditandai dengan terjadinya penutupan dari katup aorta, adanya tenaga yang tersimpan pada serabut elastik dari pembuluh darah arteri besar sewaktu sistolik, dan terjadinya tahanan aliran pada arteriole yang menuju ke kapiler darah. Penutupan dari katup aorta sewaktu diastolik dan melebarnya serabut elastik pembuluh darah aorta dan arteri besar akan meneruskan aliran balik darah, meskipun jantung dalam keadaan tidak memompa (Porth, 2017). Tekanan darah diastolik normalnya sekitar 80 mmHg (Sherwood, 2012).

### **2.2.2 Fisiologi Tekanan Darah**

Tekanan darah merupakan daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh. Tekanan darah hampir selalu dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg). Manometer air raksa merupakan rujukan baku untuk pengukuran tekanan darah (Guyton and Hall, 2014).

Curah jantung dan resistensi perifer total merupakan dua penentu utama tekanan darah arteri rata-rata. Curah jantung adalah volume darah yang

dipompa oleh tiap ventrikel per menit dan dipengaruhi oleh volume sekuncup (volume darah yang dipompa oleh setiap ventrikel per detik) dan frekuensi jantung. Dalam Seorang laki-laki dalam kondisi istirahat dengan posisi terlentang mempunyai curah jantung sebesar 5 L/menit. Volume darah total rerata adalah 5 sampai 5,5 liter, maka masing-masing paruh jantung setiap menit memompa setara dengan seluruh volume darah(Ganong, 2009).

Curah jantung bergantung pada stroke volume(isi sekuncup) dan denyut jantung(Sherwood, 2012). Sistem saraf yang mengontrol denyut jantung adalah sistem saraf otonom, dimana sistem saraf simpatis meningkatkan denyut jantung dan parasimpatis menurunkannya. Denyut jantung normal saat istirahat adalah 70 kali/menit(Ganong, 2009).

Stroke volume adalah jumlah darah yang dipompakan dalam satu detak jantung. Jumlahnya sekitar 70 mL dari setiap ventrikel pada lelaki dewasa dalam keadaan istirahat dan posisi terlentang. Stroke volume meningkat sebagai respon terhadap aktivitas simpatis yang merupakan kontrol ekstrinsik stroke volume. Sistem saraf simpatis merangsang serat-serat otot jantung untuk berkontraksi lebih kuat, sedangkan parasimpatis memiliki efek yang berlawanan. Stroke volume juga meningkat jika aliran balik vena meningkat yang merupakan kontrol intrinsik sekuncup sesuai hukum *Frank-Sterling* jantung dimana dikatakan semakin besar aliran balik vena maka semakin besar pengisian diastol kemudian semakin besar volume diastolik



akhir dan ventrikel jantung akan semakin teregang, dan sesuai Hukum *Frank-Starling* hal ini akan mengakibatkan panjang awal serat otot sebelum berkontraksi akan semakin besar. Peningkatan panjang menghasilkan peningkatan kekuatan pada kontraksi selanjutnya sehingga stroke volume juga meningkat. Aliran balik vena juga meningkat oleh vasokonstriksi vena. Volume sirkulasi darah efektif juga mempengaruhi seberapa banyak darah dikembalikan ke jantung. Volume darah jangka pendek bergantung pada ukuran perpindahan cairan *bulkflow* pasif antara plasma dan cairan interstitium menembus dinding kapiler. Volume darah dalam jangka panjang bergantung pada keseimbangan garam dan air yang secara hormonal dikontrol masing-masing oleh sistem renin-angiotensin-aldosteron dan vasopresin (Sherwood, 2012).

Penentu utama lain tekanan arteri rerata, resistensi perifer total, bergantung pada jari-jari semua arteriol serta kekentalan darah. Faktor utama yang menentukan kekentalan darah adalah jumlah sel darah merah, namun jari-jari arteriol adalah faktor yang lebih penting dalam menentukan resistensi perifer total. Jari-jari arteriol dipengaruhi oleh kontrol metabolik lokal (intrinsik) yang menyamakan aliran darah dengan kebutuhan metabolik. Jari-jari arteriol juga dipengaruhi oleh aktivitas simpatis, suatu mekanisme kontrol ekstrinsik yang menyebabkan vasokonstriksi arteriol untuk meningkatkan resistensi perifer total dan tekanan arteri rerata. Jari-jari arteriol juga dipengaruhi secara ekstrinsik oleh hormon vasopresin dan

angiotensin II, yaitu vasokonstriktor poten serta penting dalam keseimbangan garam dan air (Sherwood, 2012).

### 2.2.3 Klasifikasi Tekanan Darah

Berdasarkan *The Seventh Report Of The Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation And Treatment Of High Blood Pressure* (JNC 8), tekanan darah pada orang dewasa terbagi atas beberapa kelompok seperti pada tabel 4.

**Tabel 4.** Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC 8

<b>Blood Pressure Classification</b>	<b>Systolic Blood Pressure (mmHg)</b>	<b>Diastolic Blood Pressure (mmHg)</b>
<b>Optimal</b>	<120 and	<80
<b>Normal</b>	120-129 or	80-84
<b>Normal-tinggi</b>	130-139 or	85-89
<b>Stege 1 Hypertension</b>	140-159 or	90-99
<b>Stege 2 Hypertension</b>	160-179 or	100-109
<b>Stege 3 Hypertension</b>	≥180 or	≥110
<b>Hipertensi sistolik terisolasi</b>	≥140 or	<90

Sumber : JNC 8, 2018

Tahun 2013 *The Eighth Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* (JNC 8) telah mengeluarkan guideline terbaru mengenai tatalaksana hipertensi atau tekanan darah tinggi dimana secara umum. JNC 8 ini memberikan 9 rekomendasi terbaru terkait dengan target tekanan darah dan golongan obat hipertensi yang direkomendasikan, tetapi definisi hipertensi

dan pre-hipertensi tidak dijelaskan. Klasifikasi tekanan darah menurut JNC 8 dalam dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Klasifikasi tekanan darah menurut JNC 8

<b>Rekomendasi</b>	<b>Kriteria</b>
<b>Rekomendasi 1</b>	Populasi umum berusia $\geq 60$ tahun, memulai pengobatan farmakologi apabila TDS $\geq 150$ mmHg dan TDD $\geq 90$ mmHg dan mencapai target terapi apabila TDS $< 150$ mmHg dan TDD $< 90$ mmHg. (Grade A).
<b>Rekomendasi 2</b>	Populasi umum berusia $< 60$ tahun, memulai pengobatan farmakologi apabila TDD $\geq 90$ mmHg dan mencapai target terapi apabila TDD $< 90$ mmHg (Usia 30-59 tahun rekomendasi grade A; Usia 18-29 tahun rekomendasi. (Grade E).
<b>Rekomendasi 3</b>	Populasi umum berusia $< 60$ tahun, memulai pengobatan apabila TDS $\geq 140$ mmHg dan mencapai target terapi apabila TDS $< 150$ mmHg. (Grade E).
<b>Rekomendasi 4</b>	Populasi berusia $\geq 18$ tahun dengan Chronic Kidney Disease (CKD), memulai pengobatan apabila TDS $\geq 140$ mmHg atau TDD $\geq 90$ mmHg dan mencapai target terapi apabila TDD $< 90$ mmHg. (Grade E).
<b>Rekomendasi 5</b>	Populasi berusia $\geq 18$ tahun dengan diabetes, memulai pengobatan apabila TDS $\geq 140$ atau TDD $\geq 90$ mmHg dan mencapai target terapi apabila TDD $< 90$ mmHg. (Grade E).
<b>Rekomendasi 6</b>	Pada populasi umum bukan kulit hitam (negro) dengan diabetes, memulai pengobatan antihipertensi dengan diuretik tiazid, Calcium Channel Blocker (CCB), Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI), atau Angiotensin Receptor Blocker (ARB). (Grade B).
<b>Rekomendasi 7</b>	Pada populasi umum kulit hitam (negro) dengan diabetes, memulai pengobatan antihipertensi dengan diuretik tiazid, Calcium Channel Blocker (CCB). (Untuk populasi umum kulit hitam (Grade B); untuk pasien kulit hitam dengan diabetes (Grade C).
<b>Rekomendasi 8</b>	Pada populasi usia $\geq 18$ tahun dengan CKD, memulai pengobatan antihipertensi termasuk ACEI atau ARB dapat digunakan untuk meningkatkan outcome pada ginjal. Hal ini berlaku pada semua pasien CKD dalam semua ras maupun status diabetes. (Grade B)
<b>Rekomendasi 9</b>	Obat yang digunakan sesuai dengan rekomendasi yaitu thiazide, ACEI, ARB atau CCB. Namun, ARB dan ACEI sebaiknya tidak dikombinasikan. Jika dengan dua obat belum berhasil, kita dapat memberikan obat ketiga secara titrasi. Pada masing-masing tahap kita perlu terus memantai perkembangan tekanan darahnya serta bagaimana terapi dijalankan, termasuk kepatuhan pasien. Jika perlu lebih dari tiga obat atau obat yang direkomendasikan tersebut tidak dapat diberikan, kita bisa menggunakan antihipertensi

Sumber : James *et. al.*, (2013).

#### **2.2.4 Mekanisme Regulasi Tekanan Darah**

Mekanisme yang dipakai untuk regulasi tekanan arteri tergantung apakah adaptasi dalam jangka pendek atau panjang diperlukan. Beberapa jaringan pada tubuh dapat meregulasi aliran darah miliknya namun tetap diperlukan juga tekanan arteri untuk mempertahankan aliran darah supaya perpindahan darah dari satu area tubuh menuju ke area tubuh lainnya tetap relatif konstan. Mekanisme regulasi tekanan darah dibagi atas regulasi jangka pendek dan regulasi jangka panjang (Porth, 2017).

##### **2.2.4.1 Regulasi Jangka Pendek**

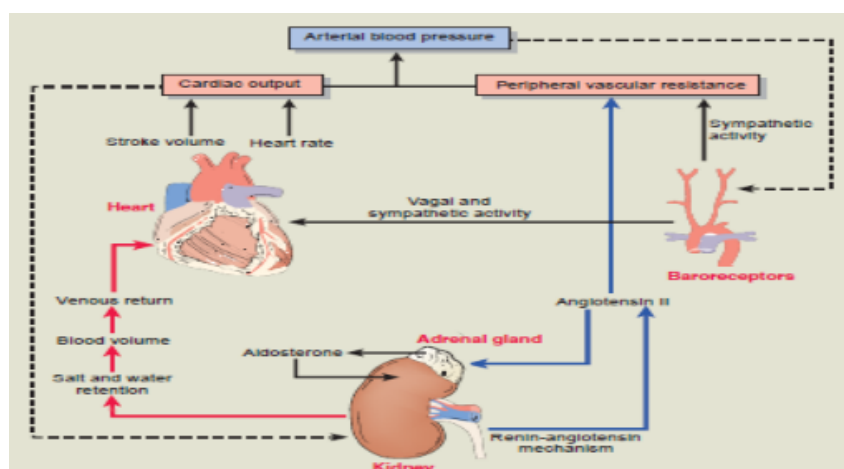
Mekanisme dari regulasi jangka pendek adalah mekanisme regulasi tekanan darah yang mengoreksi ketidakseimbangan tekanan darah sementara yang berlangsung beberapa menit atau beberapa jam. Mekanisme ini juga bertanggung jawab untuk mempertahankan tekanan darah pada tahap pertahanan hidup selama situasi yang mengancam hidup misalnya pada kejadian perdarahan akut. Regulasi tekanan darah jangka pendek diatur oleh mekanisme neural dan humoral, dimana yang paling cepat bekerja adalah mekanisme neural (Porth, 2017).

##### **2.2.4.2 Regulasi Jangka Panjang**

Mekanisme jangka panjang mengontrol regulasi tekanan darah harian, mingguan, dan bulanan. Mekanisme neural dan humoral terlibat dalam regulasi tekanan darah jangka pendek yang memiliki reaksi tercepat, namun mekanisme tersebut tidak dapat mempertahankan efektivitasnya

sepanjang waktu. Regulasi tekanan darah jangka panjang paling banyak diatur oleh ginjal dan berperan penting dalam regulasi volume cairan ekstraseluler(Porth, 2017).

Ada dua mekanisme umum yang dapat meningkatkan volume cairan yang bisa menaikkan tekanan darah. Salah satu mekanisme tersebut adalah melalui efek kardiak output dan mekanisme yang lain termasuk tidak langsung, yang dihasilkan dari autoregulasi aliran darah dan berefek pada resistensi vaskular perifer. Mekanisme autoregulasi berfungsi pada distribusi aliran darah ke berbagai macam jaringan tubuh sesuai dengan kebutuhan metabolik masing – masing (Porth, 2017).



**Gambar 1.** Mekanisme regulasi tekanan darah(Porth, 2017).

Aliran darah mengalir pada jaringan yang spesifik berlebihan mengakibatkan pembuluh darah lokal akan mengecil dan ketika aliran darah berkurang maka pembuluh darah akan melebar. Situasi peningkatan volume cairan ekstraseluler dan mengakibatkan

bertambahnya kardiak output tersebut menyebabkan semua jaringan pada tubuh akan terpengaruh sama sama terjadi peningkatan aliran darah. Secara umum akan terjadi konstiksi pada arteriole dan peningkatan vaskular resistensi dan tekanan darah (Porth, 2017).

## **2.3 Konsep Tidur**

### **2.3.1 Definisi Tidur**

Tidur dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan bawah sadar dimana seseorang masih dapat dibangunkan dengan pemberian rangsang sensorik atau dengan rangsang lainnya (Guyton and Hall, 2014). Tidur menjadi kebutuhan mendasar yang dibutuhkan oleh kita semua (Sie, 2013). Tidur adalah faktor yang berkontribusi terhadap kesehatan dan vitalitas yang optimal (Bansil *et.al.*, 2011). Gangguan tidur didefinisikan sebagai kondisi yang dicirikan oleh gangguan pola tidur atau perilaku yang biasa, yang menyebabkan kesulitan dan mengganggu fungsi siang hari (Sie, 2013).

### **2.3.2 Fisiologi Tidur**

*Rapid eye movements sleep* (tidur REM) adalah tidur dimana didapatkan pola frekuensi campuran dengan voltase rendah (*desynchronized EEG*). Gelombang sinusoid 3 – 5 Hz hipokampus terlihat selama tidur REM. Letupan gerak cepat konjugat dari mata terjadi waktu tidur REM dan pada rekaman EMG terlihat aktivitas dan tonus sebagian besar otot berkurang atau tidak ada, menggambarkan inhibisi dari pusat di batang otak. Subjek

sering menunjukkan hiperventilasi, takikardia, dan fluktuasi pada tekanan darah (Lumbantobing, 2012).

Fase tidur dimulai sejak tidur didapatkan secara progresif menurun dan menaik melalui stadium 1 ke stadium 4, selama periode 70 - 100 menit diikuti oleh letupan REM. Siklus ini berulang kira – kira setiap 90 menit. Periode REM berlangsung kira – kira 15 menit dan merupakan kira – kira 20% dari waktu tidur total. Umumnya tidur REM merupakan 20 – 25 % dari jumlah tidur, stadium 2 sekitar 50% dan stadium 3 dan 4 bervariasi luas dengan usia. Tidur terdiri dari 4 – 6 siklus satu malam. Jumlah jam tidur total yang normal berkisar dari 5 – 9 jam pada 90% orang dewasa. Pola tidur normal diatur oleh pusat – pusat yang saling berhubungan di bagian atas batang otak, daerah diencephalon dan basal forebrain yang bertanggung jawab terhadap inisiasi dan pengaturan tidur. Penyakit neurologi dapat mengakibatkan berbagai bentuk gangguan tidur, di antaranya dapat disebut mengantuk di siang hari, gangguan siklus bangun – tidur, dan berbagai gangguan behavioral sewaktu tidur (Lumbantobing, 2012).

Pola bangun – tidur sebagian ditentukan oleh faktor genetik dan endogen, sebagian lagi oleh faktor lingkungan atau eksogen. Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi jam sirkadian yang mengatur irama tidur – bangun. Pada hewan jelas diketahui, dan diduga mungkin juga pada manusia, bahwa nukleus di suprachiasmatic dihipotalamus merupakan lokasi jam yang mempunyai pengaruh terbesar. Nukleus ini mempunyai



hubungan – hubungan yang luas dengan bangunan hipotalamus, talamus, dan mesensefalon yang mungkin berperan juga dalam tidur (Lumbantobing, 2012).

### **2.3.3 Pembagian Tahapan Tidur**

Tidur dapat dibagi atas dua tahap yang nyata, yaitu: *tidurnon – rapid eye movement* (NREM) dan *rapid eye movement* (REM) (Sie, 2013). *Tidurnon – rapid eye movement* dikarakteristikan dengan terjadinya pengurangan aktivitas fisiologis. Tidur menjadi lebih dalam, gelombang otak yang dinilai dengan menggunakan *electroencephalogram* (EEG) terlihat lambat dan memiliki amplitudo terbesar, pernafasan, dan frekuensi detak jantung melambat, dan tekanan darah menurun. Pada tahap NREM terbagi atas 4 stadium, yaitu stadium 1, stadium 2, stadium 3 dan stadium 4 (National Sleep Foundation, 2006).

#### **2.3.3.1 Stadium 1:**

Stadium 1 merupakan keadaan mengantuk atau transisi dari kondisi bangun sampai jatuh tertidur. Gelombang otak dan aktivitas otot mulai menurun. Tahap tidur stadium 1 kemungkinan akan timbul *muscle jerks* secara tiba – tiba, yang didahului oleh sensasi terjatuh. Stadium 1 juga terdapat EEG menunjukkan amplitudo yang rendah, frekuensi campuran, dan terdapat gerakan bola mata yang lambat (National Sleep Foundation, 2006).

### 2.3.3.2 Stadium 2 :

Stadium 2 merupakan periode tidur yang tenang dimana pergerakan bola mata berhenti. Gelombang otak menjadi lebih lambat, kadang – kadang ditemukan *sleep spindles*, diikuti dengan adanya periode tonus otot yang spontan bercampur dengan periode otot yang relaksasi. Frekuensi detak jantung melambat dan suhu tubuh menurun (National Sleep Foundation, 2006).

### 2.3.3.3 Stadium 3 dan 4:

Stadium 3 dan 4 menunjukkan gelombang delta bervoltase tinggi mendominasi gambaran EEG. Stadium III dan stadium IV terdiri dari gelombang tidur yang lambat. Tekanan darah menurun, pernafasan melambat, dan suhu tubuh menurun bahkan menjadi rendah, disertai dengan tidak adanya pergerakan tubuh (National Sleep Foundation, 2006).

Tahap tidur REM merupakan periode tidur yang aktif yang ditandai dengan aktivitas otak yang meningkat. Gelombang otak menjadi cepat dan *desynchronized*, hampir sama dengan kondisi sadar. Pernafasan menjadi lebih cepat, irregular, dan dangkal; pergerakan bola mata bervariasi pada berbagai arah dan otot pada anggota gerak tubuh tidak dapat digerakkan untuk sementara waktu. Frekuensi detak jantung dan tekanan darah meningkat. Juga dijumpai terjadinya mimpi pada tahap tidur ini (National Sleep Foundation, 2006).

### **2.3.4 Kebutuhan Tidur**

Tidur merupakan kebutuhan vital manusia. Kebutuhan tidur setiap usia berbeda. Penelitian tentang tidur yang diteliti oleh para peneliti didapatkan bahwa kebutuhan tidur pada usia dewasa rata – rata 7 sampai 9 jam tiap malam, usia remaja sekitar 9,5 jam dan usia bayi umumnya membutuhkan sekitar 16 jam perhari (National Sleep Foundation, 2006).

### **2.3.5 Kualitas Tidur**

Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang terhadap tidur, sehingga seseorang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, kehitaman di sekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih, perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk (Hidayat, 2006). Kualitas tidur meliputi aspek kuantitatif dan kualitatif tidur, seperti lamanya tidur waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur, frekuensi terbangun dan aspek subjektif seperti kedalaman dan kepulasan tidur (Sie, 2013). Persepsi mengenai kualitas tidur itu sangat bervariasi dan individual yang dapat dipengaruhi oleh waktu yang digunakan untuk tidur pada malam hari atau efisiensi tidur. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa kualitas tidur ditentukan oleh bagaimana seseorang mempersiapkan pola tidurnya pada malam hari seperti kedalaman tidur, kemampuan tinggal tidur, dan kemudahan untuk tertidur tanpa bantuan medis. Kualitas tidur yang baik dapat memberikan perasaan tenang di pagi hari, perasaan energik, dan tidak mengeluh gangguan tidur.

Dengan kata lain, memiliki kualitas tidur baik sangat penting dan vital untuk hidup sehat semua orang (Lai & Good, 2005).

Kualitas tidur seseorang dapat dianalisa melalui pemeriksaan laboratorium yaitu EEG yang merupakan rekaman arus listrik dari otak. Perekaman listrik dari permukaan otak atau permukaan luar kepala dapat menunjukkan adanya aktivitas listrik yang terus menerus timbul dalam otak. Tipe gelombang EEG diklasifikasikan sebagai gelombang alfa, betha, tetha dan delta (Guyton and Hall, 2014).

Menurut Hidayat (Hidayat, 2006), kualitas tidur seseorang dikatakan baik apabila tidak menunjukkan tanda-tanda kekurangan tidur dan tidak mengalami masalah dalam tidurnya. Tanda-tanda kekurangan tidur dapat dibagi menjadi tanda fisik dan tanda psikologis (Hidayat, 2006). Tanda fisik kekurangan tidur yaitu ekspresi wajah (area gelap di sekitar mata, bengkak di kelopak mata, konjungtiva kemerahan dan mata terlihat cekung), kantuk yang berlebihan (sering menguap), tidak mampu untuk berkonsentrasi (kurang perhatian), terlihat tanda-tanda kelelahan seperti penglihatan kabur, mual dan pusing (Hidayat, 2006). Tanda psikologis kekurangan tidur yaitu menarik diri, apatis dan respons menurun, merasa tidak enak badan, malas berbicara, daya ingat berkurang, bingung, timbul halusinasi, dan ilusi penglihatan atau pendengaran, kemampuan memberikan pertimbangan atau keputusan menurun (Hidayat, 2006).

### 2.3.6 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

*Pittsburgh Sleep Quality Index*(PSQI) diperkenalkan pada tahun 1989 oleh Buysse dan Reynolds, sebagai suatu alat untuk mengukur kualitas tidur dan gangguan tidur secara retrospektif selama periode satu bulan. *Pittsburgh Sleep Quality Index* dapat membedakan kualitas tidur yang baik dan buruk. PSQI juga menyediakan pengukuran yang singkat dan berguna secara klinis untuk berbagai macam gangguan tidur( Buysseet.al., 1988).

PSQI memiliki 19 item yang dikelompokkan menjadi 7 komponen yaitu : kualitas tidur subjektif (1 item), latensi tidur (2 item), durasi tidur (1 item), efisiensi kebiasaan tidur (3 item), gangguan tidur (9 item), penggunaan obat tidur (1 item), dan gangguan dalam melaksanakan tugas sehari – hari (2 item). *Pittsburgh Sleep Quality Index* terdiri dari 19 pertanyaan yang dijawab sendiri oleh penderita dan lima pertanyaan yang dijawab oleh teman sekamar. Skala penilaian terdiri dari 15 bagian pilihan berganda mengenai frekuensi dari gangguan tidur dan kualitas tidur subjektif dan 4 bagian mengenai jam/ waktu tidur, waktu bangun, latensi tidur dan durasi tidur. Lima pertanyaan kepada partner tidur adalah pilihan berganda mengenai nilai dari gangguan tidur (Buysseet.al., 1988).

Setiap komponen diberikan penilaian antara skor 0 (tidak ada kesulitan) sampai 3 (kesulitan tidur yang berat). Seluruh komponen dijumlahkan menjadi suatu skor keseluruhan / total skor dari seluruh komponen (berkisar antara nilai 0 - 21). Nilai total skor dari seluruh komponen PSQI > 5

dinyatakan sebagai gangguan tidur yang signifikan (Buysse *et.al.*, 1988). Nilai total skor dari seluruh komponen PSQI  $> 5$  juga menandakan kualitas tidur yang buruk (Smyth *et.al.*, 2012). Nilai total skor yang paling tinggi menunjukkan kualitas tidur yang buruk (Cinar & Eşer, 2012). Total skor keseluruhan dan skor pada komponen tidur bernilai tinggi menandakan bahwa adanya keluhan yang timbul dan gangguan tidur yang dialami juga lebih berat (Cinar & Eşer, 2012). PSQI merupakan salah satu instrumen yang paling banyak digunakan untuk mengevaluasi tidur pada klinis dan untuk tujuan penelitian (Aoudia *et.al.*, 2013).

#### **2.4 Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah**

Secara fisiologis, tekanan darah sistolik merupakan tekanan darah pada saat jantung mulai berdetak. Tekanan darah sistolik menggambarkan seberapa banyak jumlah darah (*stroke volume*) yang dipompa dari jantung untuk setiap frekuensi detak jantung. Tekanan darah diastolik merupakan tekanan darah pada saat jantung masih dalam keadaan istirahat diantara irama jantung yang terjadi (Joint National Committee, 2004). Tekanan darah sistolik normalnya sekitar 120 mmHg dan tekanan darah diastolik normalnya sekitar 80 mmHg (Sherwood, 2012).

Penelitian menggunakan analisa statistik uji korelasi Spearman untuk menganalisa hubungan gangguan tidur dengan tekanan darah sistolik, dimana didapati adanya korelasi yang positif yang signifikan antara gangguan tidur dengan tekanan darah sistolik ( $p = 0,048$  ;  $r = 0,284$ ). Penelitian ini juga menggunakan analisa statistik uji korelasi Spearman untuk menganalisa

gubungan gangguan tidur dengan tekanan darah diastolik, dimana didapati adanya korelasi positif yang signifikan antara gangguan tidur dengan tekanan darah diastolik ( $p = 0,030$ ;  $r = 0,307$ ) (L. A. Sari, 2018).

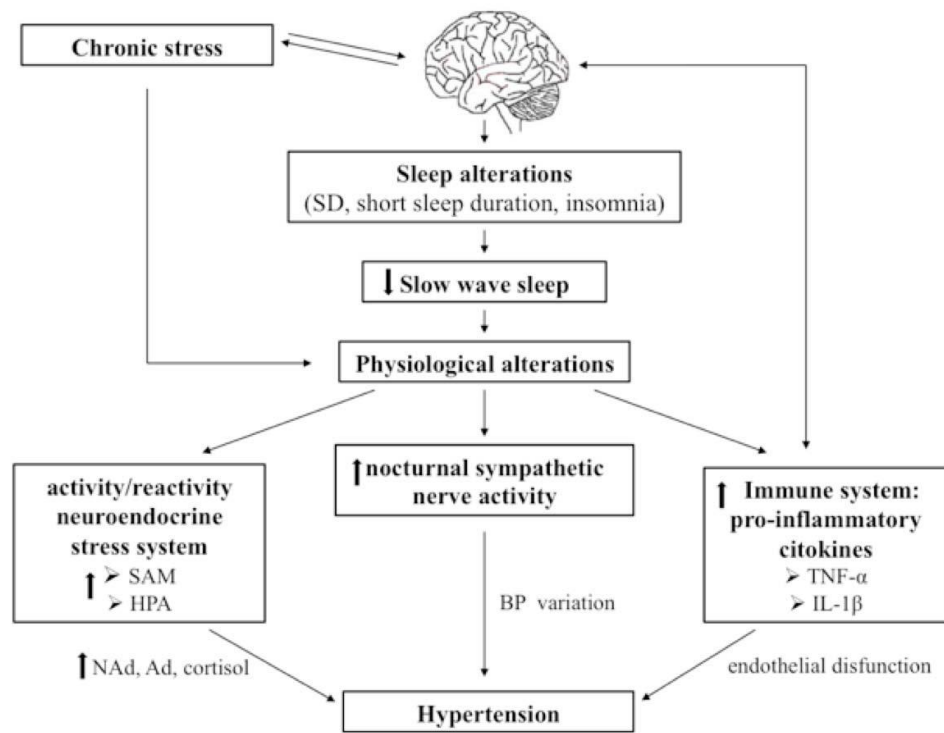
Penelitian Bansil *et.al* (2011) tentang hubungan antara gangguan tidur, durasi tidur, kualitas tidur dan hipertensi yang dilakukan terhadap subjek penelitian yang berjumlah sebanyak 11.791 orang dewasa berusia 18 tahun dan lebih yang memenuhi syarat penelitian ditemukan adanya subjek yang menderita *sleep apnea* yang merupakan tipe dari gangguan tidur yang paling banyak dijumpai pada subjek sebanyak 4,4% yang diikuti dengan timbulnya insomnia (1,2%), *restless leg syndrome* (1,2%), dan tipe gangguan tidur lainnya atau tidak diketahui (0,7%). Jumlah subjek penelitian yang mengalami gangguan tidur sebesar 7,5%. Sebanyak 6,5% subjek yang mengalami gangguan tidur memiliki tidur yang pendek dan buruk. Subjek penelitian yang tekanan darahnya normal menderita gangguan tidur berjumlah 6%, sedangkan subjek penelitian yang menderita hipertensi berjumlah 11,2% yang mengalami gangguan tidur. Prevalensi terjadinya gangguan tidur lebih tinggi pada subjek yang menderita hipertensi dibandingkan subjek yang memiliki tekanan darah normal (11% vs 6%) dengan nilai  $p < 0,001$  (Bansil *et.al.*, 2011).

Studi lain mendapati bahwa kombinasi dari gangguan tidur yang berupa durasi tidur yang pendek dan gangguan pada kualitas tidur terkait dengan peningkatan risiko dari prevalensi hipertensi. Penelitiannya ditemukan adanya hubungan signifikan secara statistik antara tekanan darah dan nilai PSQI

dengan nilai  $p = 0,002$ , dimana didapati kesimpulan bahwa subjek yang mengalami kualitas tidur yang buruk berkaitan dengan tekanan darah yang tinggi(Shittu *et.al.*, 2014).

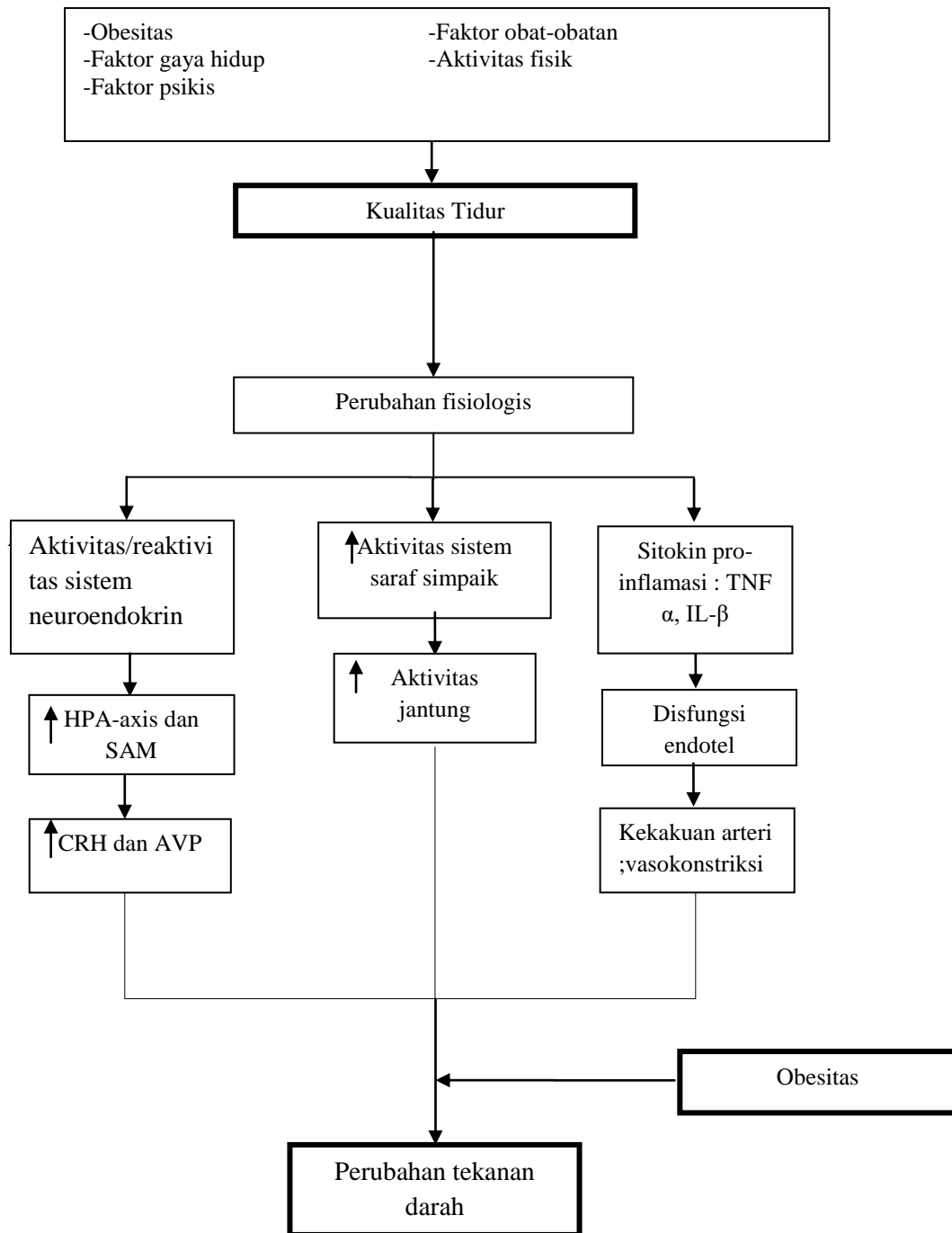
Kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan tekanan darah baik pada orang dewasa yang memiliki tekanan darah normal dan hipertensi melalui mekanisme aktivitas renin angiotensin aldosteron system (RAAS), peningkatan sekresi kortisol, peningkatan kadar hormon vasoaktif misalnya endothelin, vasopressin, dan aldosteron, hiperaktivitas sistem simpatik dan ketidakseimbangan dari *sympathovagal tone*. Mekanisme tersebut kemungkinan menjelaskan hubungan antara gangguan tidur dan hipertensi(Sen, *et.al.*, 2012). Tidur berkaitan dengan terjadinya penurunan aktivitas simpatik dan kadar katekolamin, sedangkan pada gangguan tidur mungkin berhubungan langsung dengan terjadinya peningkatan aktivitas simpatik dan katekolamin hingga mencapai kadar tertentu seperti pada keadaan sadar penuh. Akibat dari peningkatan aktivitas simpatik dapat menimbulkan peningkatan tekanan darah dan frekuensi detak jantung. Aktivitas dari sistem saraf simpatik menghasilkan pengeluaran noradrenaline (norepinephrine) dari saraf simpatik terminal menyebar ke seluruh tubuh dan juga menghasilkan pengeluaran adrenalin (epinephrine) dari medulla adrenalis(Meerloet.*al.*, 2008).





**Gambar 2.** Pengaruh Tidur terhadap Tekanan Darah (Palagini *et al.*, 2013)

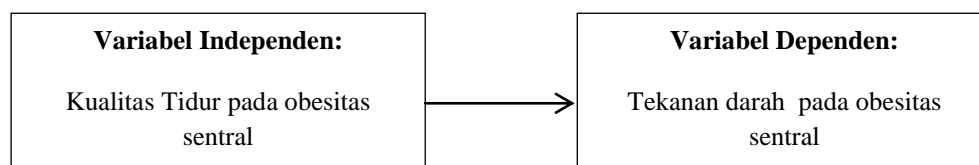
## 2.5 Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Notoadmodjo, 2014). Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian adalah :



**Gambar 4.** Kerangka Konsep

## 2.7 Hipotesis

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

H<sub>a</sub> : Terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*, dimana data kualitas tidur serta tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung di ambil dalam waktu yang bersamaan (Notoadmodjo, 2014).

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Lampung.

#### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek penelitian yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Notoadmodjo, 2014). Populasi dalam penelitian ini

adalah laki-laki dewasa dari mahasiswa hingga civitas akademik berusia 18-56 tahun yang mengalami obesitas sentral dengan lingkar pinggang >90 cm di Universitas Lampung.

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Besar sampel ditentukan dengan rumus *Lamshow* Kategorik yaitu :

$$n = \frac{Za^2 PQ}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,286 \times 0,714}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,204}{0,01}$$

$$N = 78,369 \text{ dibulatkan menjadi } 80$$

Keterangan :

$Za$  = Deviat baku alfa 5% sebesar 1,96

$P$  = Proporsi kategori variabel yang diteliti

$Q$  =  $1 - P$

$D$  = Presisi sebesar 0,10

### 3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling*, yaitu pengambilan sampel akan terus dicari sampai jumlah sampel terpenuhi.

### **3.5 Kriteria Penelitian**

#### **3.5.1 Kriteria Inklusi**

- a. Berjenis kelamin laki-laki
- b. Usia dewasa 18-45 tahun.
- c. Mahasiswa hingga civitas akademika penderita obesitas sentral dengan lingkaran pinggang >90 cm di lingkungan Universitas Lampung.
- d. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian yang ditandai dengan mengisi lembar *informed consent*.

#### **3.5.2 Kriteria Eksklusi**

- a. Mengonsumsi obat-obatan darah tinggi
- b. Sedang menjalani program diet tertentu.
- c. Pasien yang menolak menjadi responden.
- d. Pasien yang mengonsumsi kafein.

### **3.6 Identifikasi Variabel Penelitian**

Variabel pada penelitian ini ada dua jenis, yaitu :

#### 1. Variabel bebas (Independen)

Variabel independen (bebas) adalah variabel yang apabila nilainya berubah akan mempengaruhi variabel terikat (Notoadmodjo, 2014).

Variabel bebasnya adalah kualitas tidur pada penderita obesitas sentral di lingkungan Universitas Lampung.

#### 2. Variabel terikat (Dependen)

Variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah tekanan darah laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung.

### 3.7 Cara Pengambilan Data

Pada penelitian ini, data diambil secara langsung dari responden (data primer). Data primer meliputi hasil pengukuran kualitas tidur dan tekanan darah responden. Data kualitas tidur diambil menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Sedangkan data tekanan darah diambil melalui pemeriksaan tekanan darah menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop.

### 3.8 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah alat untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diteliti. Definisi operasional juga bermanfaat untuk mengarahkan kepada pengukuran terhadap variabel-variabel yang bersangkutan dan pengembangan instrumen (Notoatmodjo, 2014). Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian ini dan agar penelitian tidak terlalu luas maka dibuat definisi operasional sebagai berikut :

**Tabel 6.** Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala
----------	----------	-----------	-----------	------------	-------

<b>Variabel bebas:</b>	Kualitas tidur responden yang diukur	Instrumen <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI).	Memberikan kuesioner kepada responden	Hasil pengukuran dinyatakan dengan skor 0-21. 0 = ≤5, kualitas tidur baik 1 = >5, kualitas tidur buruk (Indrawati, 2012)	Kategorik (Ordinal)
<b>Kualitas Tidur</b>	berdasarkan <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI)				
<b>Variabel terikat:</b>	Nilai tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral	Sphygmomanometer dan stetoskop	Melakukan pemeriksaan tekanan darah yang dinyatakan dalam mmHg	a. Sistol dalam mmHg b. Diastole dalam mmHg (JNC VIII).	Kategorik (Ordinal)
<b>Tekanan Darah</b>					

### 3.9 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain meteran gulung pengukur lingkaran pinggang, sphygmomanometer, stetoskop, kalkulator serta kuesioner kualitas tidur PSQI yang akan dibagikan.

### 3.10 Prosedur Penelitian

#### 3.10.1 Persiapan Penelitian

- a. Persiapan proposal dan penentuan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Persiapan alat penelitian guna menunjang kelangsungan penelitian ini. Alat pengumpul data yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain meteran gulung pengukur lingkaran pinggang, sphygmomanometer, stetoskop, kalkulator serta kuesioner kualitas tidur PSQI yang akan dibagikan.



- c. Mengurus perizinan penelitian di Lingkungan Universitas Lampung.
- d. Mengurus *ethical clearance* penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

### 3.10.2 Proses Penelitian

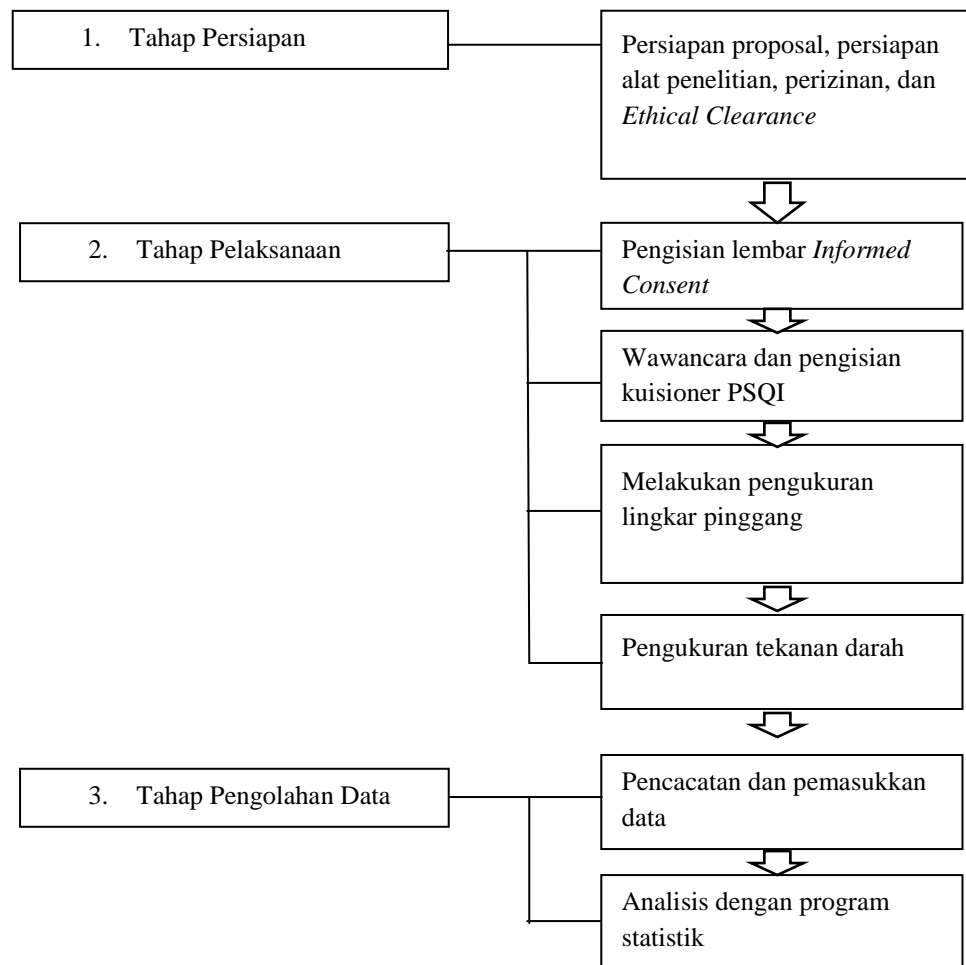
- a. Melakukan *informed consent* kepada orang yang bersedia untuk dijadikan sampel dalam penelitian.
- b. Melakukan wawancara untuk menilai kriteria inklusi dan eksklusi serta meminta tanda tangan pada lembar *informed consent*.
- c. Melakukan pengukuran lingkaran pinggang dan melakukan penilaian lingkaran pinggang.
  1. Responden diminta dengan cara yang santun untuk membuka pakaian bagian atas atau menyingkapkan pakaian bagian atas dan raba tulang rusuk terakhir responden untuk menetapkan titik pengukuran.
  2. Tetapkan titik batas tepi tulang rusuk paling bawah.
  3. Tetapkan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul.
  4. Tetapkan titik tengah di antara titik tulang rusuk terakhir titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul dan tandai titik tengah tersebut dengan alat tulis. Minta responden untuk berdiri tegak dan bernafas dengan normal (ekspirasi normal).
  5. Lakukan pengukuran lingkaran perut dimulai/diambil dari titik tengah kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang dan perut kembali menuju titik tengah di awal pengukuran.

6. Apabila responden mempunyai perut yang gendut kebawah, pengukuran mengambil bagian yang paling buncit lalu berakhir pada titik tengah tersebut.
  7. Pita pengukur tidak boleh melipat dan ukur lingkaran pinggang mendekati angka 0,1 cm.
- d. Melakukan penilaian sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
  - e. Pengambilan data mengenai kualitas tidur dengan cara peneliti mewawancarai responden menggunakan kuesioner (PSQI).
  - f. Melakukan pengukuran tekanan darah.
    1. Siapkan alat yang diperlukan (sphygmomanometer dan stetoskop).
    2. Siapkan pasien dapat dalam keadaan duduk atau berbaring.
    3. Lengan dalam keadaan bebas dan relaks, bebaskan dari tekanan oleh karena pakaian.
    4. Cuci tangan WHO sebelum melakukan pemeriksaan.
    5. Letakkan manset pada lengan atas sedemikian rupa sehingga pusat dari manset yang dapat digembungkan (*bladder*) berada tepat di atas arteri brachialis (biasanya terletak disebelah medial tendo biseps).
    6. Ujung bawah manset berjarak 2,5 cm di atas sudut antecubital.
    7. Lingkarkan manset pada lengan pasien secara pas (tidak longgar dan juga tidak terlalu ketat).
    8. Posisikan lengan pasien sedikit fleksi (menekuk) pada siku.
    9. Untuk menentukan seberapa tinggi akan memberikan tekanan pada manset, tentukan perkiraan tekanan systole dengan cara palpasi

terlebih dahulu. Letakkan jari diatas arteri brachialis atau arteri radialis pasien, naikkan tekanan manset sampai pulsasi nadi arteri tersebut hilang, lihat tekanan pada manometer dan tambahkan 30 mmHg.

10. Turunkan tekaan manset perlahan-lahan sampai denyutan a. Brachialis teraba kembali. Inilah tekanan sistolik palpatoar.
  11. Kempiskan manset dengan segera dan tunggu 15-30 detik.
  12. Ambil stetoskop dan letakkan diafragma stetoskop di atas a. Brachialis.
  13. Naikkan tekanan manset sampai tekanan yang telah ditentukan tadi (kurang lebih 30 mmHg di atas tekanan sistolik palpatoar).
  14. Turunkan tekanan manset perlahan-lahan (2-3 mmHg/detik). Perhatikan saat dimana denyutan a. Brachialis terdengar. Ini adalah tekanan systole.
  15. Turunkan terus tekanan manset sampai suara tersebut melemah kemudian mengilang. Ini adalah tekanan diastole.
  16. Kempiskan manset sampai tekanan pada manometer menunjukkan skala nol.
  17. Pengulangan pengukuran dlakukan setelah menunggu beberapa menit setelah pengukuran pertama. Tidak boleh ada peningkatan tekanan darah lebih dari 10%.
1. Setelah semua data dikumpulkan, maka peneliti mengelola data tersebut.

### 3.11 Alur Penelitian



**Gambar 5.** Alur Penelitian

### 3.12 Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.12.1 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh akan diubah dalam bentuk tabel, kemudian data diolah menggunakan program komputer. Proses pengolahan data tersebut terdiri beberapa langkah sebagai berikut:

- a. *Editing*, melakukan pengecekan isian formulir atau kuesioner.
- b. *Coding*, menerjemahkan data yang dikumpulkan selama penelitian ke dalam simbol yang sesuai untuk keperluan analisis.
- c. *Data entry*, memasukkan data ke dalam program komputer.
- d. *Cleaning*, pengecekan ulang data dari setiap sumber data atau responden untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, ketidaklengkapan, kemudian dilakukan koreksi (Notoatmodjo, 2014).

#### 3.12.2 Analisis Data

- a. Analisis Univariat

Analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti meliputi karakteristik variabel bebas dan variabel terikat.

- b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kualitas tidur dalam skala berbentuk nominal dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kontrol tekanan darah

dalam skala berbentuk ordinal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji Chi Square dengan menggunakan derajat kemaknaan  $\alpha = 0,05$  (derajat kepercayaan 95%).

Uji *Chi-Square* merupakan jenis uji komparatif kategorik tidak berpasangan yang dilakukan pada dua variabel. Apabila nilai frekuensi observasi dan frekuensi harapan sama, maka tidak terdapat perbedaan yang bermakna (signifikansi). Tetapi apabila nilai frekuensi observasi dan frekuensi harapan tidak sama, maka terdapat perbedaan yang bermakna (signifikansi).

Syarat uji *Chi-Square* ialah frekuensi responden atau sampel yang digunakan besar, oleh karena itu penggunaan uji ini harus memperhatikan syarat-syarat berikut :

- a. Tidak ada sel dengan nilai frekuensi kenyataan atau *actual count* ( $F_0$ ) sebesar 0 (nol).
- b. Tidak boleh ada sel yang mempunyai frekuensi harapan atau *expected count* ( $F_h$ ) kurang dari 5 lebih dari 20% jumlah sel.
- c. Jika terdapat frekuensi harapan atau *expected count* lebih dari 20% dari jumlah sel, maka peneliti melakukan penggabungan kategori yang berdekatan untuk memperbesar frekuensi harapan dari sel tersebut. Penggabungan ini dilakukan tanpa menyebabkan perubahan makna.

Bila syarat tersebut diatas tidak terpenuhi maka menggunakan alternatif uji statistik *Mann-Whitney*.

### **3.13 Etika Penelitian**

Data yang diperoleh merupakan data primer dari responden mahasiswa dan civitas akademika Universitas Lampung. Dalam penelitian berpedoman pada norma dan etika penelitian dengan tidak mencantumkan nama responden yaitu *anonimity* (tanpa nama) dan menuliskan inisial pada lembar pengumpulan data juga menjaga kerahasiaan (*confidentiality*) agar tidak tersebar luas mengenai identitas responden. Penelitian ini telah melalui kaji etik dan mendapatkan surat kelayakan etik untuk melakukan penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor surat 3694/UN26,18/PP.05.02.00/2019.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian hubungan antara kualitas tidur terhadap tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral, maka dapat disimpulkan:

- a. Terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung. Hasil analisis dengan uji *Chi Square* kualitas tidur terhadap tekanan darah sistolik menunjukkan korelasi positif dengan signifikansi *p value*  $<0,05$  yaitu *p value* 0,021 serta PR 0,056 dan 95% CI 0,320-0,932 dan kualitas tidur terhadap tekanan darah diastolik didapatkan *p value* 0,013 serta PR 0,531 dan 95% CI 0,312-0,903.
- b. Kualitas tidur laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung mayoritas memiliki kualitas tidur buruk dengan jumlah 52 responden (65,0%).
- c. Tekanan darah sistolik laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung sebagian besar tidak normal dengan jumlah 44 responden (55,0%) dan tekanan darah diastolik laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Lampung juga sebagian besar tidak normal dengan jumlah 45 responden (56,3%).



## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada laki-laki penderita obesitas sentral di Lingkungan Universitas Lampung diperoleh saran sebagai berikut:

### **5.2.1 Bagi Universitas Lampung**

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dilakukan upaya promotif dan preventif kepada mahasiswa maupun pegawai di Lingkungan Universitas Lampung mengenai obesitas dan manajemen kualitas tidur melalui kegiatan edukasi secara langsung maupun melalui media seperti leaflet, pamphlet, booklet, ataupun poster. Selain itu, disarankan untuk selalu mengikuti kegiatan gerakan masyarakat hidup sehat dengan melakukan aktivitas fisik, konsumsi sayur dan buah, serta deteksi dini penyakit dini tidak menular terutama penyakit hipertensi dan penyakit degeneratif lainnya.

### **5.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya**

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan memperluas penyebaran sampel dan menggunakan populasi yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfianita NN, Rismayanti, A. D. 2015. Hubungan gaya hidup dengan kejadian obesitas pada dosen universitas hasanuddin makassar. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Amanda, D., & Martini, S. 2018. The relationship between demographical characteristic and central obesity with hypertension. *Jurnal Berkala Epidemiologi*.6(1):43. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i12018.43-50>
- Aoudia, M.A., Levy, P.P., Bui, E., Insana, S., Fouchier, C.D., Germain, A., D. 2013. Validation of the french version of the pittsburgh sleep quality index addendum for posttraumatic stress disorder. *European Journal of Psychotraumatology*.4:1–8.
- Asmarita, I. 2014. Hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di rumah sakit umum daerah karanganyar. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://doi.org/10.4324/9781315853178>
- Bansil, P., Kuklina, E. V., Merritt, R. K., & Yoon, P. W. 2011. Associations between sleep disorders, sleep duration, quality of sleep, and hypertension: results from the national health and nutrition examination survey, 2005 to 2008. *Journal of Clinical Hypertension*.13(10):739–743. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00500.x>
- Berawi, K. N., Hadi, S., Lipoeto, N. I., Wahid, I., & Jamsari. 2018. Dyslipidemia incidents between general obesity and central obesity of employees with obesity at universitas lampung. *Biomedical and Pharmacology Journal*.11(1): 201–207. <https://doi.org/10.13005/bpj/1364>
- Berawi, K. N., & Ningrum, A. F. 2017. Faktor risiko obesitas dan kejadian asma. *Majority*.6(2):6–11.
- Cappuccio FP, D’Elia L, Strazzullo P, M. M. 2010. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep Journal*.33(5):585–592.
- Chan, R. S. M., & Woo, J. 2010. Prevention of overweight and obesity: how effective is the current public health approach. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health. 7(3):765–783.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph7030765>

Cinar, Ş., & Eşer, İ. (2012). Effect on sleep quality of massage effect on sleep quality of back massage in older adults in rest home. *Deuhyo Ed.* 5(1):2–7. Retrieved from <http://www.deuhyoedergi.org>

Commitee, J. N. 2004. Conflicts of interest - financial disclosure: the seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC 7). National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute. 1–64.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2011.02356.x>

Daniel J. Buysse. Charles F. Reynolds III, Timothy H. Monk, Susan R. Berman, and D. J. K. 1988. The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research.* 28(89):193–213.  
<https://doi.org/10.1152/ajpheart.00471.2010>

De Pablos-Velasco PL, Martinez-martin FJ, Radriguez-Perez FDe Pablos-Velasco PL, Martinez-martin FJ, R.-P. F. 2002. Prevalence of obesity in a canarian community. Association with type 2 diabetes melitius: the Guia Study. *Eur J Clin Nurt.* 56:557–560.

Departemen Kesehatan R.I. 2007. Laporan hasil riset kesehatan dasar (riskesdas) nasional tahun 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Kesehatan R.I.

Dinas Kesehatan Pemerintah Provinsi Lampung. 2015. Profil kesehatan provinsi lampung tahun 2015. Lampung: Pemprov Lampung.

Dinas Kesehatan. 2011. Profil data kesehatan kota bandar lampung tahun 2011. Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2016. Profil kesehatan provinsi lampung tahun 2016. Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.

Dorland, W.A.N. 2010. Kamus kedokteran dorland. Jakarta: Elsevier.

Fauci, AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SI, J.J. 2008. *Harrison's principles of internal medicine.* New York: McGraw- Hill.

Gangwisch, J. E., Heymsfield, S. B., Boden-Albala, B., Buijs, R. M., Kreier, F., Pickering, T. G., Malaspina, D. 2006. Short sleep duration as a risk factor for hypertension: analyses of the first national health and nutrition examination survey. *Hypertension.* 47(5):833–839.  
<https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000217362.34748.e0>

Ganong, W. F. 2009. *Buku ajar fisiologi kedokteran.* Jakarta: EGC.

- Gibney, M. J. 2009. Gizi kesehatan masyarakat. Jakarta: EGC.
- Goetera, W., Aryana, S., Suastika, K., Santoso, A., Kurwadani, T. 2006. Hubungan antara obesitas sentral dengan adiponektin pada pasien geriatri dengan penyakit jantung koroner. *Jurnal Penyakit Dalam*.7:102–107.
- Gong, Q.H., Li, S.X., Li, H., Cui, J., & Xu, G. Z. 2018. Insufficient sleep duration and overweight/obesity among adolescents in a chinese population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.15(5):5–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph15050997>
- Grundy, S. 2005. Diagnosis and management of the metabolic syndrom. America:An American Heart Association.
- Guyton, A.C., Hall, J.E. 2014. Buku ajar fisiologi kedokteran. Jakarta: EGC.
- Hidayat, A.A. 2006. Pengantar konsep dasar keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.
- Jackowska, M., Dockray, S., Endrighi, R., Hendrickx, H., & Steptoe, A. 2012. Sleep problems and heart rate variability over the working day. *Journal of Sleep Research*. 21(4):434–440. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2012.00996.x>
- Jiang, S.Z., Lu, W., Zong, X.F., Ruan, H.Y., & Liu, Y. 2016. Obesity and hypertension. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 12(4):2395–2399. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3667>
- Jullaman. 2008. Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi stage 1 pada penduduk usia di atas 18 tahun yang berkunjung ke puskesmas di wilayah kabupaten aceh tamiang tahun 2008. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi R.I. 2017. Statistik pendidikan tinggi. Jakarta: Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi R.I. <https://doi.org/10.1002/chem.200802548>
- Khairun, N.B., Sutopo H., & Lipoeto N.I. 2018. Dyslipidemia incidents between general obesity and central obesity of employees with obesity at universitas lampung dyslipidemia incidents between general obesity and central obesity of employees with obesity at Universitas Lampung. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 11(1):201–207. <https://doi.org/10.13005/bpj/1364>
- Lai, H.L., & Good, M. 2005. Music improves sleep quality in older adults. *Journal of Advanced Nursing*.49(3):234–244. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03281.x>
- Lawes, C.M.M., Hoorn, S. Vander, Law, M.R., Elliott, P., Macmahon, S.,

- &Rodgers, A. 2011.Chapter 6: High Blood Pressure. Retrieved from [www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0281-0390.pdf](http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0281-0390.pdf)
- Lumbantobing, S.M. 2012.Neurologi klinik pemeriksaan fisik dan mental. Jakarta: FK UI.
- Lurbe, E., Agabiti-Rosei, E., Cruickshank, J.K., Dominiczak, A., Erdine, S., Hirth, A., Zanchetti, A. 2016. 2016 European society of hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of Hypertension*. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001039>
- Mauliza. 2018. Obesitas dan Pengaruhnya terhadap kardiovaskular. *Jurnal Averrous*. 4(2):1–10.
- Meerlo, P., Sgoifo, A., Suchecki, D. 2008. Restricted and disrupted sleep: effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity.*Sleep Medicine Reviews*. 12(10):197–210.
- National Heart, Lung and Blood Institute, N.A.A. for the S. of O. 2000.The practical guide identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. <https://doi.org/10.1016/j.physleta.2015.01.006>
- National Sleep Foundation. 2006.Sleep-wake cycle: its physiology and impact on health. 1–19. <https://doi.org/10.1093/bjacepd/mkg069>
- Notoadmodjo, S. 2014.Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Palagini L, Maria B.R, Gemignani A, Baglioni C, Ghiadoni L, Riemann D. 2013. Sleep loss and hypertension: a systematic review. *Current Pharmaceutical*. 19(13): 2409-2419.
- Porth, C.M. 2017. Chapter 23:disorders of blood pressure regulation. *Cardiovascular Diabetology*.1–27. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-59918-2>
- Rahma, G. 2018. Hubungan obesitas sentral dengan hipertensi pada penduduk usia 25-65 tahun association of central obesity with hypertension in population ages 25- 65 years. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 3(2):118–122.
- Riset Kesehatan Dasar Kemenkes R.I. 2018. Hasil utama laporan riskesdas 2018 [main report of indonesia basic health research 2018].National Institute of Health Reseach and Development Jakarta. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-59918-2> 1 Desember 2013
- Sari, D.M. 2011.Hubungan obesitas sentral dengan kejadian hipertensi stage 1 di posbindu ptm kota padang.Jakarta:Universitas Indonesia.
- Sari, L.A. 2018. Hubungan antara gangguan tidur dengan tekanan darah , tekanan

nadi , tekanan arteri rata-rata , frekuensi detak jantung dan nilai mini mental state examination pada pasien usia lanjut.Jakarta:Universitas Indonesia

- Sen, P., Mukhopadhyay, A.K., Chatterjee, P., Biswas, T. 2012. Association of sleep disorders with essential hypertension in subcontinental population. *Indian Medical Gazette*.463 – 466.
- Sherwood, L. 2012.Fisiologi manusia dari sel ke sistem. Jakarta: EGC.
- Shittu, et.al. 2014. Association between subjective sleep quality , hypertension , depression and body mass index in a nigerian family practice setting. *Journal of Sleep Disorders & Therapy*. 3(2):2–5. <https://doi.org/10.4172/2167-0277.1000157>
- Sie, M. 2013. An update on sleep disorders and their treatment.*Progress in Neurology and Psychiatry*. 9–20. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.01.028>
- Sudoyo A.W, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M.S.S. 2009. buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Interna Publishing.
- Tchemof, A., and Despres, J. 2013. Pathophysiology of human visceral obesity. *Physion Rev*.359–404.
- WHO. 2014. Global status report on noncommunicable disease 2014.WHO. Retrieved from [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854\\_eng.pdf%5Cnpapers3://publication/uuid/638F6FBB-08E5-4A22-8A6E-8735C541E2AB](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf%5Cnpapers3://publication/uuid/638F6FBB-08E5-4A22-8A6E-8735C541E2AB)
- WHO. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic.obesity: preventing and managing the global epidemic report of a who consultation (who technical report series 894), (894), 252. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)
- WHO. 2013. High Blood Pressure : The Silent Killer Stay healthy : Check your blood pressure. World Health Organization1–4.
- Yuliwar, W.N.A. dan R. 2018. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pasien hipertensi.*Jurnal Berkala Epidemiologi*. 6(1):18–26. <https://doi.org/10.20473/jbe.v7i12018>.