

HUBUNGAN POLA ASUPAN GARAM DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI
PADA LANSIA DI RS WAHIDIN SUDIROHUSODO

SKRIPSI



Disusun oleh:

NUR AFNI OKTAFIANI

C111 16 809

Pembimbing:

Prof.Dr.dr. Haerani Rasyid,M.Sc,Sp.PD-KGH,Sp.GK

PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2019

**HUBUNGAN POLA ASUPAN GARAM DENGAN KEJADIAN
HIPERTENSI PADA LANSIA DI RS WAHIDIN SUDIROHUSODO**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran
pada program studi ilmu Kedokteran Fakultas Ilmu Kedokteran Universitas

Hasanuddin

Nur afni oktafiani

C111 16 809

Pembimbing:

Prof.Dr.dr. Haerani Rasyid,M.Sc,Sp.PD-KGH,Sp.GK

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2019

BAGIAN DEPARTEMEN GIZI

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

HUBUNGAN POLA ASUPAN GARAM DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI
PADA LANSIA DI RS WAHIDIN SUDIROHUSODO

Makassar, 23 Desember 2019

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Sc, Sp.PD-KGH, Sp.GK

NIP. 196805301996032001



PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI DEPARTEMEN GIZI FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR

Skripsi dengan judul:
**“ HUBUNGAN POLA ASUPAN GARAM DENGAN KEJADIAN
HIPERTENSI PADA LANSIA DI RS DR WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR”**

Dinyatakan telah dipertahankan dihadapan tim penguji dan telah diperiksa
serta disetujui untuk dinyatakan lulus pada sidang skripsi di Departemen Biokimia
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Makassar, 23 December 2019

Ketua tim penguji,



Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Sc, Sp.PD-KGH, Sp.GK

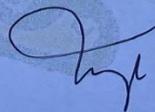
NIP 196805301996032001

Anggota,

(Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK)
NIP. 196005041986012002



(Prof. Dr. dr. Nurpudji A. Taslim, M.Sc, Sp.GK)
NIP. 195610201985032001



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nur Afni Oktafiani
Stambuk : C111 16 809
Judul : Hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia di RS DR Wahidin Sudirohusodo Makassar

Dengan ini telah dinyatakan memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar.

Makassar, 23 December 2019

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Sc, Sp.PD-KGH, Sp.GK

NIP 196805301996032001



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nur Afni Oktafiani
NIM : C111 16 809
Tempat & tanggal lahir : Ujung Pandang, 22 Februari 1998
Alamat Tempat Tinggal : Jalan Talasalapang perumahan villa taman madani
blok d no 10, Makassar
Alamat email : vianifany@gmail.com
HP : 08111144054

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul: "Hubungan Pola Asupan Garam Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di RS DR Wahidin Sudirohusodo Makassar" adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 23 December 2019

Yang Menyatakan,



Nur Afni Oktafiani

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

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

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

Makassar, 23 Desember 2019

METERAI
TEMPEL
5DF7AAHF738453326
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Nur Afni Oktafiani

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
DESEMBER 2019

Nur Afni Oktafiani

Prof.Dr.dr. Haerani Rasyid,M.Sc,Sp.PD-KGH,Sp.GK.

HUBUNGAN POLA ASUPAN GARAM DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA LANSIA DI RS DR WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang mengakibatkan kesakitan yang tinggi. Hipertensi atau penyakit darah tinggi adalah gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tumbuh yang membutuhkannya. (Sustarmi, et al 2005). Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala yang dimana tekanan darah yang tinggi didalam arteri meningkatkan resiko terhadap penyakit-penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskuler seperti stroke, gagal ginjal, serangan jantung, dan kerusakan ginjal

Tujuan: Mengatahui hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia di RS Wahidini Sudirohusodo.

Metode: Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang bersifat analitik observasional dan Jenis rancangan penelitian ini adalah *cross sectional*.

Hasil: Hasilnya pada Umur paling banyak pada Ederly Age sebanyak 16 orang (51,61%), sedangkan pada jenis kelamin paling banyak pada perempuan sebanyak

20 orang (64,52%), sedangkan pada riwayat keluarga 19 orang (61,29%). Dari 17 makanan hanya 5 makanan yang diambil yang sesuai dengan tersering yang dikonsumsi dan memiliki kandungan garam yang tinggi yaitu abon (51,61%), biskuit(83,87%), kecap (77,42%), mie instant (51,61%), dan saus (67,74%) dan yang berhubungan hanya biskuit

Kesimpulan: Dari 17 makanan hanya biskuit saja yang berhubungan.

Kata Kunci:Hipertensi, lansia, asupan garam atau natrium

THESIS
MEDICAL FACULTY
HASANUDDIN UNIVERSITY
DECEMBER 2019

Nur Afni Oktafiani

Prof. Dr. Haerani Rasheed, M. Sc, Sp. PD-KGH, Sp. GK.

**RELATIONSHIP OF SALT INTAKE PATTERN WITH THE INCIDENCE
OF HYPERTENSION OF THE ELDERLY IN DR WAHIDIN
SUDIROHUSODO HOSPITAL**

ABSTRACT

Background: Hypertension is one of the diseases that cause intense pain. Hypertension or high blood pressure disease is a disorder of the blood vessels that results in delayed of oxygen and nutrients distribution to the tissues that needed it. (Sustarmi, et al. 2005). In general, hypertension is a condition with no symptoms, where high blood pressure in the arteries increases the risk of diseases associated with cardiovascular such as stroke, renal failure, heart attack, and kidney damage.

Purpose: To know the relationship of salt intake pattern with hypertension incidence of the elderly in Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital.

Method: This research is a type of observational analytic research with a cross sectional approach.

Result: From the data obtained that most hypertension was found in elderly age as much as 16 people (51.61%), while in most gender is female as much as 20 people (64.52%), while having a family history of hypertension as much as 19 people (61.29%). Of the 17 types of food, only 5 type of the most food eaten was taken as sample of food that have high salt content, such as shredded meat (51.61%), biscuit (83,87%), soy sauce (77.42%), instant noodles (51.61%), and sauces (67.74%). Biscuit is the type that relate the most.

Conclusion: From 17 types of food, only biscuit related.

Key Words: Hypertension, elderly, salt or sodium intake.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis masih dapat bernafas dan diberi kesempatan untuk menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul ” Hubungan Pola Asupan Garam Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di RS DR Wahidin Sudirohusodo Makassar” ini.

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini tentu terdapat banyak kesulitan, namun berkat bimbingan dan bantuan yang tidak henti-hentinya diberikan kepada tim penulis dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT., Tuhan yang memberikan kekuatan dan kemudahan kepada penulis.
2. Prof. Dr.dr.Haerani Rasyid,M.Sc.Sp.PD-KGH.Sp.GK selaku pembimbing penulis, serta Prof.Dr.dr.Suryani As’ad,M.Sc,Sp.GKM dan Prof.Dr.dr.Nurpudji A.Taslim,M,Sc,Sp.GK selaku penguji, terima kasih atas segala bimbingan, waktu, arahan, masukan dan bantuan kepada penulis.
3. Ayah tercinta Alim Bahri Usman.SH dan Ibunda tercinta saya Fitriani kaimuddin yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan doa yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Terima kasih papa, mama dan keluarga besar yang tercinta yang begitu tulus medoakan dan menyemangati.
4. Sahabat-sahabatku yang sudah saya anggap seperti saudaraku sendiri yang selalu membantu, menyemangati dan mendoakan dari awal kuliah sampai saat ini, menemani, melangkah bersama dan melewati tahapan demi tahapan kerasnya kehidupan sebagai mahasiswa kedokteran dan sampai saat ini selalu mendoakan dan menyemangati.
5. Teruntuk Acio terimakasih banyak sudah menjadi penolong dalam

menyelesaikan skripsi saya, membantu dalam hal memprintkan kertas terimakasih banyak cio.

6. Teman sejawat 2016 dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Menyadari ketidaksempurnaan dan keterbatasan yang ada, penulis mengharapkan kritik dan saran, guna perbaikan kedepannya.

Makassar, 23 December 2019

Penulis

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB 1	1
A.Latar Belakang	1
B.Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
1.Tujuan Umum.....	4
2.Tujuan Khusus.....	4
D.Manfaat.....	4
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hipertensi.....	5
2.1.1 Pengertian Hipertensi	5
2.1.2 Epidemiologi	5
2.1.3 Patofisiologi.....	6

2.1.4	Klasifikasi Hipertensi.....	8
2.1.5	Faktor Risiko Hipertensi	8
2.1.6	Komplikasi Hipertensi	9
2.1.7	Penatalaksanaan Penderita Hipertensi.....	11
2.2	Asupan Natrium.....	13
2.2.1	Pola Konsumsi.....	13
2.3	Lanjut usia ..	15
2.3.1	Pengertian Lanjut usia	19
2.3.2	Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia.....	21
2.4	Hubungan antara pola asupan garam dengan lansia	23
2.5	Kerangka Teori	25
BAB 3	32
3.1	Kerangka Konseptual dan Hipotesis Penelitian	32
3.2.2	Hipotesis Penelitian.....	32
BAB 4	28
	METODE PENELITIAN.....	28
4.1	Jenis Penelitian	28
4.2	<i>Tempat dan Waktu Penelitian</i>	28
4.2.1	Tempat Penelitian.....	28
4.2.2	Waktu Penelitian	29
4.3	Populasi dan Sampel.....	29

4.3.1 Populasi	29
4.3.2 Sampel.....	29
4.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	29
4.5 Definisi Operasional	30
4.6 Etika Penelitian.....	31
4.7 Alur Penelitian	32
4.7.1 Pengumpulan data.....	32
4.7.2 Pengolahan data	32
4.7.3 Penyajian data.....	32
BAB V.....	33
5.1 Hasil.....	33
5.1.1 Karakteristik Responden.....	33
5.2 Asupan Garam Natrium.....	34
BAB VI.....	40
6.1 Identifikasi karakteristik.....	40
6.2 Identifikasi Asupan natrium.....	41
6.3 Hubungan pola asupan garam dengan lansia.....	42
BAB VII.....	44
7.1 Kesimpulan.....	44
7.2 Saran.....	44
Daftar Pustaka.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Peneliti.....	50
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data.....	51
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Judul.....	56
Lampiran 4. Surat Permohonan Etik.....	57
Lampiran 5. Formulir Persetujuan Setelah Penjelasan.....	58
Lampiran 6. Kuesioner Penelitian.....	59

BAB 1

A.Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang mengakibatkan kesakitan yang tinggi. Hipertensi atau penyakit darah tinggi adalah gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tumbuh yang membutuhkannya. (Sustarmi, et al 2005). Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala yang dimana tekanan darah yang tinggi didalam arteri meningkatkan resiko terhadap penyakit-penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskuler seperti stroke, gagal ginjal, serangan jantung, dan kerusakan ginjal. (Sutanto, 2010).

Hipertensi pada lanjut usia sebagian besar merupakan hipertensi sistolik terisolasi (HST), meningkatnya tekanan sistolik menyebabkan besarnya kemungkinan timbulnya kejadian stroke dan infark myocard bahkan walaupun tekanan diastoliknya dalam batas normal (*isolated systolic hypertension*). Isolated systolic hypertension adalah bentuk hipertensi yang paling sering terjadi pada lansia. Pada suatu penelitian, hipertensi menempati 87% kasus pada orang yang berumur 50 sampai 59 tahun. Adanya hipertensi, baik HST maupun kombinasi sistolik dan diastolik merupakan faktor risiko morbiditas dan mortalitas untuk orang lanjut usia. Hipertensi masih merupakan faktor risiko utama untuk stroke, gagal jantung penyakit koroner, dimana peranannya diperkirakan lebih besar dibandingkan pada orang yang lebih muda. (Kuswardhani, 2006).

Berdasarkan data WHO diperkirakan penderita hipertensi di seluruh dunia berjumlah 600 juta orang, dengan 3 juta kematian setiap tahun. Di Amerika, diperkirakan 1 dari 4 orang dewasa menderita Hipertensi (Mukhtar, 2007). Di Indonesia, sampai saat ini memang belum ada data yang bersifat nasional, multisenter, yang dapat menggambarkan prevalensi lengkap mengenai hipertensi. Namun beberapa sumber, yakni Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi hipertensi di Indonesia pada orang yang berusia di atas 35 tahun adalah lebih dari 15,6%. Survei faktor resiko penyakit kardiovaskular (PKV) oleh proyek WHO di Jakarta, menunjukkan angka prevalensi hipertensi dengan tekanan darah 160/90 masing-masing pada pria adalah 13,6% (1988), 16,5% (1993), dan 12,1% (2000). Pada wanita, angka prevalensi mencapai 16% (1988), 17% (1993), dan 12,2% (2000). Secara umum, prevalensi hipertensi pada usia lebih dari 50 tahun berkisar antara 15%-20%. (Depkes, 2010). Faktor resikonya yaitu terbagi atas dua yaitu yang tidak dapat diubah dan dapat diubah. Faktor resiko yang tidak dapat diubah yaitu Umur, Jenis kelamin, Etnis. Dan Faktor resiko yang dapat diubah yaitu Merokok, Kegemukan, Stres, Latihan Fisik dan Faktor asupan garam yang berlebih.

Asupan Natrium merupakan satu-satunya elemen yang biasa dikonsumsi dalam bentuk garam dapur. Jika asupan natrium meningkat maka ginjal akan merespons agar ekskresi garam keluar bersama urin ini juga meningkat. Tetapi jika upaya mengeksresi natrium melebihi ambang kemampuan ginjal, maka ginjal akan meretensi oksigen sehingga volume intravaskuler meningkat. Epidemiologi pada penelitian Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tahun 2017 yaitu berdasarkan distribusi jenis kelamin, responden pada penelitian ini paling banyak

adalah perempuan dengan jumlah 49 orang(92,5%) dan laki-laki dengan jumlah 4 orang (7,5%). Pada umumnya risiko tekanan darah tinggi lebih tinggi pada laki-laki daripada wanita, namun memasuki usia >45 tahun wanita mempunyai risiko lebih tinggi dikarenakan wanita mulai memasuki usia menopause (Brown, 2007).

Hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia, menurut (Widyaningrum) mengatakan bahwa menyatakan bahwa natrium berhubungan dengan kejadian tekanan darah tinggi karena konsumsi garam dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit dan akan menyebabkan tekanan darah meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Xu ji dkk di cina dengan memperoleh hasil bahwa asupan natrium yang tinggi dapat menyebabkan hipertensi, begitupun penelitian yang dilakukan Atun dkk tahun 2014 juga mendapatkan hasil bahwa asupan natrium berhubungan dengan kejadian hipertensi dimana asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan resiko tekanan darah tinggi (OR: 5,7)

B.Rumusan Masalah

Apa hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar?

C. Tujuan

1.Tujuan Umum

Mengatahui hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia di RS Wahidini Sudirohusodo.

2.Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan karakteristik lansia (umur, jenis kelamin, riwayat hipertensi, hipertensi)
- b.Mendeskripsikan pola asupan garam pada lansia.
- c. Menganalisis hubungan pola asupan garam dengan kejadian hipertensi pada lansia di bagian geriatric RS Wahidin Sudirohusodo.

D.Manfaat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi dan masukan yang bermanfaat untuk dijadikan dasar dalam menjaga derajat kesehatan lansia di usia lanjut. Penelitian ini dapat juga dimanfaatkan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian-penelitian tentang konsumsi makanan dengan kejadian hipertensi pada lansia selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi adalah suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi, yang dibawa oleh darah, terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Hipertensi sering kali disebut sebagai pembunuh gelap (silent killer), karena termasuk penyakit yang mematikan tanpa disertai dengan gejala-gejalanya lebih dahulu sebagai peringatan bagi korbannya. Hipertensi adalah tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg (Mansjoer, 2001). Hipertensi merupakan keadaan dimana tekanan darah menjadi naik dan bertahan pada tekanan tersebut meskipun sudah relaks. (Soeharto,2000).

Hipertensi dikaitkan dengan risiko lebih tinggi mengalami serangan sakit jantung. Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya risiko terhadap stroke, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal(Irfan, 2008).

2.1.2 Epidemiologi

Penyakit hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah yang memberikan gejala berlanjut untuk suatu target organ, seperti stroke untuk otak, penyakit jantung koroner untuk pembuluh darah jantung dan untuk otot jantung. Penyakit ini telah

menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat yang ada di Indonesia maupun di beberapa negara yang ada di dunia (Armilawati et al, 2007)

Semakin meningkatnya populasi usia lanjut maka jumlah pasien dengan hipertensi kemungkinan besar juga akan bertambah (Yogiantoro, 2006). Diperkirakan sekitar 80% kenaikan kasus hipertensi terutama di negara berkembang tahun 2025 dari sejumlah 639 juta kasus di tahun 2000, di perkirakan menjadi 1,115 milyar kasus di tahun 2025. Prediksi ini didasarkan pada angka penderita hipertensi saat ini dan penambahan penduduk saat ini (Armilawati et al, 2007)

2.1.3 Patofisiologi

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

Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormone antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolaritasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler

akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah.

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume tekanan darah.

Patogenesis dari hipertensi esensial merupakan multifaktorial dan sangat kompleks. Faktor-faktor tersebut merubah fungsi tekanan darah terhadap perfusi jaringan yang adekuat meliputi mediator hormon, latihan vaskuler, volume sirkulasi darah, kaliber vaskuler, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah dan stimulasi neural. Patogenesis hipertensi esensial dapat dipicu oleh beberapa faktor meliputi faktor genetik, asupan garam dalam diet, tingkat stress dapat berinteraksi untuk memunculkan gejala hipertensi (Yogiantoro, 2006)

Akibat yang ditimbulkan dari penyakit hipertensi antara lain penyempitan arteri yang membawa darah dan oksigen ke otak, hal ini disebabkan karena jaringan otak kekurangan oksigen akibat penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah otak dan akan mengakibatkan kematian pada bagian otak yang kemudian dapat menimbulkan stroke. Komplikasi lain yaitu rasa sakit ketika berjalan kerusakan pada ginjal dan kerusakan pada organ matayang dapat mengakibatkan

kebutaan(Beevers, 2001). Gejala-gejala hipertensi antara lain sakit kepala, jantung berdebar-debar, sulit bernafas setelah bekerja keras atau mengangkat beban kerja, mudah lelah, penglihatan kabur, wajah memerah, hidung berdarah, sering buang air kecil terutama di malam hari telinga bordering (tinnitus) dan dunia terasa berputar (Sustrani, 2004)

2.1.4 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi menurut JNC 7

Tabel 2.1. Definisi dan Klasifikasi Tekanan Darah dari JNC-VII 2003

Kategori	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	dan	< 80
Prehipertensi	120-139	atau	80-89
Hipertensi			
Derajat 1	140-159	atau	90-99
Derajat 2	≥ 160	atau	≥ 100

2.1.5 Faktor Risiko Hipertensi

Faktor resiko adalah faktor–faktor atau keadaan-keadaan yang mempengaruhi perkembangan suatu penyakit atau status kesehatan. Istilah mempengaruhi disini mengandung pengertian menimbulkan risiko lebih besar pada individu atau masyarakat untuk terjangkitnya suatu penyakit atau terjadinya status kesehatan tertentu (Bustan, 2007). Faktor risiko yang dapat berpengaruh pada kejadian hipertensi ada faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah.

a. Faktor resiko hipertensi yang tidak dapat diubah

1) Umur

Umurnya seseorang yang berisiko menderita hipertensi adalah usia diatas 45 tahun dan serangan darah tinggi baru muncul sekitar usia 40 walaupun dapat terjadi pada usia muda (Kumar, 2005). Sebagai suatu proses degeneratif, hipertensi tentu hanya ditemukan pada golongan dewasa (Bustan, 2007). Ditemukan kecenderungan peningkatan prevalensi menurut peringkatan usia dan biasanya pada usia > 40 tahun. Umur mempengaruhi terjadinya hipertensi. Bertambahnya umur maka risiko terkena hipertensi menjadi lebih besar sehingga prevalensi hipertensi di kalangan usia lanjut cukup tinggi, yaitu sekitar 40% dengan kematian sekitar di atas 65 tahun. Pada usia lanjut hipertensi ditemukan hanya berupa kenaikan tekanan diastolik sebagai bagian tekanan yang lebih tepat dipakai dalam menentukan ada tidaknya hipertensi. Progresifitas hipertensi dimulai dari prehipertensi pada pasien umur 10-30 tahun (dengan meningkatnya curah jantung) kemudian menjadi hipertensi dini pada pasien umur 20-40 tahun (dimana tahanan perifer meningkat) kemudian menjadi hipertensi pada umur 30- 50 tahun dan akhirnya menjadi hipertensi dengan komplikasi pada usia 40-60 tahun (Sharma, 2008).

Insidensi hipertensi meningkat seiring dengan penambahan usia seseorang yang berumur diatas 60 tahun, 50 – 60% mempunyai tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg. Hal itu merupakan pengaruh degenerasi yang terjadi pada orang yang bertambah usianya (Gunawan, 2001).

2) Jenis kelamin

Data di Amerika menunjukkan bahwa sampai usia 45 tahun tekanan darah laki-laki lebih tinggi sedikit dibandingkan wanita, antara usia 45 tahun sampai 55 tahun tekanan darah antara laki-laki dan wanita relatif sama, dan selepas usia tersebut tekanan darah wanita meningkat jauh daripada laki-laki. Hal ini kemungkinan diakibatkan oleh pengaruh hormon. Pada usia 45 tahun, wanita lebih cenderung mengalami *arteriosklerosis*, karena salah satu sifat estrogen adalah menahan garam, selain itu hormon estrogen juga menyebabkan penumpukan lemak yang mendukung terjadinya arteriosklerosis (National Academy on a Ageing Society, 2000).

Prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause (Cortas, 2008). Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)*. Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor perlindungan dalam mencegah terjadinya *proses arteriosklerosis*. (Kumar, 2005).

3) Keturunan (genetik)

Seseorang akan memiliki kemungkinan lebih besar untuk mendapatkan hipertensi jika orang tuanya adalah penderita hipertensi. Pada 70-80 kasus hipertensi esensial didapatkan juga riwayat hipertensi pada orang tua mereka (Gunawan, 2001). Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga itu

mempunyai risiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium Individu dengan orang tua menderita hipertensi daripada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Wade, 2003).

4) Etnis

Hipertensi lebih banyak terjadi pada orang yang berkulit hitam daripada orang yang berkulit putih. Sampai saat ini, belum diketahui secara pasti penyebabnya. Namun, pada orang kulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopresin lebih besar (Armilawaty, 2007).

b. Faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi

1) Merokok

Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida dalam rokok dapat memacu pengeluaran hormone adrenalin yang dapat merangsang peningkatan denyut jantung dan CO memiliki kemampuan lebih kuat daripada sel darah merah (hemoglobin) dalam hal menarik atau menyerap O₂, sehingga menurunkan kapasitas darah merah tersebut untuk membawa O₂ ke jaringan termasuk jantung, untuk memenuhi kebutuhan O₂ pada jaringan maka diperlukan peningkatan produksi Hb dalam darah agar dapat mengikat O₂ lebih banyak untuk kelangsungan hidup sel. Merokok juga dapat menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam darah. Jika kadar HDL turun maka jumlah kolesterol dalam darah yang akan

diekskresikan melalui hati juga akan berkurang. Hal ini dapat mempercepat proses *arteriosklerosis* penyebab hipertensi (Sustrani, 2004).

2) Kegemukan

Berat badan merupakan faktor determinan pada tekanan darah pada kebanyakan kelompok etnik di semua umur. Menurut *National Institutes for Health USA (NIH, 1998)*, prevalensi tekanan darah tinggi pada orang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) >30 (obesitas) adalah 38% untuk pria dan 32% untuk wanita, dibandingkan dengan prevalensi 18% untuk pria dan 17% untuk wanita bagi yang memiliki IMT <25 (status gizi normal menurut standar internasional).

Menurut Hull (2001) perubahan fisiologis dapat menjelaskan hubungan antara kelebihan berat badan dengan tekanan darah, yaitu terjadinya resistensi insulin dan hiperinsulinemia, aktivasi saraf simpatis dan sistem renin- angiotensin, dan perubahan fisik pada ginjal.

3) Stres

Hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalau saraf simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten. Apabila stres berlangsung lama dapat mengakibatkan peninggian tekanan darah yang menetap. Meskipun dapat dikatakan bahwa stress emosional benar-benar meningkatkan tekanan darah untuk jangka waktu yang singkat, reaksi tersebut lenyap kembali seiring dengan menghilangnya penyebab stress tersebut. Hanya jika stress menjadi permanen, dan tampaknya tidak ada jalan untuk mengatasinya atau menghindarinya, maka organ

yang demikian akan mengalami hipertensi sedemikian terus-menerus sehingga stress menjadi resiko (Armilawaty, 2007).

4) Latihan Fisik

Latihan fisik atau olahraga dapat menjaga tubuh tetap sehat, meningkatkan mobilitas, menghindari faktor risiko tulang keropos, dan mengurangi stres. Penelitian membuktikan bahwa orang yang berolahraga memiliki faktor risiko lebih rendah untuk menderita penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan kolesterol tinggi. Orang yang aktivitasnya rendah berisiko terkena hipertensi 30- 50% daripada yang aktif. Oleh karena itu, latihan fisik antara 30-45 menit sebanyak >3x/hari penting sebagai pencegahan primer dari hipertensi (Cortas, 2008).

5) Faktor Asupan Garam (Natrium)

WHO (1990) menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hingga 6 gram sehari (sama dengan 2400 mg Natrium). Konsumsi garam memiliki efek langsung terhadap tekanan darah. Telah ditunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah ketika semakin tua, yang terjadi pada semua masyarakat kota, merupakan akibat dari banyaknya garam yang di makan. Masyarakat yang mengkonsumsi garam yang tinggi dalam pola makannya juga adalah masyarakat dengan tekanan darah yang meningkat seiring bertambahnya usia. Sebaliknya, masyarakat yang konsumsi garamnya rendah menunjukkan hanya mengalami peningkatan tekanan darah yang sedikit, seiring dengan bertambahnya usia.

Terdapat bukti bahwa mereka yang memiliki kecenderungan menderita hipertensi secara keturunan memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk mengeluarkan garam dari tubuhnya. Namun mereka mengonsumsi garam tidak lebih banyak dari orang lain, meskipun tubuh mereka cenderung menimbun apa yang mereka makan. Garam membantu menahan air di dalam tubuh, the American Heart Association step II menganjurkan, seseorang rata-rata mengonsumsi tidak lebih dari 2400mg garam per hari, terutama orang yang peka terhadap garam. Diet garam yang berlebihan dapat menyebabkan baik hipertensi. Karena garam menahan air akan meningkatkan volume darah yang akan mengakibatkan bertambahnya tekanan dalam arteri (Douglas, 2001).

Natrium atau disebut juga sodium mengatur keseimbangan air di dalam sistem pembuluh darah. Sebagian natrium dalam diet datang dari makanan dalam bentuk garam dapur, MSG (Mono Sodium Glutamate), soda pembuat roti. Mengonsumsi garam dapat meningkatkan volume darah di dalam tubuh, yang berarti jantung harus memompa lebih giat sehingga tekanan darah naik. Kenaikan ini berakibat pada ginjal yang harus menyaring lebih banyak garam dapur dan air. Karena masukan (input) harus sama dengan pengeluaran (Output) dalam sistem pembuluh darah, jantung harus memompa lebih kuat dengan tekanan lebih tinggi (Soeharto, 2004).

Patofisiologi garam sehingga menyebabkan hipertensi dimulai melalui konsumsi makan. Makan dapat mengumpulkan lebih banyak garam dan air daripada ginjal kita dapat menangani. Beberapa orang memiliki gen yang mengontrol saluran

selular, enzim dan hormon di berbagai tempat di ginjal, misalnya untuk adaptasi di wilayah padang rumput dan gurun. Dalam rangka untuk tetap aktif, orang harus mengontrol suhu tubuh. Jika kandungan air dan garam sedikit, ginjal akan menghemat garam untuk mempertahankan cairan yang digunakan dengan melapisi tubuh melalui keringat selama aktivitas. Hal ini mengakibatkan keringat menguap dari kulit, sehingga kulit akan dingin dan menjaga suhu tubuh tetap normal. Tanpa berkeringat, tubuh akan cepat panas selama kegiatan (Fadem, 2009).

2.1.6 Komplikasi Hipertensi

a. Arteriosklerosis

Orang yang menderita hipertensi kemungkinan besar akan menderita arteriosklerosis. Arteriosklerosis merupakan suatu penyakit pada dinding pembuluh darah yakni lapisan dalamnya menjadi tebal karena timbunan lemak yang dinamakan plaque atau suatu endapan keras yang tidak normal pada dinding arteri. Pembuluh darah mendapat pukulan paling berat, jika tekanan darah terus menerus tinggi dan berubah, sehingga saluran darah tersebut menjadi sempit dan aliran darah menjadi tidak lancar (Soeharto, 2002).

b. Penyakit Jantung

Penyumbatan pembuluh darah dapat menyebabkan gagal jantung. Hal ini terjadi karena pada penderita hipertensi kerja jantung akan meningkat, otot jantung akan menyesuaikan sehingga terjadi pembengkakan jantung dan semakin lama otot jantung akan mengendor serta berkurang elastisitasnya. Akhirnya jantung tidak

mampu lagi memompa dan menampung darah dari paru-paru sehingga banyak cairan tertahan di paru-paru maupun jaringan tubuh lain yang dapat menyebabkan sesak nafas. Kondisi ini disebut gagal jantung (Sutanto, 2010).

c. Penyakit Ginjal

Penyakit tekanan darah tinggi dapat menyebabkan pembuluh darah pada ginjal mengerut sehingga aliran zat-zat makanan menuju ginjal terganggu dan mengakibatkan kerusakan sel-sel ginjal. Jika hal ini terjadi secara terus menerus maka sel-sel ginjal tidak bisa berfungsi lagi. Apabila tidak segera diatasi maka akan menyebabkan kerusakan parah pada ginjal yang disebut sebagai gagal ginjal terminal (Sutanto, 2010).

2.1.7 Penatalaksanaan Hipertensi

a. Non Farmakologi

Diet adalah salah satu cara untuk mengatasi hipertensi tanpa efek samping yang serius, karena metode pengendaliannya yang lebih alami, jika dibandingkan dengan obat penurun tekanan darah yang dapat membuat pasiennya menjadi tergantung seterusnya pada obat tersebut (Sustrani, et al., 2005).

a. Diet Rendah Garam

Diet rendah garam bertujuan untuk membantu menghilangkan retensi garam atau air dalam jaringan tubuh dan menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi (Almatsier, 2005). WHO menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hingga

6 gram sehari (ekuivalen dengan 2400 mg natrium). Diet rendah garam dapat mempengaruhi tekanan darah pada penderita hipertensi. Garam dapur mengandung natrium yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan fungsi tubuh. Natrium berfungsi mengatur volume darah, tekanan darah, kadar air, dan fungsi sel. Tetapi konsumsi garam sebaiknya tidak berlebihan, asupan garam yang berlebihan terus menerus akan memicu tekanan darah tinggi. Ginjal akan menahan natrium saat tubuh kekurangan natrium. Sebaliknya saat kadar natrium di dalam tubuh tinggi, ginjal akan mengeluarkan kelebihan tersebut melalui urin. Apabila fungsi ginjal tidak optimal, kelebihan natrium tidak bisa dibuang dan menumpuk di dalam darah. Volume cairan tubuh akan meningkat dan membuat jantung dan pembuluh darah bekerja lebih keras untuk memompa darah dan mengalirkannya ke seluruh tubuh. Tekanan darah pun akan meningkat, inilah yang terjadi pada hipertensi. Selama konsumsi garam tidak berlebihan dan sesuai kebutuhan, kondisi pembuluh darah akan baik, ginjal pun akan berfungsi baik, serta proses kimiawi dan faal tubuh tetap berjalan normal tidak ada gangguan (Sutomo, 2009).

Macam – macam Diet Garam Rendah yaitu :

1. Diet Garam Rendah I (200-400 mg)

Diet ini diberikan pada pasien dengan odema, asitesis, dan hipertensi berat. Pada pengolahan makanannya tidak ditambahkan garam dapur, hindari makanan tinggi natrium.

2. Diet Garam Rendah II (600-800 mg)

Diet ini berlaku kepada pasien odema, asitesis, dan hipertensi tidak terlalu berat. Dalam pengolahan makanannya boleh menggunakan 1/2 sendok teh garam dapur (2 gr).

3. Diet Garam Rendah III (1000-1200 mg Na)

Diet ini diberikan pada pasien dengan odema atau hipertensi ringan. Dalam pengolahan makanannya boleh menggunakan garam 1 sendok teh (6 gr) garam dapur (Almatsier, 2005)

Sumber natrium adalah garam dapur, mono sodium glutamat (MSG), kecap, dan makanan yang diawetkan dengan garam dapur. Di antara makanan yang belum diolah, sayuran, dan buah mengandung paling sedikit natrium.

Makanan sehari-hari biasanya cukup mengandung natrium yang dibutuhkan tubuh, seperti yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 2.3 Kandungan Natrium Beberapa Bahan Makanan (mg/100)

Bahan makanan	Kandungan Natrium (mg)	Bahan Makanan	Kandungan Natrium (mg)
Daging sapi	93	Bihun goreng instan	928
Hati sapi	110	Mentega	780
Ginjal sapi	200	Margarin	950
Telur bebek	191	Roti coklat	500
Telur ayam	158	Roti putih	530
Ikan ekor kuning	59	Jambu monyet, biji	26
Sardin	131	Pisang	18
Udang segar	185	Mangga manalagi	70
Teri kering	885	Teh	50
Susu sapi	36	Ragi	610
Cakalang, perut	230		

Sumber: *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*, 2009.

b. Farmakologis

Menurut Arif Mansjoer, penatalaksanaan dengan obat antihipertensi bagi sebagian besar pasien dimulai dengan dosis rendah kemudian ditingkatkan secara titrasi sesuai umur dan kebutuhan. Terapi yang optimal harus efektif selama 24 jam dan lebih disukai dalam dosis tunggal karena kepatuhan lebih baik, lebih murah dan dapat mengontrol hipertensi terus menerus dan lancar, dan melindungi pasien terhadap risiko dari kematian mendadak, serangan jantung, atau stroke akibat peningkatan tekanan darah mendadak saat bangun tidur. Sekarang terdapat pula obat yang berisi kombinasi dosis rendah 2 obat dari golongan yang berbeda. Kombinasi ini terbukti memberikan efektifitas tambahan dan mengurangi efek samping. Setelah diputuskan untuk memakai obat antihipertensi dan bila tidak terdapat indikasi untuk memilih golongan obat tertentu, diberikan diuretik atau beta bloker. Jika respon tidak baik dengan dosis penuh, dilanjutkan sesuai dengan algoritma. Diuretik biasanya menjadi tambahan karena dapat meningkatkan efek obat yang lain. Jika tambahan obat yang kedua dapat mengontrol tekanan darah dengan baik minimal setelah 1 tahun, dapat dicoba menghentikan obat pertama melalui penurunan dosis secara perlahan dan progresif.

2.2 Asupan Natrium

Natrium merupakan satu-satunya elemen yang biasa dikonsumsi dalam bentuk garam dapur. Bila asupan natrium meningkat maka ginjal akan merespons agar ekskresi garam keluar bersama urin ini juga akan meningkat. Tetapi bila upaya mengekskresi natrium melebihi ambang kemampuan ginjal, maka ginjal akan meretensi oksigen sehingga volume intravaskular meningkat. Sumber

natrium adalah garam dapur, monosodium glutamat (MSG), kecap, dan makanan yang diawetkan dengan garam dapur. Di antara makanan yang belum diolah, sayuran dan buah mengandung paling sedikit natrium (Zainuddin and Yunawati, 2018).

Konsumsi garam (natrium) memiliki efek langsung terhadap tekanan darah. Masyarakat yang mengonsumsi garam yang tinggi dalam pola makannya juga adalah masyarakat dengan tekanan darah yang meningkat seiring bertambahnya usia. Sebaliknya, masyarakat yang konsumsi garam yang rendah menunjukkan hanya mengalami peningkatan tekanan darah yang sedikit, seiring dengan bertambahnya usia (Widyaningrum, 2013)

2.2.1 Pola Konsumsi

Pola konsumsi pangan atau kebiasaan makan adalah berbagai informasi yang dapat memberikan informasi yang dapat memberikan gambaran mengenai jumlah, jenis, dan frekuensi bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh seseorang dan merupakan ciri khas untuk satu kelompok masyarakat tertentu. Sebenarnya pola konsumsi tidak dapat menentukan status gizi seseorang atau masyarakat secara langsung, namun hanya dapat digunakan sebagai bukti awal akan kemungkinan terjadinya kekurangan gizi seseorang atau masyarakat (Supriasa et al., 2002).

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan model bahan makanan yang dikonsumsi setiap hari (Persagi, 2003).

Pola makan terdiri dari:

a. Frekuensi makan

Frekuensi makan adalah jumlah makan dalam sehari-hari baik kualitatif dan kuantitatif (Persagi, 2003). Secara alamiah makanan diolah dalam tubuh melalui alat- alat pencernaan mulai dari mulut sampai usus halus. Lama makanan dalam lambung tergantung sifat dan jenis makanan. Jika dirata-rata, umumnya lambung kosong antara 3-4 jam.

b. Jenis makanan

Jenis makanan adalah variasi bahan makanan yang kalau dimakan, dicerna, dan diserap akan menghasilkan paling sedikit susunan menu sehat dan seimbang (Persagi, 2003). Menyusun hidangan sehat memerlukan keterampilan dan pengetahuan gizi dengan berorientasi pada pedoman 4 sehat 5 sempurna terdiri dari bahan pokok (nasi, ikan, sayuran, buah dan susu). Variasi menu yang tersusun oleh kombinasi bahan makanan yang diperhitungkan dengan tepat akan memberikan hidangan sehat baik secara kualitas maupun kuantitas. Teknik pengolahan makanan adalah guna memperoleh intake yang baik dan bervariasi.

2.3 Lanjut Usia

2.3.1 Pengertian Lanjut Usia

Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai umur 60 tahun ke atas karena adanya proses penuaan menimbulkan berbagai masalah kesejahteraan di hari tua, kecuali bila umur tersebut atau proses menua itu terjadi lebih awal dilihat dari kondisi fisik, mental dan sosial (Mangoenprasodjo dan Hidayanti, 2005).

Menurut WHO (dalam Arisman, 2009), pengelompokan lansia terdiri dari *Middle age* disebut juga sebagai pra lansia yang berumur 45-59 tahun. *Elderly* lansia yang berumur 60-74 tahun, *Old age* yaitu lansia berumur 75-90 tahun, *Very old* lansia yang berumur di atas 90 tahun.

2.3.2 Perubahan-perubahan yang terjadi pada lanjut usia

1. Sistem Pengecapan

Biasanya pada orangtua mengeluh tidak adanya rasa makanan. Makna penting dari indera pengecapan adalah bahwa fungsi pengecap memungkinkan manusia memilih makanan sesuai dengan keinginannya dan mungkin juga sesuai dengan kebutuhan jaringan akan substansi nutrisi tertentu (Sunariani, 2007).

Penurunan fungsi pengecapan pada lidah menyebabkan kepekaan terhadap rasa menurun dengan akibat berkurangnya nafsu makan dan bertambahnya kecenderungan lansia untuk menambah bumbu-bumbu seperti garam, gula, dll.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sunariani.J, Yuliati, Aflah.B, 2007) hasilnya lanjut usia pada pemberian NaCl konsentrasi 0,05 M sampai 0,125 M.

2. Sistem Penglihatan

- Penglihatan menurun pada lansia
- Akomodasi lensa menurun
- Iris mengalami arkus senilities
- Koroid memperlihatkan atrofi disekitar discus

- Konjungtiva menipis dan terlihat kekuningan (Stanly, 2006).

3. Sistem Penciuman

- Anosmia, tidak bias mendeteksi bau
- Hiposmia, penurunan kemampuan dalam mendeteksi bau
- Disosmia, distorsi identifikasi bau

4. Sistem Pendengaran

- Penumpukan serumen
- Presbiakusis
- Tinitus

2.4 Hubungan antara pola asupan garam dengan lansia

karena konsumsi garam dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit dan akan menyebabkan tekanan darah meningkat.

Riset pada hewan coba yang dilakukan oleh nomura dkk mendapatkan hasil bahwa hewan coba yang diberikan diet tinggi garam dan rendah kalium mengalami peningkatan tekanan darah.

Penelitian yang dilakukan oleh Xu ji dkk di cina dengan memperoleh hasil bahwa asupan natrium yang tinggi dapat menyebabkan hipertensi, begitupun penelitian yang dilakukan Atun dkk tahun 2014 juga mendapatkan hasil bahwa asupan natrium berhubungan dengan kejadian hipertensi dimana asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan resiko tekanan darah tinggi (OR: 5,7) Sistem kerja renin angiotensin dan aldosteron sangat berperan dalam timbulnya hipertensi. Renin berperan pada konversi angiotensin I menjadi angiotensin II yang mempunyai efek vasokonstriksi. Angiotensin II menyebabkan sekresi aldosteron yang berakibat pada retensi natrium.

2.5 Kerangka Teori

