

**HUBUNGAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN TEKANAN  
DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PANTI WERDHA  
THEODORA MAKASSAR**



**Oleh :**  
**Nurhusaina Hak**  
**C01181388**

**Pembimbing :**  
**Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS(K)**

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MENYELESAIKAN STUDI PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN  
DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2021**

**Hubungan Gangguan Fungsi Kognitif Dengan Tekanan Darah Pada  
Penderita Hipertensi Di Panti Werdha Theodora Makassar**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

**Nurhusaina Hak  
C011181388**

**Pembimbing  
Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS (K)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Ilmu Bedah  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“HUBUNGAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN TEKANAN  
DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PANTI WERDHA THEODORA”**

**Hari/Tanggal : Jumat, 15 Oktober 2021**

**Waktu : 13.00 WITA**

**Tempat : Zoom Meeting**

**Makassar, 15 Oktober 2021**

**Mengetahui,**

**Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS(K)**

**NIP.19760322 208812 1 001**

**BAGIAN ILMU BEDAH FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

Skripsi dengan Judul :

**“HUBUNGAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PANTI WERDHA THEODORA”**

**Makassar, 15 Oktober 2021**

**Pembimbing,**

**Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS(K)**

**NIP.19760322 208812 1 001**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“HUBUNGAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PANTI WERDHA THEODORA”

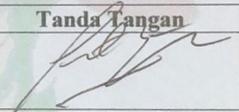
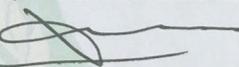
Disusun dan Diajukan Oleh :

Nurhusaina Hak

C011181388

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS (K)	Pembimbing	
2	Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.BS(K)	Penguji 1	
3	dr. Andi Ihwan, Sp.BS	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes  
NIP. 19671103 199802 1 0001

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si  
NIP. 19680530 199703 2 0001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Nurhusaina Hak

NIM : C011181388

Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum

Judul Skripsi : Hubungan gangguan fungsi kognitif dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Panti Werdha Theodora.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS (K) (.....)

Penguji 1 : Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.BS(K) (.....)

Penguji 2 : dr. Andi Ihwan, Sp.BS (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 15 Oktober 2021

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurhusaina Hak

NIM : C011181388

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain

Makassar, 15 Oktober 2021

Yang menyatakan



Nurhusaina Hak

C011181388

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hanturkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan. Shalawat dan salam tidak lupa akan selalu tcurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi yang penulis buat dengan judul “*Hubungan Gangguan Fungsi Kognitif Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Panti Werdha Theodora Makassar*” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat akademik memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya doa, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan ridho-Nya lah skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Nabi Muhammad Shallallahu alaihi wassalam, sebaik-baik panutan yang selalu medoakan kebaikan atas umatnya.
3. Kedua orang tua, Abdul kadir dan Nurmiati, yang tak pernah henti mendoakan serta memotivasi penulis untuk menjadi menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama serta sukses dunia dan akhirat.
4. Kedua saudara, Nur Imamah dan Nur Arifah, yang selalu mendukung dan memotivasi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dekan dan para Wakil Dekan serta Dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang selalu memberikan fasilitas dan bimbingan yang terbaik untuk kelancaran studi penulis.
6. Dr. dr. Willy Adhimarta, Sp.BS(K) selaku dosen pembimbing akademik dan juga pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan dukungan.
7. Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.BS(K) selaku penguji I yang telah bersedia menyediakan waktu untuk memberikan saran dan pendapat terkait perbaikan skripsi penelitian.
8. dr. Andi Ihwan, Sp.BS selaku penguji II yang telah bersedia menyediakan

waktu untuk memberikan saran dan pendapat terkait perbaikan skripsi penelitian.

9. Andi Risky Ramadani selaku rekan seperjuangan dengan semua plan A sampai Z-nya selama pengurusan skripsi penelitian ini.
10. Segenap teman-teman terdekat penulis yang senantiasa setia menemani dan memberikan dukungan dalam proses penyusana skripsi penelitian ini.
11. Teman-teman Fibrosa, Angkatan 2018 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang selalu mendukung dan memotovasi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna dalam setiap sesuatu yang dikerjakan manusia untuk itu kritik dan saran sebagai pihak atas kekurangan dalam penyusunan ini sangat dibutuhkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis maupun bagi orang lain.

Makassar, 10 Oktober 2021

Penulis

Nurhusaina Hak

C011181388

Nurhusaina Hak (C011181388)

Dr.dr.Willy Adhimarta, Sp.BS(K)

**HUBUNGAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PANTI WERDHA THEODORA MAKASSAR**

**ABSTRAK**

**Latar belakang :** Data yang diperoleh melalui survei kesehatan rumah tangga (data dari litbang depkes) penderita hipertensi mengalami peningkatan dari tahun 1995 ke tahun 2001, dari 8,3% menjadi 21% penderita hipertensi di Indonesia. Salah satu komplikasi hipertensi pada sistem saraf pusat selain stroke juga dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif, salah satunya fungsi memori yang bila dibiarkan secara kronis dapat menyebabkan demensia (vascular cognitive impairment), hipertensi jangka lama dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif, yang tentunya akan sangat mengganggu kualitas hidup penderita.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional, pengambisampel dengan metode teknik *purposive sampling* di Panti Werdha Theodora Makassar pada bulan September hingga Oktober 2021. Pemeriksaan Hipertensi menggunakan melakukan pengukuran tekanan darah menggunakan *Sphygmomanometer One Med 200* dan *Stethoscope GEA*, sedangkan penilaian Gangguan fungsi kognitif di tegakkan berdasarkan kuesioner MiniMental State Examination (MMSE).

**Hasil penelitian :** Pada penelitian di dapatkan hubungan antara tekanan darah dan fungsi kognitif tidak signifikan ( $p = 0.297$ ) dengan uji *Chi-Square*. Rasio prevalensi di dapatkan 0,83 yang artinya bahwa hipertensi merupakan faktor proteksi timbulnya gangguan fungsi kognitif. Hasil tabulasi silang didapatkan bahwa subjek terbanyak yang mengalami gangguan fungsi kognitif adalah subjek dengan tingkat Sekolah Menengah Pertama dan rentang umur 64 – 97 dengan rerata usia 76 tahun. Subjek yang mengalami hipertensi terbanyak adalah Pendidikan Sekola Menengah

Atas dan rentang umur 71-80 tahun.

**Kesimpulan :** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian hipertensi terhadap penurunan fungsi kognitif.

**Saran :** Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel yang lebih besar, tempat penelitian yang lebih luas, dan dengan desain studi yang berbeda.

**Kata kunci :** Hipertensi, gangguan fungsi kognitif.

Nurhusaina Hak (C011181388)

Dr.dr.Willy Adhimarta, Sp.BS(K)

**RELATIONSHIP OF COGNITIVE FUNCTION DISORDERS WITH  
BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSION PATIENTS IN THEODORA  
ORIGINAL MAKASSAR**

**ABSTRAK**

**Background:** Data obtained through household health surveys (data from R & D of the Ministry of Health) showed an increase in hypertension patients from 1995 to 2001, from 8.3% to 21% of hypertensive patients in Indonesia. One of the complications of hypertension in the central nervous system apart from stroke can also cause a decrease in cognitive function, one of which is memory function which if left chronically can cause dementia (vascular cognitive impairment), long-term hypertension can cause cognitive decline, which of course will greatly disrupt the quality of life. patient's life.

**Method:** This study is an analytic observational study with a cross sectional approach, sampling with purposive sampling technique method at Panti Werdha Theodora Makassar from September to October 2021. Hypertension examination uses blood pressure measurements using Sphygmomanometer One Med 200 and Stethoscope GEA, while the assessment of cognitive function disorders enforced based on the Mini Mental State Examination (MMSE) questionnaire.

**Results:** In this study, the relationship between blood pressure and cognitive function was not significant ( $p = 0.297$ ) with the Chi-Square test. The prevalence ratio was found to be 0.83, which means that hypertension is a protective factor for the onset of cognitive dysfunction. The results of the cross tabulation showed that the highest number of subjects with cognitive dysfunction were those with junior high school level and the age range was 64 - 97 with a mean age of 76 years. The subjects who experienced the most hypertension were Senior High School Education and the age range was 71-80 years.

**Conclusion:** There is no significant relationship between the incidence of

hypertension on cognitive function decline.

**Suggestion:** Further research needs to be done with a larger sample size, wider research area, and with a different study design.

**Kata kunci :** Hypertension, impaired cognitive function.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tekanan Darah .....	5
2.1.1 Definisi Tekanan Darah .....	5
2.1.2 Fisiologi Tekanan Darah.....	5
2.1.3 Pengaturan Sirkulasi Tekanan Secara Hormonal.....	6
2.1.4 Pengaturan Sirkulasi Oleh Saraf.....	7
2.2. Hipertensi .....	8
2.2.1 Definisi Hipertensi .....	8
2.2.2 Epidemiologi Hipertensi .....	8
2.2.3 Etiologi Hipertensi .....	9
2.2.4 Patofisiologi Hipertensi.....	10
2.2.5 Tanda dan gejala Hipertensi.....	11
2.2.6 Klasifikasi Hipertensi.....	11
2.3. Kognitif.....	12
2.3.1 Definisi Kognitif .....	12
2.3.2 Fungsi Kognitif .....	12
2.3.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif.....	14

2.3.4 Hubungan hipertensi terhadap fungsi kognitif.....	16
<b>BAB III KERANGKA TEORI DAN KONSEPTUAL .....</b>	<b>18</b>
3.1 Kerangka Teori.....	18
3.2 Kerangka Konsep .....	18
3.3 Definisi Operasional.....	19
3.4 Hipotesis.....	20
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Desain Penelitian.....	21
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	21
4.3 Populasi dan Sampel .....	21
4.4 Jenis Data dan Instrumen Penelitian .....	23
4.5 Manajemen Penelitian.....	23
4.6 Etika Penelitian .....	24
4.7 Alur Penelitian .....	25
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Umur Responden.....	27
Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden.....	27
Tabel 5. 3 Distribusi Subjek Umur, Tekanan Darah Sistol dan Tekanan Darah Diastol.....	27
Tabel 5. 4 Distribusi Frekuensi Subjek yang Mengalami Gangguan Fungsi Kognitif .....	28
Tabel 5. 5 Rerata Komponen Fungsi Kognitif.....	28
Tabel 5. 6 Distribusi Frekuensi Fungsi Kognitif Berdasarkan Umur Responden.....	29
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Fungsi Kognitif Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden .....	29
Tabel 5. 8 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah .....	30
Tabel 5. 9 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Berdasarkan Umur Responden .....	30
Tabel 5.10 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden .....	31
Tabel 5. 11 Hubungan Hipertensi Terhadap Fungsi Kognitif .....	31

# **BAB I**

## **PRNDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan gaya hidup menyebabkan meningkatnya angka kejadian hipertensi di masyarakat (Kesehatan & Indonesia, 2012). Lima puluh persen lansia (usia  $\geq 60$  tahun) menderita hipertensi, hal tersebut memberi kontribusi peningkatan angka kematian lansia per tahun. Data yang diperoleh melalui survei kesehatan rumah tangga (data dari litbang depkes) penderita hipertensi mengalami peningkatan dari tahun 1995 ke tahun 2001, dari 8,3% menjadi 21% penderita hipertensi di Indonesia (Kesehatan & Indonesia, 2012).

Hipertensi yang tidak terkontrol akan menjadi berbagai faktor risiko pada penyakit yang mengancam jiwa seperti stroke dan penyakit kardiovaskuler (Sigarlaki, 2006). Tentunya hal tersebut mengganggu kualitas hidup penderita. Salah satu komplikasi hipertensi pada sistem saraf pusat selain stroke juga dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif, salah satunya fungsi memori yang bila dibiarkan secara kronis dapat menyebabkan demensia (vascular cognitive impairment) (Tumiwa, 2017). Beberapa penelitian sebelumnya telah mengungkapkan bahwa hipertensi jangka lama dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif, yang tentunya akan sangat mengganggu kualitas hidup penderita (Sharma, 2013).

Kognitif merupakan suatu sistem yang mengatur proses informasi pada otak yang melibatkan beberapa aspek yaitu memori, bahasa, atensi, visuospasial, dan orientasi. Tekanan darah tinggi maupun tekanan rendah pada usia produktif sering menimbulkan gejala sakit kepala, mudah lelah, dan penurunan atensi (Birkenhager, 2001). Demensia vaskuler merupakan urutan nomor 2 penyebab demensia, dan urutan 1 pada Negara di asia dengan prevalensi sebesar 1,5% di Negara barat dan 2,2% di Negara Jepang, lima puluh persen demensia vaskuler terjadi pada orang dengan usia diatas 65 tahun, risiko demensia meningkat 9 kali pada pasien stroke

25% penderita stroke akan mengalami demensia (Kesehatan & Indonesia, 2012).

Hasil analisis secara statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dengan penurunan fungsi kognitif ( $p=0,003$ ) (Tumiwa, 2017). Kelompok usia produktif dengan tekanan darah tinggi berisiko 4,951 kali untuk mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan tekanan darah normal ( $OR=4,951$ ;  $CI\ 95\% 1,861\ s/d\ 13,176$ ) (Elias, 2004). Sedangkan kelompok usia produktif dengan tekanan darah rendah berisiko 1,855 kali untuk mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan tekanan darah normal ( $OR= 1,855$ ;  $CI\ 95\% 0,692\ s/d\ 4,973$ ) (Elias, 2004). Oleh karena itu hipertensi dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi kognitif. Penderita hipertensi harus dilakukan penatalaksanaan secepatnya untuk mencegah terjadinya penurunan fungsi kognitif.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara Gangguan Fungsi Kognitif Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Panti Werdha Theodora.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut. Adakah hubungan antara gangguan Fungsi Kognitif dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Panti Werdha Theodora.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk memperoleh gambaran hubungan antara Fungsi kognitif terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Panti Werdha Theodora.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi frekuensi gangguan fungsi kognitif di Panti WerdhaTheodora.
2. Mengetahui distribusi frekuensi hipertensi di Panti Werdha Theodora.
3. Mengetahui hubungan hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif di PantiWerdha Theodora.
4. Mengetahui distribusi karakteristik dasar subjek penelitian dengan mencakup : usia, pendidikan, riwayat penyakit di Panti Werdha Theodora.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1. Peneliti**

Penelitian ini dapat memberikan jawaban keingintahuan dan pengetahuan mengenai hubungan hipertensi dengan fungsi kognitif di Panti Werdha Theodora.

#### **2. Teoritis**

- a. Sebagai tambahan pengetahuan mengenai pentingnya pemantauan hipertensi.
- b. Sebagai bahan informasi dalam memahami pengaruh hipertensi terhadap fungsi kognitif.

#### **3. Praktis**

- a. Dapat menjadi bahan masukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan Kesehatan dalam hal melakukan terapi hipertensi untuk mencegah terjadinya penurunan fungsikognitif.

- b. Sebagai tambahan dalam menambah referensi yang telah ada dan dibandingkan bagi penelitian selanjutnya terutama penelitian yang berhubungan dengan hipertensidan fungsi kognitif.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1.1 Definisi Tekanan Darah**

Tekanan darah merupakan hasil curah jantung dan resistensi vaskular, sehingga tekanan darah meningkat jika curah jantung meningkat, resistensi vaskular perifer bertambah, atau keduanya. Tekanan darah adalah tekanan yang digunakan untuk mengedarkan darah di pembuluh darah dalam tubuh. Jantung yang berperan sebagai pompa otot menyuplai tekanan tersebut untuk menggerakkan darah dan juga mengedarkan darah di seluruh tubuh. Pembuluh darah arteri memiliki dinding-dinding yang elastis dan menyediakan resistensi yang sama terhadap aliran darah. Oleh karena itu, ada tekanan dalam sistem peredaran darah, bahkan detak jantung (Birkenhager, 2001).

Tekanan darah adalah tekanan pada pembuluh darah yang dihasilkan oleh darah. Volume darah dan elastisitas pembuluh darah dapat mempengaruhi tekanan darah. Peningkatan volume darah atau penurunan elastisitas pembuluh darah dapat meningkatkan tekanan darah seseorang (Novak & Hajjar, 2010).

#### **2.1.2 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) karena manometer air raksa merupakan rujukan baku untuk pengukuran tekanan (Guyton & Hall, 2007).

Dua penentu utama tekanan darah arteri rata-rata adalah curah jantung dan resistensi perifer total. Curah jantung merupakan 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. Resistensi merupakan ukuran hambatan terhadap aliran darah melalui suatu pembuluh yang ditimbulkan oleh friksi antara cairan yang mengalir dan dinding pembuluh darah yang stationer. Resistensi bergantung pada tiga faktor yaitu, viskositas (kekentalan) darah, panjang pembuluh, dan jari-jari pembuluh. Tekanan arteri rata-rata secara

konstan dipantau oleh baroreseptor yang diperantarai secara otonom dan mempengaruhi jantung serta pembuluh darah untuk menyesuaikan curah jantung dan resistensi perifer total sebagai usaha memulihkan tekanan darah ke normal. Reseptor terpenting yang berperan dalam pengaturan terus-menerus yaitu sinus karotikus dan baroreseptor lengkung aorta (Birkenhager, 2001).

### **2.1.1 Pengaturan Sirkulasi Secara Hormonal**

Pengaturan sirkulasi secara hormonal merupakan pengaturan oleh zat-zat yang disekresi atau diabsorpsi ke dalam cairan tubuh seperti hormon dan ion. Beberapa zat diproduksi oleh kelenjar khusus dan dibawa di dalam darah ke seluruh tubuh. Zat lainnya dibentuk di daerah jaringan setempat dan hanya menimbulkan pengaruh sirkulasi setempat. Menurut Guyton (2007), faktor-faktor humoral terpenting yang mempengaruhi fungsi sirkulasi adalah sebagai berikut:

#### **a. Norepinefrin dan Epinefrin**

Norepinefrin merupakan hormon vasokonstriktor yang amat kuat sedangkan epinefrin tidak begitu kuat. Ketika sistem saraf simpatis distimulus selama terjadi stres maka ujung saraf simpatis pada masing-masing jaringan akan melepaskan norepinefrin yang menstimulus jantung dan mengkonstriksi vena serta arteriol. Selain itu, sistem saraf simpatis pada medula adrenal juga dapat menyebabkan kelenjar ini mensekresikan norepinefrin dan epinefrin ke dalam darah. Hormon tersebut bersirkulasi ke seluruh tubuh yang menyebabkan stimulus yang hampir sama dengan stimulus simpatis langsung terhadap sirkulasi dengan efek tidak langsung (Guyton & Hall, 2007).

#### **a. Angiotensin II**

Pengaruh angiotensin II adalah untuk mengkonstriksi arteri kecil dengan kuat. Angiotensin II dihasilkan dari aktivasi Angiotensinogen yang dihasilkan oleh hepar dan berada di plasma. Jika terjadi stimulasi pengeluaran renin, suatu protein yang dihasilkan oleh sel jukstaklomerular pada ginjal, angiotensinogen yang berada di plasma akan diubah menjadi angiotensin I. Kemudian, angiotensin I diubah oleh

*Aldosteron Converting Enzyme* (ACE) menjadi angiotensin II. Angiotensin II secara normal bekerja secara bersamaan pada banyak arteriol tubuh untuk meningkatkan resistensi perifer total yang akan meningkatkan tekanan arteri. Selain itu, angiotensin II merangsang korteks adrenal melepaskan aldosteron, suatu hormon yang menyebabkan retensi natrium pada tubulus distal dan tubulus kolektivus yang akan menyebabkan peningkatan osmolalitas sehingga terjadi absorpsi H<sub>2</sub>O yang akan meningkatkan volume cairan ekstraselluler (CES). Hal tersebut akan meningkatkan curah jantung dan menyebabkan peningkatan tekanan darah (Guyton & Hall, 2007).

### **b. Vasopressin**

Disebut juga dengan hormon antidiuretik yang dibentuk di nukleus supraoptik pada hipotalamus otak yang kemudian diangkut ke bawah melalui akson saraf ke hipofisis posterior, tempat zat tersebut berada yang akhirnya di sekresi ke dalam darah. Zat ini merupakan vasokonstriktor yang kurang kuat dibandingkan angiotensin II. Vasopressin memiliki fungsi utama meningkatkan reabsorpsi air di tubulus distal dan tubulus kolektivus renal untuk kembali ke dalam darah yang akan membantu mengatur volume cairan tubuh. Jika vasopressin meningkat karena suatu hal, maka terjadi peningkatan reabsorpsi H<sub>2</sub>O yang akan menyebabkan peningkatan volume plasma yang akan meningkatkan curah jantung sehingga tekanan darah meningkat (Guyton & Hall, 2007).

### **2.1.1 Pengaturan Sirkulasi Oleh Saraf**

Sistem saraf yang mengatur sirkulasi diatur oleh sistem saraf otonom yaitu sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis. Serabut-serabut saraf vasomotor simpatis meninggalkan medula spinalis melalui semua saraf spinal thoraks satu atau dua saraf spinal lumbal pertama (T1-L3) yang kemudian masuk ke dalam rantai spinalis yang berada di tiap sisi korpus vertebra. Serabut ini menuju sirkulasi melalui dua jalan, yaitu melalui saraf simpatis spesifik yang mempersarafi pembuluh darah organ visera interna dan jantung dan serabut saraf lainnya mempersarafi pembuluh darah perifer. Inervasi arteri kecil dan arteriol

menyebabkan rangsangan simpatis untuk meningkatkan tahanan aliran darah yang akan menurunkan laju aliran darah yang melalui jaringan. Sedangkan inervasi pembuluh darah besar, terutama vena, memungkinkan rangsangan simpatis untuk menurunkan volume pembuluh darah. Hal ini dapat mendorong darah masuk ke jantung dan dengan demikian berperan penting dalam pengaturan pompa jantung. Inervasi serabut saraf simpatis juga mempersarafi jantung secara langsung yang jika terangsang akan meningkatkan aktivitas jantung, meningkatkan frekuensi jantung dan menambah kekuatan serta volume pompa jantung (Guyton & Hall, 2007).

## **2.2 Hipertensi**

### **2.2.1 Definisi Hipertensi**

Tekanan darah tinggi, disebut juga hipertensi, adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari biasanya. Tekanan darah berubah sepanjang hari berdasarkan aktivitas. Memiliki tekanan darah secara konsisten di atas normal dapat menyebabkan diagnosis tekanan darah tinggi (atau hipertensi) (Sugiharto, 2006). Hipertensi adalah dimulai dari tekanan darah 115/75 mmHg, setiap peningkatan 20 mm Hg pada tekanan darah sistolik (SBP) dan atau peningkatan 10 mmHg pada tekanan darah diastolik (DBP) (Kesehatan & Indonesia, 2012).

### **2.2.2 Epidemiologi hipertensi**

Pedoman tekanan darah American College of Cardiology and AHA (ACC / AHA) 2017 menurunkan ambang batas untuk diagnosis hipertensi menjadi SBP / DBP 130/80 mm Hg, yang menyebabkan prevalensi hipertensi baru sebesar 46% di AS. Prevalensi hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia pasien. Dengan menggunakan ambang batas bawah sebagaimana didefinisikan oleh pedoman ACC /AHA 2017, prevalensi hipertensi untuk pasien usia 20-44 tahun adalah 30% pada pria dan 19% pada wanita. Ini meningkat menjadi 77% untuk pria dan 75% untuk wanita 65-74 tahun (Carey, 2018).

### 2.2.3 Etiologi Hipertensi.

#### a. Pola Konsumsi

Konsumsi tinggi natrium (Na) terutama yang berasal dari garam (NaCl) diketahui menjadi salah satu penyebab hipertensi. Selain itu, natrium juga terdapat dalam penyedap makanan (MSG, monosodium glutamate) dan soda kue (NaHCO<sub>3</sub>, natrium bikarbonat) (Rahajeng & Tuminah, 2009).

#### b. Kelainan Ginjal

Adanya kelainan atau kerusakan pada ginjal dapat menyebabkan gangguan pengaturan tekanan darah melalui produksi renin oleh sel juxtaglomerular ginjal. Renin merupakan enzim yang berperan dalam lintasan metabolisme sistem RAA (*Renin Angiotensin Aldosteron*). Renin penting untuk mengendalikan tekanan darah, mengatur volume ekstraseluler plasma darah dan vasokonstriksi arteri. Selain itu, ginjal juga mensekresi hormon antidiuretik (*antidiuretic hormone*) dan aldosteron. ADH dikeluarkan oleh kelenjar hipofisis posterior di otak melalui stimulasi terhadap sel-sel *collecting duct* dan *distal convoluted tubule* ginjal sehingga terjadi peningkatan reabsorpsi air dan penurunan volume urin. Sekresi hormone ini dikendalikan oleh peningkatan osmolaritas plasma darah, berkurangnya volume darah dan penurunan tekanan darah (Rahajeng & Tuminah, 2009).

#### c. Usia

Insidens hipertensi meningkat seiring dengan penambahan usia. Hampir setiap orang mengalami peningkatan tekanan darah pada usia lanjut. Tekanan sistolik biasanya terus meningkat seumur hidup dan tekanan diastolik meningkat sampai usia 50-60 tahun kemudian menurun secara perlahan (Ganong, 2010). Hal ini terkait dengan salah satu perubahan yang terjadi karena proses penuaan yaitu berkurangnya kecepatan aliran darah dalam tubuh. Dengan bertambahnya usia, dinding pembuluh darah arteri menjadi kaku dan menurun elastisitasnya (arteriosklerosis) sehingga terjadi peningkatan resistensi pembuluh darah yang menyebabkan jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah. Akibatnya,

terjadi peningkatan tekanan darah sistolik (Rahajeng & Tuminah , 2009).

#### **d. Obesitas**

Pada sebagian besar penderita, peningkatan berat badan yang berlebihan dan gaya hidup sedenter memiliki peran utama dalam menyebabkan hipertensi. Suatu penelitian dari Framingham Heart Study menunjukkan bahwa, 78% hipertensi yang terjadi pada laki-laki dan 65% pada wanita diakibatkan secara langsung oleh kegemukan atau obesitas (Lilyasari, 2007). Tiap kenaikan berat badan  $\frac{1}{2}$  kg dari berat badan normal yang direkomendasikan dapat mengakibatkan kenaikan tekanan darah sistolik 4,5 mmHg (Rahajeng & Tuminah , 2009).

#### **2.2.4 Patofisiologi Hipertensi**

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *Angiotensin I Converting Enzyme* (ACE). Peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah diatur oleh ACE. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Hormone renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. Hormon ACE yang terdapat di paru-paru mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Ekmekcioglu, 2016).

Pada saat bersamaan sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respons rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang, mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Medulla adrenal mensekresi epinefrin, yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol dan steroid lainnya, yang dapat memperkuat respons vasokonstriktor pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran ke ginjal, menyebabkan pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosteron oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, menyebabkan peningkatan volume intra vaskuler. Semua faktor ini cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Ekmekcioglu, 2016).

### 2.2.5 Tanda dan gejala Hipertensi

- a. Sakit kepala berulang : Sakit kepala cukup umum terjadi pada orang dengan atau tanpa hipertensi. Beberapa orang dengan hipertensi memperhatikan perubahan atau perburukan sakit kepala saat obat dilewati atau ketika tekanan darah menjadi lebih tinggi dari biasanya. Sakit kepala yang berhubungan dengan hipertensi bisa ringan, sedang, atau berat dan bisa bersifat berdenyut (Novak & Hajjar, 2010).
- b. Pusing: Orang dengan hipertensi mungkin merasakan pusing sehubungan dengan dosis obat dan fluktuasi tekanan darah (Novak & Hajjar, 2010).
- c. Sesak Nafas: Hipertensi dapat menyebabkan sesak napas sebagai akibat dari efek pada fungsi jantung dan paru-paru. Sesak napas lebih terlihat dengan aktivitas fisik atau olahraga (Novak & Hajjar, 2010).
- d. Mimisan: Anda mungkin lebih rentan mengalami mimisan jika menderita hipertensi, meskipun secara umum mimisan bukanlah tanda klasik dari tekanan darah tinggi (Novak & Hajjar, 2010).

### 2.2.6 Klasifikasi Hipertensi

<b>Klasifikasi</b>	<b>TD Sistolik</b>	<b>TD Diastolik</b>
Normal	< 120 mmHg	< 80 mm Hg
Pre-Hipertensi	120-139 mmHg	80-89 mmHg
Hipertensi stage -1	140-159 mmHg	80-99 mmHg
Hipertensi stage -2	≥ 160 mmHg	≥ 100 mmHg

Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VII

## **2.3 Kognitif**

### **2.3.1 Definisi kognitif**

Kognitif adalah istilah proses mental yang terlibat dalam memperoleh pengetahuan dan pemahaman. Proses kognitif ini mencakup berpikir, mengetahui, mengingat, menilai, dan memecahkan masalah, ini adalah fungsi tingkat tinggi dari otak dan mencakup bahasa, imajinasi, persepsi, dan perencanaan (Sharma, 2013).

### **2.3.2 Fungsi kognitif**

#### **a. Orientasi**

Perhatian mengacu pada sejumlah konstruksi hipotetis dimana sistem saraf memahami dan mengatur masukan sensorik dan menghasilkan perilaku terkoordinasi. Varietas perhatian dapat dikotomisasi dengan mudah menjadi kemampuan untuk mempertahankan perhatian dari waktu ke waktu dan kemampuan untuk mengikuti rangsangan diskriminatif tertentu secara selektif sambil menyaring rangsangan lain. Tes perilaku perhatian berkelanjutan bergantung pada manipulasi rangsangan dalam domain temporal; tes perhatian selektif biasanya memanipulasi spasial, modal, atau kualitas non-temporal lainnya dari rangsangan diskriminatif yang mengontrol perilaku. Metode perilaku telah dirancang untuk menilai salah satu aspek perhatian ini atau untuk mengaktifkan pengukuran keduanya, dengan manipulasi parameter uji (Ratih, 2008).

#### **b. Atensi**

Pemusatan pikiran, dalam bentuk yang jelas dan tajam, terhadap salah satu dari beberapa objek yang simultan atau dari rentetan pemikiran. Esensi dari atensi adalah fokalikasi, konsentrasi, dan kesadaran. Atensi merupakan penarikan dari satu hal untuk menangani hal secara efektif, pemusatan pikiran, dengan jelas dan sadar, terhadap suatu objek oleh adanya keinginan untuk

menghadapi objek tersebut. Atensi merupakan salah satu fungsi kognitif yang penting, tanpa atensi, mempelajari informasi yang baru dan penting akan menjadi sulit (Lumbontobing, 2016).

Atensi mengandung 3 unsur, yaitu :

- a) Kemampuan untuk memusatkan upaya mental (mental effort) ke satu fokus.
- b) Kemampuan untuk mempertahankan fokus
- c) Kemampuan untuk memindahkan focus satu ke fokus yang lain dan kembali ke fokus semula.

**c. Memori**

Memori adalah proses bertingkat dimana informasi pertama kali harus dicatat dalam area korteks sensorik kemudian diproses melalui system limbik atau terjadinya pembelajaran baru (Lumbontobing, 2016).

**d. Visuospasial**

Kemampuan visuospasial mengacu kapasitas seseorang untuk mengidentifikasi hubungan visual dan spasial antara objek-objek. Kemampuan visuospasial diukur dalam hal kemampuan untuk membayangkan benda-benda, untuk membuat bentuk global dengan mencari komponen kecil, atau untuk memahami perbedaan dan persamaan antara objek (Ratih, 2008).

#### **e. Fungsi eksekutif**

Fungsi eksekutif mengacu pada proses kognitif yang dapat digambarkan sebagai manipulasi informasi top-down aktif atau kontrol keadaan. Defisit fungsi eksekutif biasanya diamati pada manusia yang terpapar agen neurotoksik dan penyalahgunaan obat, apakah paparan tersebut terjadi selama perkembangan awal atau di masa dewasa. Fungsi eksekutif dimediasi oleh tumpang tindih tetapi sirkuit kortikal prefrontal unik. Kemampuan eksekutif di perankan oleh lobus frontal, tetapi pengalaman sirkuit yang terkait dengan lobus frontal, diperlukan atensi, bahasa, memori dan visuospasial dasar untuk menyusun kognitif (Ratih , 2008).

### **2.3.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif**

Kemampuan eksekutif di perankan oleh lobus frontal, tetapi pengalaman sirkuit yang terkait dengan lobus frontal, diperlukan atensi, bahasa, memori dan visuospasial dasar untuk menyusun kemampuan kognitif (Ratih , 2008). Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif:

#### **a. Usia**

Menurut Hurlock (1997) semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat seseorang yang lebih dewasa dipercaya dari orang yang belum tinggi kedewasaannya. Hal ini merupakan sebagian dari pengalaman dan kematangan jiwa.

umur berdasarkan psikologi perkembangan (Hurlock, 1997) bahwa masa dewasaterbagi atas :

1. Masa Dewasa Dini, berlangsung antara usia 18 - 40 tahun
2. Masa Dewasa Madya, berlangsung antara usia 41 - 60 tahun
3. Masa Lanjut Usia, berlangsung antara usia > 61 tahun

Insidensi dan prevalensi meningkat secara eksponensial pada usia antara 65-85 tahun. Pada proses otak menjadi tua terlihat penurunan jumlah sel neuron yang

tidaksama terjadi pada beberapa bagian otak. Dengan bertambahnya usia, para lanjut usia menyadari bahwa dirinya tidak mampu mengingat dengan baik dibanding saat usia sebelumnya. Masih belum jelas ada batasan usia yang pasti untuk menyatakan seseorang adalah lanjut usia (Hurlock, 1997).

### **b. Tingkat Pendidikan**

Pendidikan dapat mempengaruhi seseorang termasuk juga perilaku seseorang termasuk juga perilaku seseorang akan pola hidup terutama dalam memotivasi untuk sikap berperan serta dalam pembangunan, pada umumnya kelompok dengan pendidikan rendah tidak pernah lebih baik dibandingkan kelompok dengan pendidikan lebih tinggi dalam menerima informasi. Tingkat pendidikan sangat menentukan daya nalar seseorang yang lebih baik, sehingga memungkinkan menyerap informasi-informasi juga dapat berpikir secara rasional dalam menanggapi informasi atas setiap masalah yang dihadapi (Hurlock, 1997).

### **c. Jenis kelamin**

Gangguan fungsi kognitif lebih tinggi pada perempuan daripada laki-laki. Faktor penyebabnya belum diketahui secara jelas, namun diduga akibat penurunan produksi hormon estrogen. Level estrogen yang tinggi merupakan faktor protektif terhadap penurunan memori yang berhubungan dengan usia (Hurlock, 1997).

### **d. Aktivitas fisik**

Aktivitas fisik termasuk Latihan ketahanan dan berjalan, dapat meningkatkan fungsi kognitif pada orang dewasa tua, termasuk mereka yang telah didiagnosis dengan gangguan kognitif ringan atau Mild Cognitive Impairment (MCI). Penelitian selama satu tahun tentang aktivitas fisik terhadap fungsi kognitif pada kelompok usia beresiko (70-89) di Amerika Serikat menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai kognitif yang berasosiasi dengan peningkatan fungsi fisik (Hurlock, 1997).

#### **e. Tekanan Darah**

Tekanan darah tinggi di usia pertengahan dikaitkan dengan Mild Cognitive impairment. Tekanan darah yang tinggi di usia pertengahan dikaitkan dengan MCI dan peningkatan risiko gangguan kognitif. Hal ini terjadi akibat tingginya tekanan sistolik di usia pertengahan meningkatkan risiko aterosklerosis, meningkatnya jumlah lesi iskemik substansia alba, dan meningkatkan jumlah plak neuritis dan lilitan di neokorteks dan hipokampus, sehingga meningkatkan atrofi hipokampus dan amigdala (Birkenhager, 2001).

#### **2.3.4 Hubungan hipertensi terhadap fungsi kognitif**

Dampak hipertensi pada otak telah lama dikenal dalam gangguan parah yang disebut ensefalopati hipertensi (Carey, 2018). Kasus hipertensi dan kognitif umumnya membandingkan kinerja orang dengan Tekanan darah normal (Normotensi) dengan hipertensi esensial yang tidak diobati. Hipertensi baru didiagnosis atau dihilangkan dari terapi antihipertensi sebelum penilaian neuropsikologis. Karena hipertensi sering menjadi salah satu manifestasi paling awal dari Cardiovascular Disease (CVD) dan sering terjadi tanpa komorbiditas okultisme yang substansial, ada peluang untuk melakukan investigasi hipertensi dan kognisi yang dikontrol ketat (Sigarlaki, 2006).

Keadaan penurunan fungsi kognitif juga bisa terjadi usia lanjut, lebih sering didapat pada hipertensi kronik. Keadaan ini terjadi karena penyempitan dan sklerosis arteri kecil di daerah subkortikal, yang mengakibatkan hipoperfusi, kehilangan autoregulasi, penurunan sawar otak, dan pada akhirnya terjadi proses demielinisasi white matter subcortical, mikroinfark dan penurunan kognitif. Pemeriksaan MRI pada pasien dengan hipertensi kronik sering mendapatkan lesi subkortikal, mikroinfark, astrogliosis, pelebaran ventrikel, dan akumulasi cairan ekstrasel dibanding yang tanpa hipertensi (Guyton & Isselbacher, 1995).

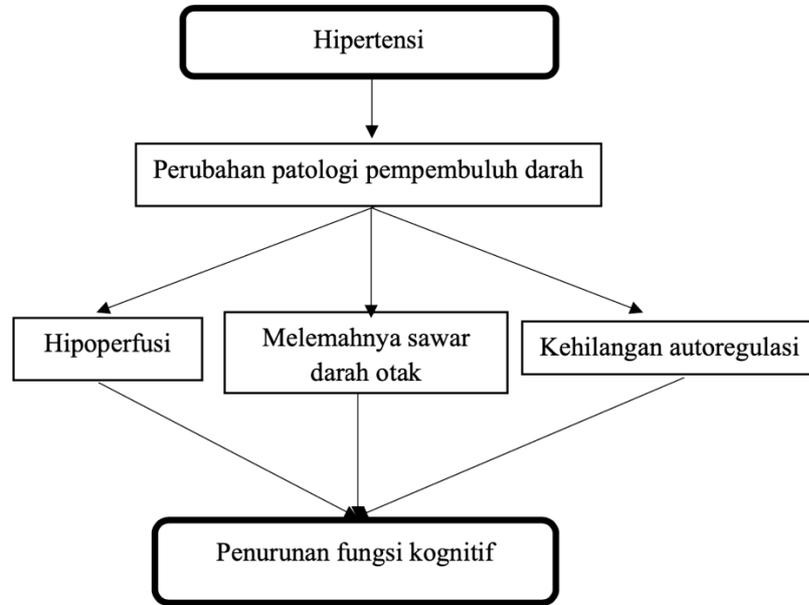
Hipertensi menyebabkan penimbunan Amyloid  $\beta$  ( $A\beta$ ) pada korteks dan hippocampus. Hipertensi juga menyebabkan peningkatan Receptor for Advanced Products of Glycosylation (RAGE) pada korteks dan hippocampus, terutama pada pembuluh darah. Peningkatan RAGE diaktivasi oleh Advanced Products of

Glycation (AGE), yang meningkat juga, lalu diperparah oleh radikal bebas. Penimbunan A $\beta$  dan aktivasi RAGE pada akhirnya akan mempengaruhi fungsi kognitif dan menyebabkan perubahan perilaku (Guyton & Isselbacher, 1995).

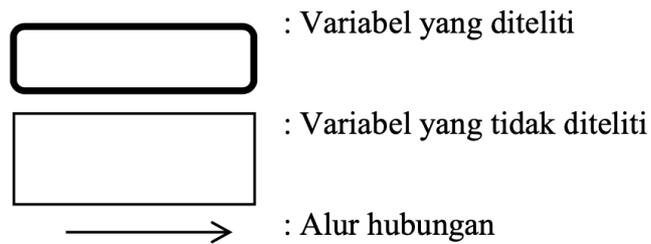
### BAB III

## KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Teori



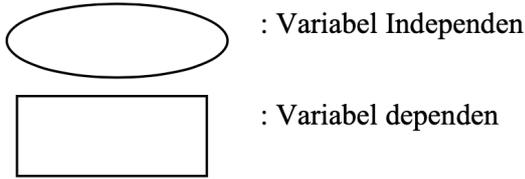
Ket:



### 3.2 Kerangka Konsep



**Ket :**



### 3.3 Definisi Operasional

#### 3.3.1 Hipertensi

**Definisi :** Suatu keadaan dimana seseorang mengalami tekanan darah diatas normal. Dengan peningkatan tekanan darah sistolik di atas atau sama dengan 140 mmHg atau tekanan darah diastolic di atas atau sama dengan 90 mmHg dalam dua kalipengukuran dengan jarak pemeriksaan 10 menit sebelumnya.

**Cara ukur :** Tekanan darah bisa diukur kembali dengan menggunakan alat *sphygmomanometer* yang telah dikalibrasi (80% dari ukuran manset menutupi lengan). Pasien beristirahat nyaman, dengan posisi duduk punggung tegak atau terlentang. Pada pasien yang merokok atau minum kopi diukur 5 sampai 30 menit setelah melakukan aktifitas tersebut.

**Alat ukur :** *Sphygmomanometer One Med 200* dan *Stethoscope GEA*.

**Hasil ukur :** Setiap responden yang telah didiagnosa dikategorikan sesuai dengan derajat hipertensi menurut JNC VII sebagai berikut:

- Normal apabila tekanan darah mencapai <120/<90 mmHg.
- Prehipertensi apabila tekanan darah mencapai 120-139/80-89 mmHg.

- Hipertensi derajat I apabila tekanan darah mencapai 140-159/90-99 mmHg.
- Hipertensi derajat II apabila tekanan darah mencapai  $\geq 160/\geq 90$  mmHg.

**Skala** : Nominal

### 3.3.2 Fungsi Kognitif

**Definisi** : Kemampuan berfikir dan memberi rasional, termasuk proses mengingat, menilai, orientasi, persepsi dan memperhatikan

**Cara ukur** : Mengisi kuesioner MMSE dengan teknik wawancara.

**Alat ukur** : Penilaian fungsi kognitif dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) yang terdiri dari 30 point berisikan penilaian terhadap orientasi, registrasi, perhatian, perhatian, kalkulasi, *recall* (memori) dan Bahasa.

**Hasil ukur** : - Nilai 24-30 : Normal

- Nilai 17-23 : gangguan fungsi kognitif

**Skala**: Nominal

## 3.4 Hipotesis

### 3.4.1 Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif.

### 3.4.2 Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Terdapat hubungan antara hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif