



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**EFEKTIFITAS *SLOW DEEP BREATHING* TERHADAP  
PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN  
HIPERTENSI PRIMER DI ATAMBUA  
NUSA TENGGARA TIMUR  
*A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL***

**TESIS**

**Pius A. L. Berek**  
**0806446675**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM PASKA SARJANA  
UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPOK  
JULI 2010**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**EFEKTIFITAS *SLOW DEEP BREATHING* TERHADAP  
PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN  
HIPERTENSI PRIMER DI ATAMBUA  
NUSA TENGGARA TIMUR  
*A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL***

**TESIS**

**Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Magister  
Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah**

**Pius A. L. Berek  
0806446675**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM PASKA SARJANA  
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH  
UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPOK, JULI 2010**



## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa tesis ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Indonesia.

Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan Plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Indonesia kepada saya.

Jakarta, 13 Juli 2010

Pius A. L. Berek

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Pius A. L. Berek**

**NPM : 0806446675**

**Tanda Tangan :**



*Pius A. L. Berek*  
ab.

**Tanggal : 13 Juli 2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Pius A. L. Berek  
NPM : 0806446675  
Program : Paska Sarja Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Judul Tesis : Efektivitas *Slow Deep Breathing* terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Primer di Atambua, Nusa Tenggara Timur

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Keperawatan pada Program Paska Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I: Prof. Dra. Elly Nurachmah, DNSc., RN (.....) 

Pembimbing II: Dewi Gayatri, S.Kp., M.Kes (.....) 

Penguji I: Lestari Sukmarini, S.Kp., MN (.....) 

Penguji II: Bertha Farida, S.Kp., M.Kep (.....) 

Ditetapkan di : Depok  
Tanggal : 13 Juli 2010

## Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya kasihNya lah peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Efektifitas *Slow Deep Breathing* terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Primer di Atambua Nusa Tenggara Timur” tepat pada waktunya. Penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. Dalam menyelesaikan penelitian ini, peneliti mendapat banyak bimbingan, arahan, dukungan dari berbagai pihak, untuk itu ijinkan peneliti mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Dewi Irawaty, MA., PhD., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia;
2. Krisna Yetti, S.Kp., M.App.Sc, selaku Ketua Program Pasca Sarjana FIK UI sekaligus kordinator Mata Kuliah Tesis yang telah member motivasi dalam menyelesaikan tesis ini;
3. Prof. Dra. Elly Nurachmah, DNSc., RN selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan dan motivasi dalam penyusunan penelitian ini;
4. Dewi Gayatri, S.Kp., M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan arahan dalam penyusunan penelitian ini;
5. Drs. Joachim Lopez selaku Bupati Belu yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi di Universitas Indonesia;
6. dr. Lau Fabianus, selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Belu yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian di Atambua;

7. Ns. Djulianus Tes Mau, M.Kes selaku direktur Akper Kabupaten Belu bersama teman-teman dosen dan staf administrasi pada Akper Kabupaten Belu yang telah memberi dukungan moril dan spiritual yang sangat berarti bagi saya dalam menyelesaikan studi ini;
8. Bapak Frans Fetomalae (Alm) dan Mama Dominina, yang selalu setia mendukung saya dengan doa-doa yang tulus sehingga saya boleh menyelesaikan pendidikan ini dengan baik;
9. Kakak Bete (Almh) dan Kakak Centis serta keempat ponakanku, Kakak Bouk (Alm) dan kakak Ete serta ketiga ponakanku, Kakak Pit dan kakak Lena serta keenam ponakanku, Kakak Merry dan Mas Eed serta ketiga ponakanku, kakak Mina dan Kakak Simon serta ketiga ponakanku, Kakak Fat dan Kakak Atoi serta keempat ponakanku, kakak Remi dan kakak Ika serta ponakanku Miko, kakak Sili yang selalu tekun dalam doa untuk mendukung saya dalam menyelesaikan studi ini;
10. Keluarga besar Maneikun Bundao dan Umarohan yang selalu memberi dukungan bagiku dalam menyelesaikan studi ini;
11. Calon istriku tercinta Christina Anugrahini, S.Kp yang selalu dengan tekun dalam doa dan bantuan yang sangat berarti dalam menyelesaikan segala urusan ini;
12. Bapak Supanggiyo dan Ibu Hariningsih, Mas Mesah, Adik Harjo, Adik Jono dan adik Yoga serta semua keluarga besar di Jepara yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan studi ini;
13. Adik Fatima Fouk dan Costa serta kedua ponakanku Gonza dan Trano yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan tesis ini;

14. Teman sejawat Ivon Mali, Kristina Tali, Ida Tara Djaga, Geradus P. Seran, Beni Suri, Zelia Soares, adik Natalia dan Iven Tonbes yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan tesis ini;
15. Semua responden yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dalam kolom ini. Keterlibatanmu semua sangat membantu saya dalam menyelesaikan tugas yang sangat berat ini. Tanpa kalian, saya tidak ada apa-apanya;
16. Teman-teman seperjuangan program paska sarjana FIK-UI angkatan '08 yang selalu memberi dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini; dan
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga ketulusan dan amal baik yang telah diberikan mendapat berkat dari Tuhan Yang Maha Kasih.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penelitian ini. Besar harapan kami, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya, khususnya demi pengembangan ilmu keperawatan.

Depok, Juli 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda dibawah ini:

Nama : Pius A. L. Berek  
NPM : 0806446675  
Program : Paska Sarjana  
Kekhususan : Keperawatan Medikal Bedah  
Fakultas : Ilmu Keperawatan  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Efektivitas *Slow Deep Breathing* terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Primer di Atambua Nusa Tenggara Timur”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 13 Juli 2010

Yang menyatakan



(Pius A. L. Berek)

**POST GRADUATE PROGRAM  
FACULTY OF NURSING  
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 2010

**Pius A. L. Berek**

**Effectiveness of Slow Deep Breathing on Decreasing Blood Pressure in Primary Hypertension Patients at Atambua East Nusa Tenggara.**

xxi + 158 pages + 15 tables + 2 graphs + 1 figure + 9 schemes + 21 appendix

**ABSTRACT**

Slow deep breathing (SDB) is a nonpharmacology therapy to reduce blood pressure in patients with primary hypertension. The purpose of this study was to determine the effectiveness of slow deep breathing exercise to reduce blood pressure in patients with primary hypertension in Atambua East Nusa Tenggara. The method of this research was a quantitative research: a randomized clinical trial design with pretest and post test control group. The sample was 142 respondents, which consisted of 33 respondents in the lower salt (RG) group, 37 respondents in the SDB group, 39 respondents in the combination of SDB-RG group; and 33 respondents in the control group. The method of sampling used a randomization. The results showed that there were differences in the reduction of systolic blood pressure in SDB group for 28.59 mmHg and diastolic blood pressure for 16.92 mmHg. The result of Anova analysis showed that there was a significant decrease on average of systolic blood pressure ( $P$  value = 0.002) and diastolic blood pressure ( $P$  value = 0.007). This research would like to suggest applied non-pharmacological actions particularly toward SDB exercise in order to decrease the prevalence of hypertension. This will minimize consequences caused by this problem.

**Key Word : blood pressure, hypertension, slow deep breathing**

**Reference: 63 (1995 – 2010)**



## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
Halaman Judul .....	i
Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme .....	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas .....	iii
Halaman Pengesahan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	viii
Abstrak .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Skema .....	xvi
Daftar Gambar .....	xvii
Daftar Lampiran .....	xviii
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
A.Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	11
C. Tujuan Penelitian .....	12
D. Manfaat Penelitian .....	13
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A.Tekanan Darah .....	14
1. Pengertian .....	14

2. Regulasi Tekanan Darah .....	15
3. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah .....	25
4. Pengukuran Tekanan Darah Non Invasif .....	30
<b>B. Hipertensi Primer .....</b>	<b>32</b>
1. Pengertian .....	31
2. Klasifikasi Hipertensi .....	31
3. Penyebab dan Faktor Resiko .....	33
4. Patofisiologi Hipertensi Essensial .....	40
5. Manifestasi Klinis .....	44
6. Komplikasi .....	44
7. Pemeriksaan Diagnostik .....	46
8. Psikoneuroimunologi Stress Terhadap Hipertensi .....	47
9. Manajemen Hipertensi .....	49
<b>C. Slow Deep Breathing .....</b>	<b>51</b>
1. Pengertian .....	51
2. Bagaimana Pernapasan Mempengaruhi Tekanan Darah .....	52
3. Latihan Napas .....	53
4. Teknik Latihan Napas Dalam .....	55
<b>D. Aplikasi Model Teori Adaptasi Roy .....</b>	<b>56</b>
<b>E. Kerangka Teori .....</b>	<b>62</b>
 <b>BAB III: KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>	
A. Kerangka Konsep .....	64
B. Hipotesis Penelitian .....	66
C. Definisi Operasional .....	67

## BAB IV: METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian .....	70
B. Populasi, Sampel dan Besar Sampel .....	73
C. Tempat Penelitian .....	78
D. Waktu Penelitian .....	79
E. Etika Penelitian .....	79
F. Alat Pengumpul Data .....	83
G. Prosedur Pengumpulan Data .....	88
H. Analisa Data .....	93

## BAB V: HASIL PENELITIAN

A. Analisa Univariat .....	99
B. Analisa Bivariat .....	110

## BAB VI: PEMBAHASAN

A. Interpretasi dan Diskusi Hasil .....	122
1. Karakteristik Responden .....	122
a. Umur .....	122
b. Jenis Kelamin .....	127
c. Riwayat Keluarga Menderita Hipertensi .....	130
d. Riwayat Merokok .....	134
e. Penggunaan Obat Standar Antihipertensi .....	137
2. Perbedaan Rata-rata Tekanan Darah Setelah Intervensi .....	139
B. Keterbatasan Penelitian .....	149
1. Pengumpulan Data .....	149

2. Waktu Pengumpulan Data .....	150
C. Implikasi Hasil Penelitian dan Pelayanan Keperawatan .....	150
1. Penelitian Keperawatan .....	150
2. Pelayanan Keperawatan .....	151
3. Pendidikan Profesi Keperawatan .....	151
4. Praktisi Keperawatan Adaptasi Roy .....	152
<b>BAB VII: SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	15
B. Saran .....	156

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Tekanan Darah Normal Rata-rata .....	26
Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC 7 .....	32
Tabel 2.3 Klasifikasi Hipertensi Hasil Konsensus Pernefri .....	33
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	67
Tabel 4.1 Analisa Bivariat <i>Paired t-test</i> dan <i>ANOVA</i> .....	94
Tabel 5.1 Distribusi Rata-rata Umur, GD dan IMT .....	99
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin, Riwayat Keluarga Menderita Hipertensi, Riwayat Merokok dan Obat Antihipertensi ..	101
Tabel 5.3 Analisis Homogenitas Karakteristik Umur, GD, IMT .....	102
Tabel 5.4 Analisis Homogenitas Jenis Kelamin, Riwayat Keturunan, Riwayat Merokok dan Penggunaan Obat Antihipertensi .....	104
Tabel 5.5 Analisis Homogenitas Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik .....	106
Tabel 5.6 Perubahan Rata-rata Tekanan Darah Sistolik .....	107
Tabel 5.7 Perubahan Rata-rata Tekanan Darah Diastolik .....	110
Tabel 5.8 Rata-rata Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Intervensi .....	113
Tabel 5.9 Rata-rata Perbedaan Tekanan Darah Setelah Intervensi .....	117
Tabel 5.10 Rata-rata Penurunan Tekanan Darah Setelah Intervensi .....	120

## DAFTAR SKEMA

	Hal
Skema 2.1 Refleks Baroreseptor .....	18
Skema 2.2 Mekanisme Umpan Balik .....	25
Skema 2.3 Faktor-faktor Pengendali Tekanan Darah .....	38
Skema 2.4 Person Sebagai Sebagai Sistem Adaptif .....	59
Skema 2.5 Adaptasi Model Adaptasi Roy pada Hipertensi .....	63
Skema 3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	65
Skema 4.1 Desain Penelitian RST dengan <i>Pretest-Posttest</i> .....	71
Skema 4.2 Prosedur Teknis Penelitian .....	92
Skema 5.1 Proses Randomisasi .....	98

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Kontrol Refleks Baroreseptor.....	41



## DAFTAR GRAFIK

	Hal
<b>Grafik 5.1 Trend Rata-rata Perubahan Tekanan Darah Sistolik Menurut Periode Pengukuran .....</b>	<b>108</b>
<b>Grafik 5.2 Trend Rata-rata Perubahan Tekanan Darah Diastolik Menurut Periode Pengukuran .....</b>	<b>111</b>





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Karakteristik Responden
- Lampiran 2 Pedoman Pengukuran Tekanan Darah
- Lampiran 3 Pedoman Pengukuran Berat Badan
- Lampiran 4 Pedoman Pengukuran Tinggi Badan
- Lampiran 5 Pedoman Latihan *Slow Deep Breathing*
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Diet Natrium 2,4 gr/hari
- Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Latihan *Slow Deep Breathing*
- Lampiran 8 Lembar Observasi TB, BB, IMT, TD pada Kelompok SDB dan SDB-RG
- Lampiran 9 Lembar Observasi TB, BB, IMT, TD pada Kelompok RG dan Kelompok Kontrol
- Lampiran 10 Jadwal Penelitian
- Lampiran 11 Petunjuk *Informed Consent*
- Lampiran 12 Lembar Persetujuan Penelitian
- Lampiran 13 Leaflet Hipertensi
- Lampiran 14 Leaflet *Slow Deep Breathing*
- Lampiran 15 Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Badan Kesbangpol dan Linmas Kabupaten Belu
- Lampiran 16 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Kepala Puskesmas Haliwen
- Lampiran 17 Surat Ijin Penelitian dari Badan Kesbangpol dan Linmas Kabupaten Belu

<b>Lampiran 18</b>	<b>Keterangan Lolos Kaji Etik dari FIK UI</b>
<b>Lampiran 19</b>	<b>Permohonan Ijin Penelitian dari FIK UI</b>
<b>Lampiran 20</b>	<b>Hasil Randomisasi dengan Jenis Intervensinya</b>
<b>Lampiran 21</b>	<b>Daftar Riwayat Hidup</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dimasa mendatang masalah penyakit tidak menular akan menjadi prioritas masalah kesehatan baik di daerah perkotaan maupun daerah pedesaan. Salah satu masalah penyakit tidak menular tersebut adalah masalah hipertensi. Saputra & Achmadi (1999) dalam penelitiannya mengatakan bahwa penyakit hipertensi ini perlu ditangani secara "*nation wide*" mengingat prevalensi yang cukup tinggi dan biasanya sebagian besar individu tidak mengetahui bahwa dirinya sedang menderita hipertensi. Umumnya baru diketahui ketika mereka datang berobat ke tempat pelayanan kesehatan karena sakit atau keluhan lainnya, sehingga hipertensi sering dikenal dengan istilah "*the silent killer*" karena termasuk penyakit yang mematikan tanpa disertai gejala-gejala awal sebagai peringatan bagi pasien. (Vitahealth, 2005). Tanpa disadari penderita mengalami komplikasi pada organ-organ vital seperti jantung, otak dan ginjal.

Hipertensi adalah penyakit kronik akibat meningkatnya tekanan darah arterial sistemik, baik sistolik maupun diastolik (Smeltzer & Bare, 2002). Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama gangguan jantung. Selain mengakibatkan gagal jantung, hipertensi dapat berakibat terjadinya gagal ginjal maupun penyakit

serebrovaskular (Sudoyo *et al*, 2006). Sampai saat ini hipertensi masih tetap menjadi masalah utama. Hal ini disebabkan karena meningkatnya prevalensi hipertensi dan masih banyaknya pasien hipertensi yang belum mendapat pengobatan maupun yang sudah diobati tetapi tekanan darahnya belum mencapai target, selain itu, dianggap sebagai masalah utama karena adanya penyakit penyerta dan komplikasi yang dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas.

Hipertensi diperkirakan menjadi penyebab kematian sekitar 7,1 juta orang di seluruh dunia atau sekitar 13% dari total kematian. Lebih dari 60 juta rakyat Amerika Serikat mengalami tekanan darah tinggi (Lovastatin, 2005). Menurut *National Health and Nutrition Examination Survey (NHNES III)*, di Amerika terdapat paling sedikit 30% pasien hipertensi yang tidak menyadari kondisi mereka, dan hanya 31% pasien yang di obati mencapai target tekanan darah yang diinginkan dibawah 140/90 mmHg (Lovastatin, 2005). Di Indonesia, dengan tingkat kesadaran akan kesehatan yang masih rendah, maka kemungkinan jumlah masyarakat Indonesia yang menyadari bahwa dirinya menderita hipertensi akan semakin sedikit. Berdasarkan hasil studi epidemiologi hipertensi yang dilakukan oleh Badan Litbang Depkes (2004) ditemukan bahwa penderita hipertensi di Indonesia mencapai 15 juta orang, namun hanya 4% saja yang terkontrol, sedangkan 96% lainnya tidak terkontrol.

Studi morbiditas dan disabilitas Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Litbang Depkes, 2009) didapatkan prevalensi hipertensi yang tinggi pada laki-laki usia 25-44 tahun dimana pada

perempuan usia 25-44 tahun sebesar 50 per 1000 orang, dan laki-laki sebesar 95 per 1000 orang, dan menjadi sebaliknya lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki pada kelompok usia diatas 60 tahun yaitu perempuan sebanyak 191 per 1000 orang, sedangkan laki-laki adalah 150 per 1000 orang. Data tersebut menunjukkan bahwa dengan makin bertambahnya usia, maka jumlah pasien hipertensi juga akan semakin bertambah.

Laju pengendalian tekanan darah yang dahulu terus meningkat, dalam dekade terakhir ini tidak menunjukkan kemajuan lagi (pola kurva mendatar) (Yoe, 2009). Data dari *The National Health and Nutrition Examination Survey (NHNES)* menunjukkan bahwa dari tahun 1999-2000, insiden hipertensi pada orang dewasa adalah sekitar 29-31%, yang berarti terdapat 58-65 juta orang hipertensi di Amerika, dan terjadi peningkatan 15 juta dari data NHNES III tahun 1988-1991. Hipertensi primer sendiri merupakan 95% dari seluruh kasus hipertensi (Sudoyo *et al*; 2006).

Insiden dan prevalensi hipertensi terus mengalami kenaikan. Keadaan ini erat kaitannya dengan perubahan pola makan, penurunan aktivitas fisik, kenaikan kejadian stres dan lain-lain (Lovastatin, 2005). Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004 menunjukkan prevalensi hipertensi di Indonesia cukup tinggi, yaitu 14% dengan kisaran 13,4% sampai 14,6%. Prevalensinya di daerah luar Jawa dan Bali lebih besar dibandingkan dikedua pulau tersebut. Hal tersebut terkait erat dengan pola makan, terutama konsumsi garam, yang umumnya lebih tinggi di luar Pulau Jawa dan Bali (Depkes, 2005).

Berdasarkan penelitian Sja'bani (2008, dalam Andri, 2008), didapatkan data bahwa penderita hipertensi yang melakukan pemeriksaan secara teratur di puskesmas sebanyak 22,8%, sedangkan 77,2% pasien tidak melakukan pemeriksaan secara teratur. Dari 77,2% pasien hipertensi dengan riwayat kontrol tidak teratur tersebut, tekanan darah yang belum terkontrol mencapai 91,7%, sedangkan yang mengaku kontrol teratur dalam tiga bulan terakhir malah dilaporkan 100% masih mengidap hipertensi.

Sja'bani (2008, dalam Andri 2008) mengatakan penderita hipertensi di negara berkembang telah mencapai 37% pada tahun 2000 dan diperkirakan menjadi 42% pada tahun 2025 nanti. Bila dikalikan dengan penduduk Indonesia yang 200 juta jiwa saja maka setidaknya terdapat 74 juta jiwa yang menderita hipertensi. Apabila tidak mendapat penanganan yang serius, maka tidak menutup kemungkinan bahwa 74 juta jiwa penderita hipertensi ini akan menderita komplikasi yang sangat kompleks.

Lebih dari 80% pasien hipertensi berada pada tingkat *borderline* hingga tingkat sedang sehingga sebagian besar kasus tersebut dapat dikendalikan melalui berbagai perubahan gaya hidup (Lovastatin, 2005). Secara individual banyak terapi tanpa obat (nonfarmakologis) berupa diet, olahraga, terapi relaksasi, dan lain-lain telah terbukti lebih baik dari pada obat-obatan. Hal ini menjadi penting untuk diperhatikan karena banyaknya obat-obatan yang dikonsumsi menimbulkan lebih banyak bahaya dari pada manfaatnya. Berbagai kajian klinis jangka panjang yang

dirancang dengan seksama menemukan bahwa orang-orang yang menggunakan obat penurun tekanan darah (paling sering adalah obat beta bloker dan/atau diuretik) sesungguhnya menimbulkan berbagai efek samping yang tidak perlu termasuk peningkatan resiko terkena penyakit jantung (Lovastatin,2005). Dengan demikian pendekatan nonfarmakologis menjadi pilihan terbaik dalam menangani hipertensi ini. Faktor kardiovaskuler yang bisa dicegah sebaiknya dihindari, misalnya dengan tidak merokok, mengurangi berat badan bila obesitas, rutin berolahraga, mengontrol kadar lemak dan gula darah serta mengurangi penggunaan garam.

Hampir setiap otoritas medis (buku teks, organisasi, jurnal dan sebagainya) termasuk *Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*, telah merekomendasikan penggunaan terapi nonfarmakologis untuk merawat tekanan darah tinggi pada tingkat *borderline*. Dengan demikian penting bagi perawat untuk mengembangkan strategi nonfarmakologis yang bisa diterapkan pada pasien secara efektif dan efisien untuk mengatasi masalah hipertensi ini.

Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu propinsi di Indonesia dengan jumlah penduduk yang semakin berkembang pesat. Dengan pindahnya sebagian warga Timor Leste ke NTT telah menambah jumlah penduduk NTT secara sangat signifikan. Hingga saat ini jumlah penduduk NTT adalah 4.448.873 jiwa dengan komposisi penduduk laki-laki sebanyak 2.213.608 jiwa dan perempuan sebanyak 2.235.265 jiwa (Profil NTT, 2009). Pertambahan jumlah

penduduk ini juga berdampak pada berkembangnya insiden atau prevalensi penyakit degeneratif dalam hal ini adalah hipertensi. Apabila dihitung secara matematis dengan menggunakan prosentasi seperti yang dikemukakan oleh Sja'bani (2008 dalam Andri 2008), maka diperkirakan saat ini terdapat 1.646.083 jiwa penduduk NTT yang menderita hipertensi, dan pada tahun 2025 nanti akan ada sekitar 1.868.527 orang NTT yang menderita hipertensi. Suatu angka yang sangat besar dan membahayakan masa depan.

Beberapa strategi seperti yoga, meditasi, relaksasi progresif, terapi musik, dan lain-lain telah ditawarkan untuk mengatasi masalah hipertensi, namun dengan kesibukan masyarakat perkotaan maupun pedesaan yang tidak menentu, maka berbagai pendekatan tersebut rasanya kurang diminati karena membutuhkan banyak waktu, serta harus tercipta lingkungan yang kondusif untuk bisa melakukan latihan tersebut agar bisa mendapat hasil yang maksimal. Jika konsentrasi pasien kurang terfokus, maka sudah bisa diprediksikan bahwa usaha itu akan sia-sia. Dikatakan demikian, karena umumnya masyarakat NTT bermatapencarian sebagai petani, sedangkan yang bekerja sebagai pegawai hanya sebagian kecil saja. Mereka masih menggunakan sebagian besar waktunya untuk mencari nafkah tanpa memperhatikan kesehatannya. Jadi umumnya mereka kurang memperhatikan kesehatannya sambil tetap melaksanakan pekerjaan sehari-hari. Kalaupun ada yang memperhatikan masalah hipertensi ini, namun hanya dalam jumlah yang kecil saja.

Atambua adalah salah satu daerah yang berbatasan langsung dengan Negara Timor Leste yang merupakan ibukota dari Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur.



Banyak kasus dari penyakit tidak menular menjadi prioritas dalam program untuk menyehatkan masyarakat. Salah satu jenis penyakit tidak menular tersebut adalah hipertensi. Hingga saat ini belum ada studi survey tentang pengidap hipertensi di Atambua NTT, namun berdasarkan catatan hasil laporan bulanan pada Dinas Kesehatan Kabupaten Belu ditemukan angka kunjungan pasien hipertensi yang cukup tinggi. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, ditemukan bahwa selama tahun 2008 kunjungan pasien hipertensi cukup tinggi yaitu mencapai angka 1981 kali kunjungan. Bahkan hingga tahun 2009 hipertensi masih menduduki peringkat ke-6 untuk penyakit tidak menular di Kabupaten Belu (Profil Kes Kab Belu; 2008). Jumlah ini hanya diperoleh dari catatan rekapan kunjungan ke puskesmas saja, belum termasuk mereka yang tidak berobat ke puskesmas. Jika dilakukan survey, kemungkinan besar akan melampaui angka yang ada. Untuk menyelamatkan masyarakat di Atambua, Nusa Tenggara Timur dimasa yang akan datang, maka perlu adanya suatu penanganan yang serius.

Vitahealth (2005) telah menawarkan berbagai upaya nonfarmakologis untuk mengatasi hipertensi ini, diantaranya adalah terapi herbal, terapi nutrisi, relaksasi progresif, meditasi, yoga, akupunktur, akupressor, terapi musik, aroma terapi, terapi *back flower remedy*, dan lain – lain. Di Atambua telah diupayakan berbagai strategi berupa latihan "tenaga dalam" dan meditasi yang juga ditujukan untuk menurunkan tekanan darah, namun semua cara itu hanya digunakan dalam waktu sesaat saja dan tidak mudah karena membutuhkan keterampilan yang tinggi. Karena dirasa kurang efektif, maka peneliti ingin mencoba menggunakan pendekatan baru yang belum pernah digunakan di Atambua, Nusa Tenggara Timur

untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pendekatan dimaksud adalah *Slow Deep Breathing* (SDB). Teknik ini dirasa sangat cocok karena dapat dilakukan kapan saja, dimana saja dan oleh siapa saja dengan sangat mudah (Sepdianto, 2008)

Bernapas lambat adalah mengurangi frekuensi pernapasan dari 16-19 kali permenit menjadi 10 kali permenit atau kurang (Anderson, 2008). Dengan bernapas yang dalam dan lambat serta dilakukan secara rutin, dapat membantu mengatur tekanan darah. Dalam uji klinik yang dilakukan oleh Anderson (2008) terhadap responden selama 2 bulan, responden yang melakukan pernapasan lambat selama 15 menit perhari ternyata dapat menurunkan tekanan darah hingga 10-15 point. Joseph, *et al* (2005) juga telah melakukan penelitian tentang latihan napas dalam dan menemukan bahwa pada pasien hipertensi, latihan napas dalam dengan frekuensi 6 kali permenit dapat meningkatkan sensitifitas baroreseptor dan menurunkan tekanan darah. Napas dalam dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis dan meningkatkan aktifitas sistem saraf parasimpatis.

Lovastatin (2005) menjelaskan bahwa dengan melakukan pernapasan yang dalam dan lambat, kita memberi kesempatan kepada tubuh untuk melakukan pernapasan diafragma dan secara dramatis dapat mengubah fisiologis hidup kita karena mengaktifkan pusat-pusat relaksasi dalam otak. Lee (2009) juga mengatakan bahwa kita harus memberikan kondisi yang positif kepada otak kita dengan memberi oksigen yang maksimum melalui bernapas dalam dan lambat.

Harmilah (2008) telah melakukan penelitian tentang pengaruh meditasi terhadap penurunan stress fisik dan psikososial pada lansia dengan hipertensi primer di Panti Sosial Tresna Werdha Abiyoso dan Budi Luhur Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan metode *quasi eksperimen design with pre-posttest control group* terhadap 20 orang responden untuk tiap kelompok baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan tindakan meditasi selama 30 menit pada siang hari. Meditasi ini dilakukan selama 4 minggu secara rutin. Hasil penelitiannya ditemukan bahwa meditasi dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 15 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 8,63 mmHg.

Penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008) tentang *slow deep breathing* terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi dan kecemasan di Blitar, melibatkan 56 responden dengan metode *quasi eksperimen pre-post test* terhadap kelompok intervensi dan kelompok kontrol, masing-masing 28 responden. Kelompok intervensi mendapat diet Na 2,4 gr/hari dan dilakukan latihan SDB 3 kali sehari selama 14 hari, sedangkan kelompok kontrol hanya melakukan diet Na 2,4 mg/hari. Sepdianto (2008) menemukan bahwa latihan SDB diimbangi dengan diet Na 2,4 gr/hari secara teratur, dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 18,178 mmHg, dengan standar deviasi 7,388; dan tekanan darah diastolik dapat menurun sebesar 8,89 mmHg dengan standar deviasi sebesar 2,806. Sedangkan pada kelompok kontrol yang hanya mendapat diet Na 2,4 gr/hari selama 14 hari, terjadi penurunan tekanan darah sistolik hanya 2,68 mmHg dengan standar deviasi 12,369.

Walau demikian, asupan natrium menjadi perhatian penting dalam program menurunkan tekanan darah. Apabila asupan garam kurang dari 3 gram perhari, maka prevalensi hipertensi sangat minimal, sebaliknya apabila asupan garam antara 5 – 15 gram perhari, maka prevalensi hipertensi meningkat menjadi 15 – 20% (Jooan, 2000). Pengaruh asupan garam terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma. Pada asupan garam yang berlebihan, akan terjadi penambahan plasma yang akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah, terutama pada penderita yang rentan.

Sebuah pendapat kontroversial telah dikemukakan oleh Dr. David McCarron dari *Health Sciences University* dalam Pudyastuti (2009) yang mengatakan bahwa untuk mengatasi masalah hipertensi ini tidak semata-mata mengatur asupan garam saja, malah disarankan agar pengidap hipertensi tidak perlu ragu-ragu untuk mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung garam, asal diimbangi dengan minum susu yang banyak mengandung kalium dan magnesium. Artinya bahwa pendapat ini telah mematahkan pendapat dari Sidabutar (1989 dalam Pudyastuti 2009) yang mengatakan bahwa salah satu langkah untuk mengendalikan hipertensi adalah diet rendah garam minimal 2,4 gram/hari.

Berdasarkan ilustrasi diatas, maka peneliti ingin melihat sejauh mana: "efektifitas *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi primer di Atambua, Nusa Tenggara Timur."

## B. Rumusan Masalah

Umumnya penderita hipertensi tidak menyadari masalah ini, sehingga dikenal sebagai "*the silent killer*". Penderita baru akan mengetahuinya jika sudah mulai timbul gejala berupa pusing, tegang pada leher, dan sakit kepala. Komplikasi yang ditimbulkan akibat hipertensi ini melibatkan berbagai sistem dan organ tubuh. Hal yang paling ditakutkan adalah stroke, serangan jantung dan gagal ginjal. Biaya yang digunakan untuk menjalani pengobatan menjadi sangat besar. Selain itu, terapi farmakologis yang dijalani juga menimbulkan banyak efek samping.

Tingginya biaya dan adanya efek samping obat antihipertensi mendorong pengembangan pendekatan non farmakologi untuk mengontrol hipertensi. Banyak literatur mengatakan bahwa pengendalian tekanan darah dapat dilakukan dengan modifikasi gaya hidup, salah satu diantaranya adalah diet rendah garam, namun ada temuan baru yang mematahkan pendapat tersebut yang mengatakan bahwa garam tidak semata-mata menjadi penyebab timbulnya hipertensi. Salah satu terapi non farmakologis yang perlu dipelajari lebih mendalam adalah SDB. Dikatakan bahwa SDB ini sangat efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi, namun sampai saat ini di Indonesia belum banyak dipublikasikan tentang efektifitas latihan SDB terhadap tekanan darah.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti merumuskan pertanyaan masalah penelitian yaitu : "Bagaimanakah efektifitas latihan *slow deep breathing* terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi primer di Atambua Nusa Tenggara Timur?"

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah mengidentifikasi pengaruh latihan *slow deep breathing* terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi primer di Atambua Nusa Tenggara Timur

#### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah mengidentifikasi:

- a. Karakteristik responden
- b. Trend perubahan rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik setiap periode pengukuran pada masing-masing kelompok
- c. Perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik setelah intervensi pada tiap kelompok dan antar kelompok
- d. Perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sebelum dan setelah intervensi pada tiap kelompok dan antar kelompok
- e. Penurunan rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik setelah intervensi pada tiap kelompok dan antar kelompok

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat untuk Dinas Kesehatan Kabupaten Belu**

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat, perawat, tim medis dan tenaga kesehatan lainnya tentang efektivitas *slow deep breathing* untuk mengatasi tekanan darah tinggi pada pasien hipertensi primer.

- b. Mengembangkan bentuk pelayanan nonfarmakologis tambahan kepada masyarakat, dengan menyediakan klinik hipertensi sebagai pelengkap layanan yang telah ada.

## 2. Manfaat untuk Pendidikan dan Perkembangan Ilmu Keperawatan

- a. Diakuinya *slow deep breathing* sebagai bagian dari intervensi mandiri keperawatan, sehingga meningkatkan pengakuan terhadap perawat sebagai profesi mandiri.
- b. Dapat dijadikan sebagai *evidence based practice* untuk mengembangkan ilmu keperawatan, terutama dalam praktik keperawatan medikal bedah.

## 3. Manfaat untuk Pasien

Pasien hipertensi primer terutama yang masih berada pada *borderline* diharapkan dapat menjadikan *slow deep breathing* sebagai pola hidupnya untuk mengatasi masalah kesehatan yang ada. Pasien juga akan terhindar dari ketergantungan terhadap obat-obatan maupun efek samping yang ditimbulkan oleh obat-obatan tersebut.

## 4. Manfaat untuk Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengatasi masalah hipertensi primer yang cenderung semakin meningkat dalam kehidupan sehari-hari.





## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

Dalam bab II ini membahas tentang tekanan darah, hipertensi primer, efektifitas latihan *slow deep breathing* serta aplikasi model teori Adaptasi Roy dalam menurunkan tekanan darah.

#### **A. Tekanan Darah**

##### **1. Pengertian**

Tekanan darah adalah daya dorong ke semua arah pada seluruh permukaan yang tertutup pada dinding bagian dalam jantung dan pembuluh darah (Corwin, 2001). Tekanan darah mencerminkan resistensi yang dihasilkan setiap jantung berdenyut dan mengirimkan aliran darah melalui arteri (Lovastatin, 2005). Tekanan darah diukur dalam satuan milimeter mercury (mmHg) dan direkam dalam dua angka, yaitu tekanan sistolik (ketika jantung berdetak) terhadap tekanan diastolik (ketika jantung relaksasi). Tekanan darah sistolik merupakan jumlah tekanan terhadap dinding arteri setiap waktu jantung berkontraksi atau menekan darah keluar dari jantung. Sedangkan tekanan darah diastolik merupakan jumlah tekanan di dalam arteri sewaktu jantung beristirahat. Aksi pemompaan jantung memberikan tekanan yang mendorong darah melewati pembuluh-pembuluh. Darah

mengalir melalui sistem pembuluh tertutup karena ada perbedaan tekanan atau gradien tekanan antara ventrikel kiri dan atrium kanan. Setiap kali jantung berdenyut, darah dipompa keluar dari jantung ke dalam pembuluh darah, yang membawa darah ke seluruh tubuh. Jumlah tekanan dalam sistem penting untuk mempertahankan pembuluh darah tetap terbuka (LeMone & Burke, 2008).

## 2. **Regulasi Tekanan Darah**

Muttaqin (2009) mengatakan faktor utama yang mempengaruhi tekanan darah adalah curah jantung, tekanan pembuluh darah perifer, dan volume/aliran darah. Faktor – faktor tersebut meregulasi / mengatur tekanan darah untuk periode jangka pendek dan jangka panjang. Regulasi tekanan darah ini dibagi menjadi:

### a. **Regulasi Jangka Pendek Terhadap Tekanan Darah**

Regulasi jangka pendek ini diatur oleh:

#### 1). **Sistem Persarafan**

Sistem saraf mengontrol tekanan darah dengan mempengaruhi tahanan perifer. Tujuan utamanya adalah:

- a). Mempengaruhi distribusi darah sebagai respon terhadap peningkatan kebutuhan bagian tubuh yang lebih spesifik.
- b). Mempengaruhi tekanan arteri rata-rata yang adekuat dengan mempengaruhi diameter pembuluh darah.

Sedikit perubahan pada diameter pembuluh darah menyebabkan perubahan yang bermakna pada tekanan darah. Penurunan volume darah menyebabkan konstriksi pembuluh darah seluruh tubuh, kecuali pembuluh darah yang memperdarahi jantung dan otak, tujuannya adalah mengalirkan darah ke organ-organ vital sebanyak mungkin.

2). Pusat Vasomotor

Pusat vasomotor yang mempengaruhi diameter pembuluh adalah pusat vasomotor yang merupakan kumpulan serabut saraf simpatis. Pusat vasomotor dan kardiovaskuler akan bersama-sama meregulasi tekanan darah dengan mempengaruhi curah jantung dan diameter pembuluh darah. Pusat vasomotor mengirim impuls secara tetap melalui serabut eferen saraf simpatis (serabut motorik) yang keluar dari medula spinalis, kemudian masuk menuju otot polos pembuluh darah, terutama pembuluh darah arteriol. Akibatnya pembuluh darah arteriol hampir selalu dalam keadaan konstriksi sedang yang disebut tonus vasomotor.

Derajat konstriksi ini bervariasi untuk setiap organ. Peningkatan aktivitas simpatis menyebabkan vasokonstriksi menyeluruh dan meningkatkan tekanan darah. Sebaliknya, penurunan aktivitas simpatis, memungkinkan relaksasi otot polos pembuluh darah dan

menyebabkan penurunan tekanan darah sampai pada nilai basal. Umumnya serabut vasomotor mengeluarkan epineprin yang merupakan vasokonstriktor kuat. Akan tetapi, pada otot rangka beberapa serabut vasomotor mengeluarkan asetilkolin yang menyebabkan dilatasi pembuluh darah (Price & Wilson; 2008)

### 3) Refleks Baroreseptor

Mekanisme refleks baroreseptor dalam meregulasi tekanan darah adalah dengan cara melakukan fungsi reaksi cepat dari baroreseptor, yaitu dengan melindungi siklus selama fase akut dari perubahan tekanan darah.

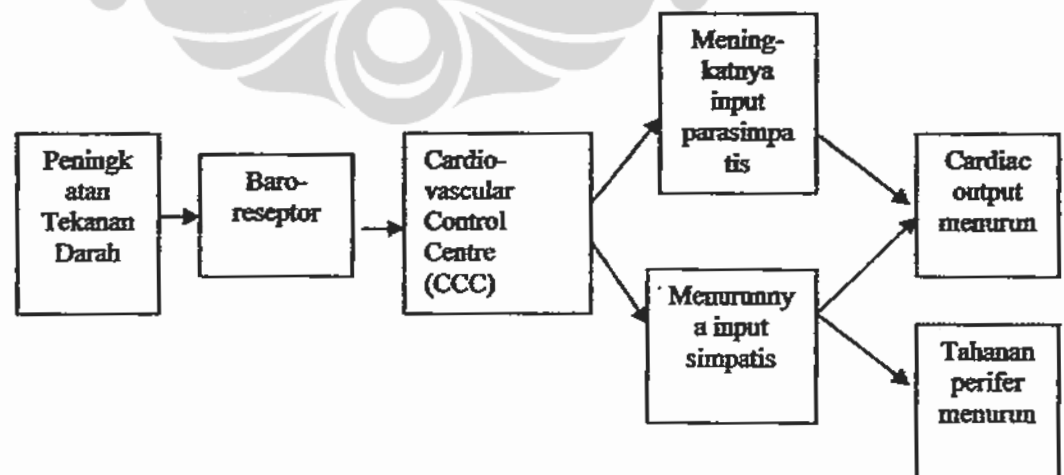
### 4) Refleks Kemoreseptor

Apabila kandungan oksigen/pH darah turun atau kadar karbondioksida dalam darah meningkat, maka kemoreseptor yang ada di arkus aorta dan pembuluh-pembuluh darah besar di leher mengirim impuls ke pusat vasomotor dan terjadilah vasokonstriksi. Selanjutnya peningkatan tekanan darah membantu mempercepat darah kembali ke jantung dan ke paru. Dengan meningkatnya tekanan darah akan mengakibatkan peningkatan pada pengiriman potensial aksi ke pusat pengontrolan cardiovascular (*cardiovascular control centre* : CCC).

CCC direspon oleh menurunnya input simpatis dan meningkatnya input parasimpatis ke dalam jantung. Keadaan ini menyebabkan

menurunnya heart rate dan stroke volume yang ikut menyebabkan penurunan cardiac output. CCC ini juga menurunkan input simpatis kedalam pembuluh darah, terjadilah vasodilatasi yang akan menyebabkan tahanan perifer yang rendah, sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah. Mekanisme kompensasi ini akan memberikan respon kepada baroreseptor untuk mengembalikan tekanan darah dalam keadaan normal. Sebaliknya, penurunan tekanan darah, menyebabkan potensial aksi yang dikirim ke CCC menurun akan menyebabkan meningkatnya input simpatis, sehingga terjadilah vasoconstriksi dan meningkatnya cardiac output, yang akan berdampak pada peningkatan tekanan darah (Joohan, 2000). Refleks baroreseptor dapat dilihat pada skema 2.1.

Skema 2.1  
Refleks Baroreseptor



(Sumber: Joohan, 2000)

### 5) Pengaruh Pusat Otak Tertinggi

Refleks yang mengatur tekanan darah diintegrasikan pada batang otak (medula). Walaupun korteks serebri dan hipotalamus tidak terlibat secara rutin dalam mengontrol tekanan darah, pusat otak tertinggi ini dapat memodifikasi tekanan darah arteri melalui penyaluran ke pusat medularis.

### 6) Kontrol Kimia

Kadar oksigen dan karbondioksida membantu mengatur tekanan darah melalui refleks kemoreseptor, tetapi sejumlah kimia darah juga mempengaruhi tekanan darah dengan bekerja langsung pada otot polos atau pusat vasomotor.

### 7) Hormon

Hormon yang penting dalam regulasi tekanan darah adalah:

- a). Epineprin dan norepineprin. Hormon ini dikeluarkan oleh medula adrenal selama masa stress. Ketika seseorang mengalami stres, norepineprin dan epineprin dikeluarkan oleh kelenjar adrenal ke dalam darah. Kedua hormon ini meningkatkan respon *fight or flight*. Epineprin memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap diameter pembuluh darah. Epineprin dikeluarkan oleh medulla adrenal yang berespon terhadap rangsangan simpatis. Epineprin memasuki pembuluh darah dan mengalir hingga ke seluruh tubuh yang memiliki reseptor pada permukaan sel-sel yang dilewatinya (Joohan, 2000).

Ada dua jenis reseptor epineprin yang ditemukan di dalam pembuluh darah, yaitu 1) reseptor alfa, dan 2) reseptor beta-2. Epineprin pada kedua

reseptor tersebut dapat menyebabkan vasokonstriksi atau vasodilatasi pembuluh darah tergantung tipe reseptor mana yang digapai oleh epineprin di dalam otot-otot halus pada bagian pembuluh darah. Jika epineprin berikatan dengan reseptor alfa, akan menyebabkan vasokonstriksi. Sebaliknya, jika epineprin berikatan dengan beta-2 reseptor, maka akan menyebabkan vasodilatasi. Reseptor alfa ditemukan di dalam semua arteriole. Beta-2 reseptor ditemukan lebih banyak pada arteriole – arteriole yang memelihara otot-otot skeletal dan otot jantung (Sudoyo, *et al*, 2006).

- b). Faktor natriuretik atrial. Dinding atrium jantung mengeluarkan hormon peptida yang menyebabkan volume darah dan tekanan darah menurun. Hormon ini adalah antagonis aldosteron dan menyebabkan ginjal mengeluarkan garam dan air yang lebih banyak dari tubuh, dengan demikian volume darah akan menurun. Hormon ini juga menyebabkan dilatasi menyeluruh dan menurunkan pembentukan cairan serebrospinal di otak.
- c). Antidiuretik hormon (ADH). Hormon ini diproduksi di hipotalamus dan merangsang ginjal untuk menahan air. ADH bekerja pada sel-sel duktus kolikegentes ginjal untuk meningkatkan permeabilitas terhadap air. Ini mengakibatkan peningkatan reabsorpsi air tanpa disertai dengan dan tidak tergantung pada reabsorpsi elektrolit apapun. Air yang direabsorpsi ini

meningkatkan volume dan menurunkan osmolaritas cairan ekstraseluler (CES). Pada saat yang sama keadaan ini menurunkan volume dan meningkatkan konsentrasi urine yang diekskresi. Meskipun aksi tekanan ADH ini tidak nampak mempunyai peranan dalam homeostasis normal tekanan darah, beberapa peneliti berpikir bahwa keadaan ini membantu melawan turunnya tekanan darah yang diakibatkan oleh hemoragi atau keadaan hipovolemik drastis lainnya.

- d). Angiotensin II terbentuk akibat adanya renin yang dikeluarkan oleh ginjal saat perfusi ginjal tidak adekuat. Hormon ini menyebabkan vasokonstriksi yang hebat. Dengan demikian, akan terjadi peningkatan tekanan darah yang cepat. Hormon ini juga merangsang pengeluaran aldosteron yang akan meregulasi tekanan darah untuk jangka panjang melalui penahanan air.
- e). *Endothelium-derived factor*. Endotelin bekerja pada otot polos pembuluh darah dan juga merupakan vasokonstriktor yang kuat. Hormon ini dikeluarkan sebagai respon terhadap penurunan aliran darah dan mempunyai efek yang lama dalam meningkatkan masuknya kalsium ke otot polos pembuluh darah.
- f). Nitric Oxide (NO) disebut juga *Endothelium derived relaxing factor (EDRF)*, merupakan vasokonstriktor yang dikeluarkan oleh sel endotel akibat



adanya peningkatan kecepatan aliran darah dan adanya molekul-molekul seperti asetilkolin, bradikinin. Hormon ini bekerja melalui *Cyclic GMP second messenger*, serta sangat cepat dihancurkan. Efek vasodilatasinya sangat singkat.

b. **Regulasi Jangka Panjang Terhadap Tekanan Darah.**

Regulasi jangka panjang ini mencakup:

1) **Regulasi dari ginjal**

Walaupun baroreseptor bekerja untuk jangka pendek, namun baroreseptor dengan cepat beradaptasi untuk meregulasi peningkatan atau penurunan tekanan darah yang berlangsung lama atau keadaan yang kronik. Ginjal mempertahankan homeostasis tekanan darah dengan meregulasi volume darah.

Volume darah merupakan faktor penentu utama curah jantung (melalui pengaruh terhadap tekanan vena, aliran balik, volume akhir diastolik, dan volume sekuncup). Peningkatan volume darah diikuti dengan peningkatan tekanan darah dan pola hidup yang meningkatkan tekanan darah seperti konsumsi garam yang berlebihan akan menyebabkan penahanan (retensi) cairan yang selanjutnya meningkatkan tekanan arteri rata-rata. Dengan proses yang sama, penurunan volume cairan akan menurunkan tekanan darah.

Volume darah akan mempengaruhi mekanisme ginjal secara langsung. Ketika volume darah atau tekanan darah meningkat, kecepatan filtrasi cairan di ginjal

dipercepat. Pada keadaan demikian, ginjal tidak mampu untuk memproses hasil filtrasi (filtrat), lebih cepat sehingga akan lebih banyak cairan yang meninggalkan tubuh melalui urine, akibatnya volume darah akan menurun yang diikuti dengan penurunan tekanan darah. Sebaliknya saat tekanan darah atau volume darah menurun, maka cairan akan ditahan dan kembali ke sistem aliran darah.

Pada saat tekanan arteri menurun, sel khusus pada ginjal mengeluarkan enzim renin ke dalam darah. Renin ini akan memicu reaksi enzimatik yang akan memproduksi angiotensin II untuk meningkatkan kecepatan aliran darah ke ginjal sehingga perfusi ginjal meningkat. Angiotensin II juga merangsang korteks adrenal untuk mengeluarkan aldosteron (suatu hormon yang mempercepat absorpsi garam dan cairan) serta selanjutnya meningkatkan tekanan darah.

## 2) Sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAA)

Perubahan tekanan darah menstimulasi baroreseptor. Apabila tekanan darah naik, maka pelepasan hormon renin berkurang. Sebaliknya, tekanan darah yang turun, maka pelepasan hormon renin meningkat. Pelepasan renin juga dirangsang oleh saraf simpatis. Hormon renin mengontrol pembentukan angiotensin II.

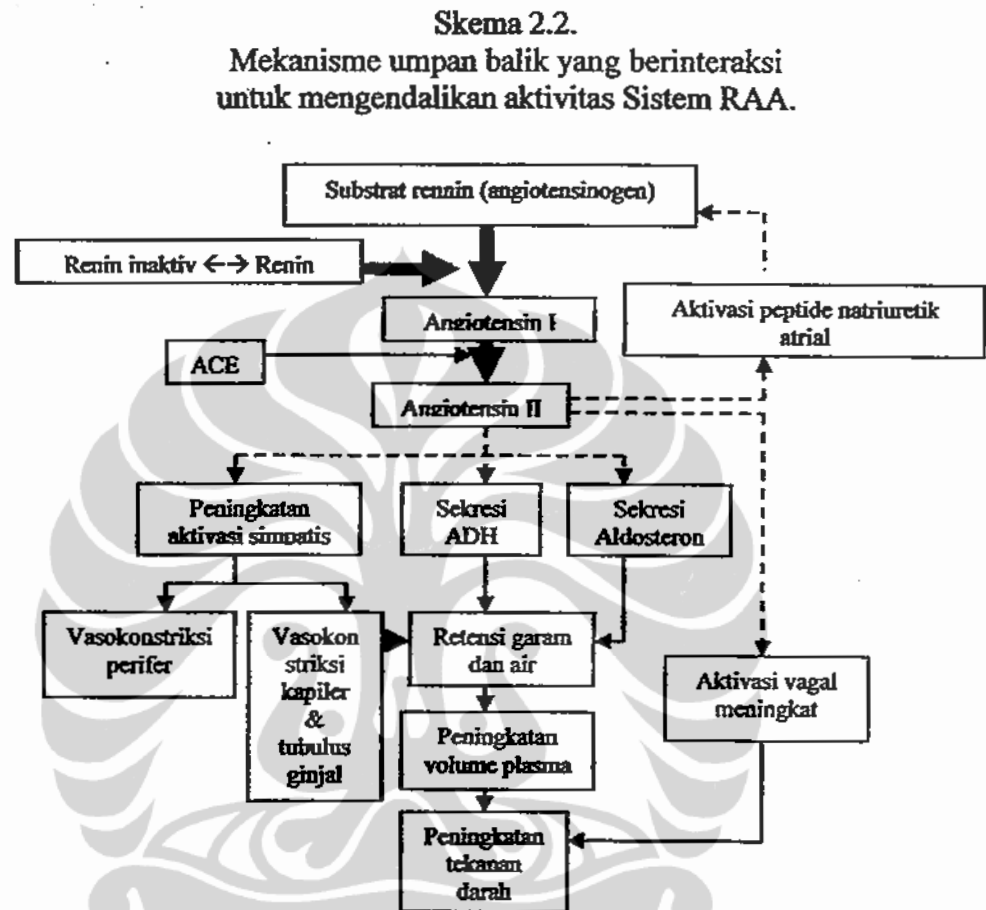
Renin beredar dalam darah dan bekerja sebagai suatu enzim yang mengubah protein angiotensinogen menjadi angiotensin I. Angotensin I adalah suatu protein yang terdiri atas 10 asam amino yang akan segera diuraikan oleh enzim pengubah-angiotensin (*angiotensin converting enzym = ACE*) menjadi angiotensin II. ACE juga menguraikan (dan menyebabkan inaktivasi) hormon vasodilator bradikinin. Penghambatan kerja ACE ini akan menghambat pembentukan angiotensin dan penguraian bradikinin.

Aldosteron dibawa ke ginjal melalui peredaran darah dan menyebabkan sel-sel tubulus distal meningkatkan reabsorpsi natrium. Dibawah berbagai keadaan, reabsorpsi air mengikuti penyerapan natrium sehingga terjadi peningkatan volume plasma. Peningkatan volume plasma meningkatkan volume sekuncup dan curah jantung. Hal ini juga diyakini dapat meningkatkan tekanan darah.

Ada beberapa mekanisme umpan balik yang berinteraksi untuk mengendalikan aktivitas sistem RAA. Angiotensin II memegang peranan penting pada mekanisme ini. Angiotensin II dapat menyebabkan umpan balik negatif terhadap sekresi renin, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui aktivasi peptida natriuretik atrial (PNA), peningkatan aktivasi vagal, maupun peningkatan tekanan darah. Angiotensin II juga bekerja pada mekanisme umpan balik positif untuk merangsang produksi angiotensinogen. Rangsangan bagi pelepasan renin, penurunan tekanan darah, dan penurunan

konsentrasi natrium plasma dilawan oleh kerja angiotensin II dan aldosteron.

Mekanisme umpan balik tersebut dapat dilihat pada skema 2.2



(Sumber: Muttaqin; 2009 hal 19)

### 3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Tekanan darah dipengaruhi oleh:

#### a. Usia

Tekanan darah bervariasi sepanjang kehidupan. Pada sebagian besar populasi di negara barat, tekanan darah sistolik cenderung meningkat pada masa kanak-kanak, remaja, dan dewasa untuk mencapai nilai rata-rata 140

mmHg. Tekanan darah diastolic juga cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Akan tetapi, dalam berapa populasi tertentu (seperti Indian Yanamamo di Brazil dan pengembara Kenya), kenaikan tekanan darah yang berkaitan dengan usia tidak terlalu mencolok. Hal ini terbukti pada populasi yang rendah konsumsi garam (Padmawinata, 2000). Telah terbukti pula bahwa masyarakat yang tidak mengalami akulturasi cenderung meningkat tekanan darahnya, sesuai dengan usia ketika mereka menjalani gaya hidup barat. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh lingkungan (terutama pengaruh perubahan diet). Jadi, kenaikan tekanan darah akibat bertambahnya umur bukanlah efek biologis normal. Namun demikian, penting untuk melihat klasifikasi tekanan darah normal agar memudahkan dalam mengevaluasi kondisi pasien. Tekanan darah normal rata-rata dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1**  
**Tekanan Darah Normal Rata-rata**

<b>Usia</b>	<b>Tekanan Darah (mmHg)</b>
<b>10 – 13 tahun</b>	<b>110/65</b>
<b>14 – 17 tahun</b>	<b>120/75</b>
<b>Dewasa tengah</b>	<b>120/80</b>
<b>Lansia</b>	<b>140/90</b>

(Sumber : Potter & Perry, 2005 hal 797)

**b. Ras**

Kajian populasi menunjukkan bahwa tekanan darah pada masyarakat berkulit hitam lebih tinggi dibandingkan dengan golongan suku lainnya. Suku / ras mungkin berpengaruh pada hubungan antara umur dan tekanan darah seperti yang ditunjukkan oleh kecenderungan tekanan darah yang meninggi bersamaan dengan bertambahnya umur secara progresif pada orang Amerika berkulit hitam keturunan Afrika dibandingkan dengan orang Amerika berkulit putih. Frekuensi hipertensi pada orang Afrika Amerika lebih tinggi daripada orang Eropa Amerika. Kematian yang dihubungkan dengan hipertensi juga lebih banyak pada orang Afrika Amerika. Kecenderungan populasi ini terhadap hipertensi diyakini berhubungan dengan genetik dan lingkungan.

**c. Jenis kelamin**

Pada usia dini tidak terdapat bukti yang nyata tentang adanya perbedaan tekanan antara pria dan wanita. Akan tetapi, mulai pada masa remaja, pria cenderung menunjukkan rata-rata yang lebih tinggi. Namun sebaliknya, setelah menopause wanita cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi daripada pria.

**d. Stres**

Ansietas, takut, nyeri dan stres emosi mengakibatkan stimulasi simpatis yang mengakibatkan peningkatan curah jantung dan tahanan vaskuler perifer. Stres

ini dapat memicu peningkatan hormon adrenalin dan kortisol. Selanjutnya efek stimulasi simpatis ini akan meningkatkan tekanan darah.

e. Medikasi

Banyak pengobatan yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi tekanan darah. Beberapa obat antihipertensi seperti diuretik, penyekat beta *adrenergic*, penyekat saluran kalsium, vasodilator dan *ACE inhibitor* langsung berpengaruh pada tekanan darah.

f. Variasi diurnal

Tingkat tekanan darah berubah-ubah sepanjang hari. Tekanan darah biasanya rendah pada pagi hari, secara berangsur-angsur naik pada pagi menjelang siang dan sore hari dan puncaknya pada senja atau malam hari. Tidak ada orang yang pola dan derajat variasinya sama.

g. Kemoreseptor

Kemoreseptor yang terletak di arteri karotis dan aorta, yang berkaitan erat tetapi berbeda dengan baroreseptor, peka terhadap kadar oksigen rendah atau asam tinggi di dalam darah. Fungsi utama kemoreseptor ini adalah untuk secara refleks meningkatkan aktivitas pernafasan sehingga lebih banyak oksigen yang masuk atau lebih banyak karbondioksida pembentuk asam yang keluar. Reseptor tersebut juga secara refleks meningkatkan tekanan darah dengan mengirim impuls eksitatori ke pusat kardiovaskuler.

#### h. Olah raga

Perubahan mencolok sistem kardiovaskuler pada saat berolahraga, termasuk peningkatan aliran darah otot rangka, peningkatan bermakna curah jantung, penurunan resistensi perifer total dan peningkatan sedang tekanan arteri rata-rata.

#### i. Kontrol hipotalamus

Kontrol hipotalamus terhadap arteriol kulit untuk mengatur suhu harus didahulukan daripada kontrol pusat kardiovaskuler terhadap pembuluh itu untuk mengatur tekanan darah. Akibatnya tekanan darah dapat turun pada saat pembuluh kulit mengalami dilatasi menyeluruh untuk mengeluarkan kelebihan panas dari tubuh, walaupun respon baroreseptor memerintahkan vasokonstriksi kulit untuk membantu mempertahankan resistensi perifer total yang adekuat.

#### j. Zat vasoaktif

Zat-zat vasoaktif yang dikeluarkan dari sel endotel mungkin berperan dalam mengatur tekanan darah. Inhibisi eksperimental enzim yang mengkatalis NO (*Nitric Oxide*) menyebabkan peningkatan cepat tekanan darah. Hal ini mengisyaratkan bahwa zat kimia ini dalam keadaan normal mungkin menimbulkan efek vasodilatasi.



k. *Natriuretic Factors / Atrial Natriuretic Peptide*

*Atrial natriuretic peptide* (ANP) dilepaskan dari miosit atrial akibat respon dari stimulasi reseptor regang akibat volume yang berlebihan. Pelepasan ANP mengakibatkan peningkatan filtrasi glomerulus, ekskresi natrium dan air, dan vasodilatasi. Sebagai tambahan, ANP menghambat sekresi renin, aldosteron dan vasopresin. Aksi ini menghasilkan penurunan tekanan darah.

l. Vasopresin

Vasopresin atau anti diuretik hormon yang dilepaskan oleh kelenjar pituitari posterior, mempunyai efek langsung vasokonstriksi. Vasopresin membantu meregulasi volume dengan mencegah atau menurunkan ekskresi air melalui ginjal. Aksi ini menghasilkan peningkatan tekanan darah.

4. **Pengukuran Tekanan Darah Non Invasif**

Tekanan darah arteri dapat diukur baik secara langsung maupun tidak langsung. Metode langsung menggunakan insersi kateter arteri dan metode tidak langsung paling umum menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop (Potter & Perry, 2005). Selanjutnya, Silbernagl & Lang (2007) menjelaskan bahwa tekanan darah (setinggi detak jantung) diukur secara rutin sesuai metode *Riva-Rocci* dengan sphygmomanometer. Manset yang dapat dikembangkan dipasang melingkari lengan bagian atas (lebarnya minimal 40% dari lingkaran lengan) dan dibawah kontrol manometer, dipompa hingga kira-kira 30 mmHg diatas nilai saat pulsasi radialis yang teraba menghilang. Kemudian stetoskop diletakkan diatas arteri brakialis

pada lipat siku, disisi bawah manset, dan tekanan manset kemudian diturunkan secara perlahan-lahan (2-4 mmHg/detik). Terjadinya bunyi pertama yang sinkron dengan nadi (bunyi ketukan yang jelas; fase 1 korotkoff adalah tekanan darah sistolik. Normalnya bunyi ini awalnya lemah (fase 2) sebelum menjadi lebih keras (fase 3), kemudian menjadi redup pada fase 4, dan seluruhnya menghilang pada fase 5. Fase 5 ini digunakan sebagai tekanan darah diastolik.

## **B. Hipertensi**

### **1. Pengertian Hipertensi**

Hipertensi adalah tekanan darah persisten dimana tekanan sistoliknya diatas 140 mmHg dan tekanan diastoliknya diatas 90 mmHg (Sudoyo, *et al*, 2006). Menurut WHO, hipertensi merupakan peningkatan tekanan sistolik lebih besar atau sama dengan 160 mmHg dan atau tekanan diastolik sama atau lebih besar 95 mmHg. Hipertensi dikategorikan ringan apabila tekanan diastoliknya antara 95 – 104 mmHg, hipertensi sedang jika tekanan diastoliknya antara 105 dan 114 mmHg, dan hipertensi berat bila tekanan diastoliknya 115 mmHg atau lebih. Pembagian ini berdasarkan peningkatan tekanan diastolik karena dianggap lebih serius dari peningkatan sistolik (Sudoyo, *et al*, 2006).

### **2. Klasifikasi Hipertensi**

Berbagai macam klasifikasi hipertensi yang digunakan di masing-masing negara seperti klasifikasi menurut *Joint National Committee 7 (JNC 7)*

yang digunakan di negara Amerika Serikat, Klasifikasi menurut *Chinese Hypertension Society* yang digunakan di Cina, Klasifikasi menurut *European Society of Hypertension (ESH)* yang digunakan negara-negara di Eropa, Klasifikasi menurut *International Society on Hypertension in Blacks (ISHIB)* yang khusus digunakan untuk warga keturunan Afrika yang tinggal di Amerika.

Tabel 2.2

## Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC 7

Kategori	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	Dan	< 80
Pre hipertensi	120-139	Atau	80 – 89
Hipertensi tahap 1	140-159	Atau	90-99
Hipertensi tahap 2	≥ 160	Atau	≥ 100

(Sumber: Sudoyo *et al*, 2006; 610)

Di Indonesia berdasarkan konsensus yang dihasilkan pada Pertemuan Ilmiah Nasional Pertama Perhimpunan Hipertensi Indonesia pada tanggal 13-14 Januari 2007 belum dapat membuat klasifikasi hipertensi sendiri untuk orang Indonesia. Hal ini dikarenakan data penelitian hipertensi di Indonesia berskala nasional sangat jarang. Karena itu para pakar hipertensi di Indonesia sepakat untuk menggunakan klasifikasi WHO dan JNC 7 sebagai klasifikasi hipertensi yang digunakan di Indonesia. Klasifikasi Hipertensi menurut JNC 7 dapat dilihat pada table 2.2 diatas. Selanjutnya

klasifikasi hipertensi menurut hasil konsensus perhimpunan hipertensi Indonesia dapat dilihat pada table 2.3.

Tabel 2.3.

Klasifikasi Hipertensi Hasil Konsensus Perhimpunan Hipertensi Indonesia

Kategori	Sistol (mmHg)	Dan/atau	Diastole (mmHg)
Normal	< 120	Dan	< 80
Pre hipertensi	120-139	Atau	80 – 89
Hipertensi tahap 1	140-159	Atau	90-99
Hipertensi tahap 2	≥ 160	Atau	≥ 100
Hipertensi sistol terisolasi	≥ 140	Dan	< 90

(Sumber: Sudoyo *et al*, 2006; 610)

### 3. Penyebab dan Faktor Risiko

Lebih dari 95% penderita hipertensi tidak dapat ditemukan penyebabnya yang khusus (Padmawinata; 2006). Namun ada beberapa faktor resiko yang diduga mempunyai resiko untuk terjadinya hipertensi, yaitu:

#### a. Riwayat keluarga menderita hipertensi atau genetik

Studi menunjukkan bahwa sekitar 30 % pasien hipertensi primer berkaitan dengan genetik. Gen yang meliputi sistem renin angiotensin, dan yang lain yang berkaitan dengan tonus vaskuler, transportasi garam dan air di ginjal, dan resistensi insulin berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi.

#### b. Usia

Insiden hipertensi meningkat sesuai dengan peningkatan usia. Usia berpengaruh pada baroreseptor yang berperan pada regulasi tekanan darah dan

berpengaruh pada elastisitas dinding arteri. Arteri menjadi kurang elastis, tekanan yang melalui dinding arteri meningkat. Hal ini sering terlihat peningkatan secara bertahap tekanan sistolik sesuai dengan peningkatan usia.

c. Ras

Hipertensi primer lebih sering terjadi pada kulit hitam dibandingkan dengan etnis yang lain. Lebih banyak orang Afrika Amerika dengan hipertensi mempunyai nilai renin yang rendah dan penurunan ekskresi natrium dari ginjal pada saat tekanan darah normal.

d. Diabetes mellitus

Dua pertiga orang dewasa yang mengalami diabetes mellitus juga mengalami hipertensi. Perkembangan risiko hipertensi dengan riwayat keluarga menderita diabetes dan obesitas menjadi 2 – 6 kali lebih besar daripada tidak ada riwayat keluarga.

e. Tingkat stres

Stres fisik dan emosional dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Tekanan darah berfluktuasi setiap hari, meningkat saat aktivitas, ketidaknyamanan atau respon emosi seperti marah. Stres yang sering atau berkepanjangan menyebabkan otot polos vaskuler hipertropi dan berpengaruh pada jalur pusat integrasi di otak.

f. **Tingkat aktivitas**

Orang dengan aktivitas yang kurang memiliki risiko mengalami hipertensi. Aktivitas membantu mencegah dan mengontrol hipertensi dengan menurunkan berat badan dan resistensi perifer serta menurunkan lemak tubuh.

g. **Obesitas**

Obesitas sentral (penumpukan sel lemak pada abdomen) mempunyai korelasi yang kuat untuk mengalami hipertensi dari pada masa indeks tubuh atau ketebalan kulit. Seseorang dengan berat badan lebih dengan kelebihan berat pada pantat, pinggul dan paha (memberi kesan bentuk buah pear) mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk perkembangan hipertensi sekunder akibat peningkatan berat badan secara mandiri. Seseorang mengalami obesitas jika mempunyai nilai indeks masa tubuh  $\geq 30$ .

h. **Konsumsi tinggi garam**

Konsumsi tinggi natrium sering berhubungan dengan retensi cairan. Konsumsi tinggi garam menjadi faktor penting dalam perkembangan hipertensi primer. Diet tinggi garam dapat menginduksi pelepasan hormon natriuretik yang secara tidak langsung meningkatkan tekanan darah. Natrium juga menstimulasi mekanisme vasopresor melalui sistem saraf pusat.

i. Merokok

Nikotin dalam rokok dan obat seperti kokain menyebabkan peningkatan tekanan darah dengan segera dan tergantung dengan dosis. Kebiasaan mengkonsumsi substansi ini mempunyai implikasi di dalam insiden hipertensi. Merokok merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler dan stroke. Pasien hipertensi dengan kebiasaan merokok mempunyai risiko lebih besar mengalami penyakit kardiovaskuler dan stroke.

j. Konsumsi Alkohol

Insiden hipertensi meningkat pada orang dengan kebiasaan minum 3 ons etanol setiap hari. Konsumsi alkohol dua gelas atau lebih setiap hari meningkatkan risiko hipertensi dan menyebabkan resistensi terhadap obat anti hipertensi.

k. Konsumsi Kafein

Pengaruh kafein masih kontroversial. Kafein dapat meningkatkan kecepatan denyut jantung. Kafein meningkatkan tekanan darah secara akut tetapi tidak mempunyai efek yang terus menerus.

l. Dislipidemia

Dislipidemia (peningkatan LDL, kolesterol total dan atau penurunan HDL) merupakan risiko hipertensi tambahan yang terkait dengan metabolisme. Kolesterol merupakan komponen esensial dari setiap sel dan diperlukan tubuh

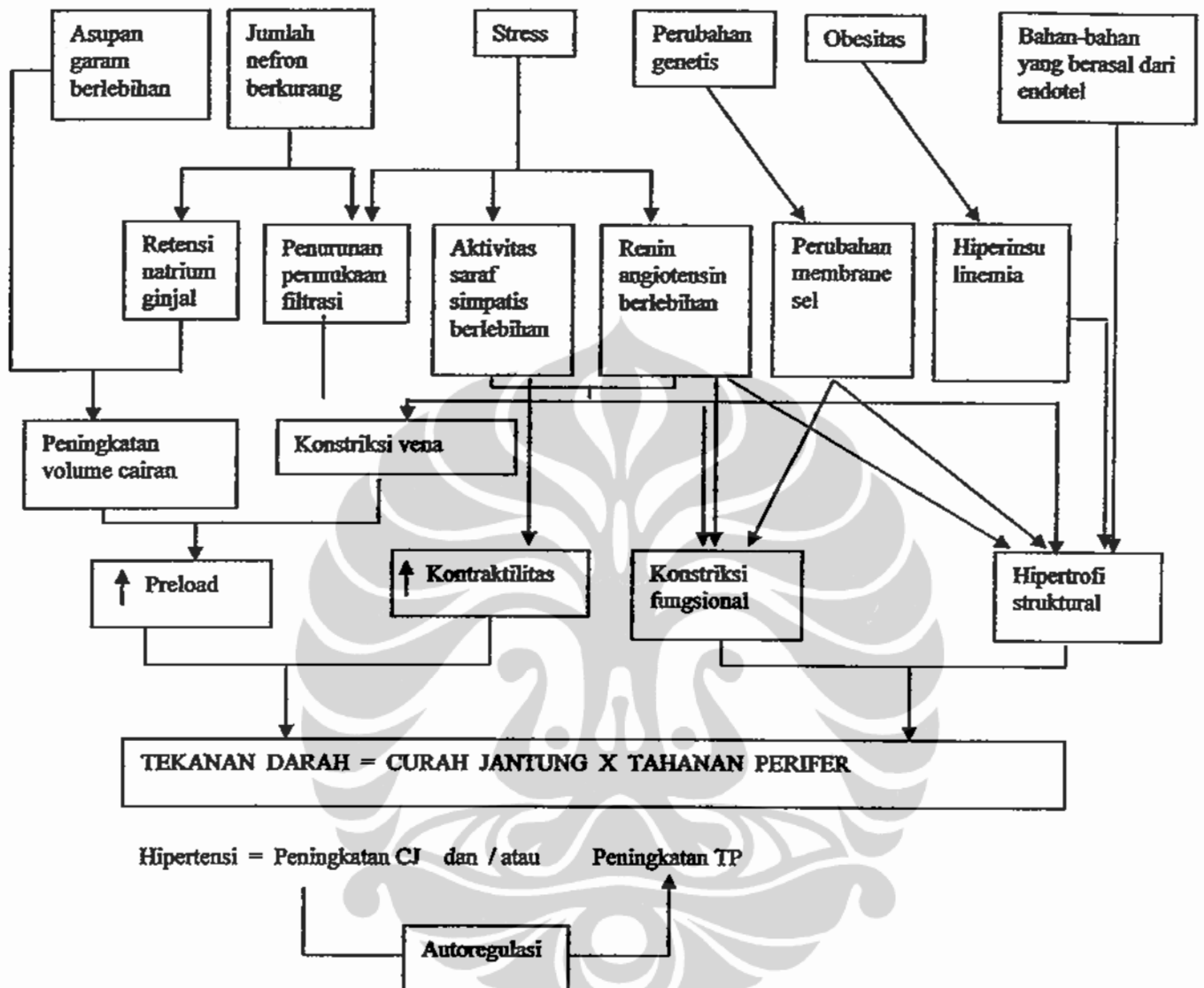
untuk melakukan banyak fungsi dasar. Peningkatan kolesterol mempunyai risiko terjadinya arterosklerosis yang berdampak pada penyempitan lumen pembuluh darah sehingga meningkatkan resistensi perifer.

**m. Penurunan konsumsi kalium, kalsium dan magnesium**

Penurunan intake kalium, kalsium dan magnesium berkontribusi terhadap hipertensi dengan mekanisme yang belum diketahui. Rasio intake natrium terhadap kalium kelihatannya berperan, kemungkinan melalui efek peningkatan intake kalium dalam ekskresi natrium. Kalium juga meningkatkan vasodilatasi dengan menurunkan respon terhadap katekolamin dan angiotensin II. Kalsium juga mempunyai efek vasodilator. Magnesium dapat menurunkan tekanan darah tetapi mekanismenya masih belum jelas. Faktor-faktor yang berpengaruh pada pengendalian tekanan darah dapat dilihat pada skema 2.3.



Skema 2.3  
 Faktor-faktor yang Berpengaruh pada Pengendalian Tekanan Darah



(Sumber: Sudoyo, *et al*, 2006; 611).

#### 4. Patofisiologi Hipertensi Essensial Secara Umum

Sampai sekarang patofisiologi hipertensi essensial terus berkembang karena belum ada jawaban yang memuaskan untuk menjelaskan terjadinya peningkatan tekanan darah. Masih dianggap sebagai sebuah lingkaran setan (Sidabutar & Wiguno dalam Saputra & Ahmadi, 1999).

Tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung dan tahanan perifer, sehingga semua faktor yang mempengaruhi curah jantung dan tahanan perifer, akan mempengaruhi tekanan darah. Selain curah jantung dan tahanan perifer, sebenarnya tekanan darah juga dipengaruhi oleh tekanan atrium kanan, akan tetapi karena nilai tekanan atrium kanan mendekati nol, sehingga kurang menjadi perhatian. Dengan mudah tekanan darah dapat dirumuskan dengan: Tekanan darah = curah jantung X tahanan perifer.

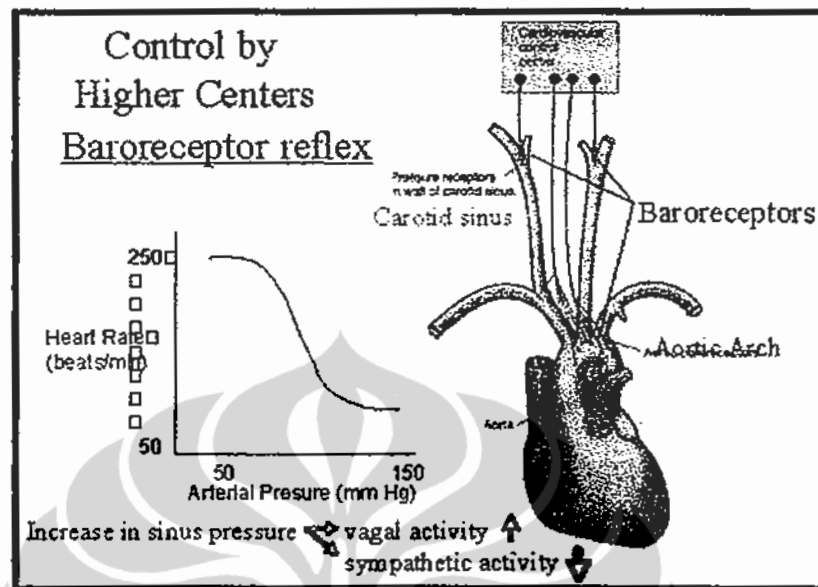
Berbagai hal seperti faktor genetik, aktivasi saraf simpatis, faktor hemodinamik, metabolisme natrium oleh ginjal, gangguan metabolisme pompa natrium (*sodium pump*) dan faktor renin angiotensin-aldosteron dibuktikan mempunyai hubungan dengan peningkatan tekanan darah pada hipertensi essensial.

Pada tahap awal hipertensi essensial, curah jantung meninggi, sedangkan tahanan perifer normal. Keadaan ini disebabkan oleh karena peningkatan aktivitas tonus simpatis (Sidabutar & Wiguno; dalam Saputra & Ahmadi, 1999). Pada tahap selanjutnya, curah jantung kembali normal sedangkan tahanan perifer meningkat,

akibat dari terjadinya refleks autoregulasi. Yang dimaksud dengan refleks autoregulasi ini ialah mekanisme tubuh untuk mempertahankan keadaan hemodinamik dalam keadaan yang normal. Oleh karena curah jantung meningkat, maka terjadi konstiksi spingter prekapiler, yang mengakibatkan penurunan curah jantung, dan peninggian tahanan perifer. Berhubung peningkatan tahanan perifer pada hipertensi essensial terjadi scara bertahap, dan dalam waktu yang lama, sedangkan proses autoregulasi seharusnya terjadi dalam waktu yang singkat, maka diduga terdapat faktor lain disamping faktor hemodinamik, yang berperan terhadap hipertensi essensial ini. Diduga faktor hormonal atau perubahan anatomis yang terjadi pada pembuluh darah dapat mendukung terjadinya hal diatas. Kelainan hemodinamik tersebut, diikuti pula kelainan struktural yang mengenai pembuluh darah dan jantung. Pada pembuluh darah terjadi hipertrofi sedangkan pada jantung terjadi pula penebalan dinding intraventrikuler.

Refleks kemoreseptor dan baroreseptor mempunyai peranan yang besar untuk berespon terhadap perubahan tekanan darah (Joohan, 2000). Gambar 2.1 berikut ini menjelaskan tentang kontrol refleks baroreseptor.

**Gambar 2.4**  
Kontrol Refleks Baroreseptor



(Sumber: Joohan, 2000)

Ketika tekanan darah mulai meningkat, baroreseptor di sinus karotis dan arkus aorta segera melakukan suatu analisa dan memberikan respon berupa penurunan aktivitas simpatis dan meningkatkan aktivitas vagal. Hal ini dikenal dengan autoregulasi untuk mempertahankan tekanan darah dalam batas normal.

Pergeseran cairan kapiler antara sirkulasi dan interstisiel, sistem kontrol hormon seperti angiotensin vasopresin, termasuk sistem kontrol yang mempertahankan tekanan darah jangka panjang, diatur oleh cairan tubuh, yang melibatkan terutama ginjal. Jadi sistem kontrol tekanan darah sangat kompleks, dimulai dengan kontrol yang bereaksi dengan segera, diikuti oleh sistem yang bereaksi kurang cepat, kemudian oleh sistem kontrol yang poten dan jangka panjang.

Garam, merupakan hal yang sangat sentral dalam patofisiologi hipertensi. Apabila asupan garam kurang dari 3 gram perhari, maka prevalensi hipertensi sangat minimal, sebaliknya apabila asupan garam antara 5 – 15 gram perhari, maka prevalensi hipertensi meningkat menjadi 15 – 20% (Jooan, 2000).

Pengaruh asupan garam terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma. Pada asupan garam yang berlebihan, akan terjadi penambahan plasma yang akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah, terutama pada penderita yang rentan.

Peran ginjal pada hipertensi essensial, mempunyai hubungan dengan garam. Pada keadaan normal, peninggian tekanan darah akan diikuti peningkatan sekresi garam dan air dalam urin, untuk mempertahankan keseimbangan garam. Perubahan asupan garam dari normal ke tinggi, akan meningkatkan volume plasma, curah jantung dan tekanan darah. Keadaan ini, akan diikuti oleh peningkatan ekskresi kelebihan garam sehingga kembali kepada keadaan hemodinamik yang normal. Pada penderita hipertensi essensial, mekanisme ini terganggu.

Sistem renin angiotensin dan aldosteron, mempunyai peran yang besar terhadap timbulnya hipertensi. Produksi renin dipengaruhi oleh berbagai hal, antara lain stimulasi saraf simpatis. Renin berperan pada proses konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, yang mempunyai efek vasokonstriksi. Dengan adanya

angiotensin II, maka sekresi aldosteron akan meningkat, dan menyebabkan retensi natrium dan air. Keadaan tersebut akan mempengaruhi terjadinya hipertensi. Mengenai peran sistem renin, angiotensin dan aldosteron terhadap timbulnya hipertensi essensial ini masih menimbulkan perdebatan. Hal ini terjadi karena pada kenyataannya, 20-30% penderita hipertensi essensial ternyata rendah renin, 50-60% golongan renin normal, sedangkan yang mengalami tinggi renin hanya pada 15% saja (Sidabutar & Wiguno; dalam Saputra & Ahmadi, 1999).

Disamping faktor yang telah disebutkan diatas, faktor lingkungan seperti stress psikologis, obesitas dan olahraga juga berpengaruh terhadap timbulnya hipertensi essensial. Menurut penyelidikan epidemiologi dibuktikan bahwa obesitas merupakan ciri khas pada populasi hipertensi, dan dibuktikan bahwa faktor ini mempunyai kaitan yang erat dengan terjadinya hipertensi dikemudian hari, walaupun belum ada mekanisme pasti untuk menjelaskan hubungan antara obesitas dan hipertensi. Pada beberapa penelitian dibuktikan bahwa curah jantung dan sirkulasi volume darah penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan penderita dengan berat badan normal. Pada obesitas, tahanan perifer berkurang atau normal, sedangkan aktivitas sadar simpatis meningkat, dengan aktivitas renin plasma yang rendah. Namun demikian, hal berbeda yang ditemukan oleh Amzrisa (2004), dimana dalam penelitiannya membuktikan bahwa obesitas dan hipertensi tidak adanya suatu hubungan yang signifikan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena aktivitas tinggi berupa

olahraga dan sibuk dalam bekerja sehingga pada kelompok obesitas yang ditelitinya, ternyata tidak mengalami hipertensi.

Hubungan antara stress dengan hipertensi, diduga melalui aktivasi saraf simpatis, yang dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten. Apabila stress menjadi berkepanjangan, maka dapat berakibat tekanan darah menjadi tinggi.

#### **5. Manifestasi Klinik**

Menurut TIM POKJA RS Harapan Kita (2003), pasien hipertensi tidak menunjukkan gejala yang jelas. Pada beberapa pasien mengeluh sakit kepala, pusing, lemas, sesak nafas, kelelahan, kesadaran menurun, mual, gelisah, muntah, kelemahan otot, epitaksis bahkan ada yang mengalami perubahan mental.

Sedangkan menurut (Depkes, 2005) hipertensi esensial kadang-kadang tanpa gejala dan baru timbul gejala setelah terjadi komplikasi pada organ target seperti pada ginjal, mata, otak dan jantung. Namun terdapat pasien yang mengalami gejala dengan sakit kepala, epitaksis.

#### **6. Komplikasi Hipertensi**

Menurut Corwin (2001) komplikasi hipertensi meliputi:

##### **a). Stroke**

Stroke dapat timbul akibat pendarahan tekanan tinggi di otak, atau akibat embulus yang terlepas dari pembuluh non-otak yang terpajan tekanan

tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik apabila arteri –arteri yang memperdarahi otak mengalami hipertrofi dan menebal, sehingga aliran darah ke daerah–daerah yang diperdarahi menjadi berkurang. Arteri-arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat melemah sehingga meningkatkan kemungkinan terbentuknya *aneurisma*.

b). **Infark Miokardium**

Dapat terjadi infark miokardium apabila arteri koroner yang arterosklerotik tidak dapat menyuplai cukup oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk trombus yang menyumbat aliran darah melalui pembuluh tersebut. Karena hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, maka kebutuhan oksigen miokardium mungkin tidak dapat dipenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan *infark*. Demikian juga, hipertrofi ventrikel dapat menimbulkan perubahan-perubahan waktu hantaran listrik melintasi ventrikel sehingga terjadi distritma, hipoksia jantung, dan peningkatan resiko pembentukan bekuan .

c). **Gagal Ginjal**

Dapat terjadi gagal ginjal karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kapiler ginjal, glomerulus. Dengan rusaknya glomerulus, darah yang mengalir ke unit-unit fungsional ginjal (nefron) akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipoksik dan kerusakan. Dengan rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga



tekanan osmotik koloid plasma berkurang, menyebabkan edema yang sering dijumpai pada hipertensi kronik.

d). *Ensefalopati* (Kerusakan Otak)

Ensefalopati (kerusakan otak) dapat terjadi, terutama pada hipertensi maligna (hipertensi yang meningkat cepat). Tekanan yang sangat tinggi pada kelainan ini menyebabkan peningkatan tekanan kapiler dan mendorong ke dalam ruang *interstisium* diseluruh susunan saraf pusat. Neuron-neuron di sekitarnya menjadi kolaps dan terjadi koma serta kematian.

## 7. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan penunjang meliputi pemeriksaan laboratorium rutin yang dilakukan sebelum memulai terapi yang bertujuan menentukan adanya kerusakan organ dan factor resiko lain atau mencari penyebab hipertensi. Biasanya diperiksa urin analisa, darah perifer lengkap, kimia darah (kalium, natrium, kreatinin, gula darah puasa, kolesterol total, HDL, LDL dan pemeriksaan EKG. sebagai tambahan dapat dilakukan pemerisaan lain, seperti klirens kreatinin, protein, asam urat, TSH dan ekokardiografi.

Setelah diagnosis ditegakkan, dilakukan pemeriksaan terhadap organ utama, terutama pembuluh darah, jantung, otak dan ginjal. *Retina* (selaput peka cahaya pada permukaan dalam bagian belakang mata) merupakan satu-satunya bagian

tubuh yang secara langsung bisa menunjukkan adanya efek dari hipertensi terhadap *arteriola* (pembuluh darah kecil). Dengan anggapan bahwa perubahan yang terjadi di dalam retina mirip dengan perubahan yang terjadi di dalam pembuluh darah lainnya di dalam tubuh, seperti ginjal. Perubahan di dalam jantung, terutama pembesaran jantung, bisa ditemukan melalui *elektrokardiografi* (EKG) dan foto rontgen dada. Pada stadium awal, perubahan tersebut bisa ditemukan melalui pemeriksaan *ekokardiografi* (Smeltzer & Bare, 2002).

#### 8. **Psikoneuroimunologi Stress Terhadap Hipertensi**

Dalam kehidupan sehari-hari, emosi negatif seperti: amarah, cemas dan depresi terkadang, tanpa disadari timbul sedikit demi sedikit dan stimulus emosi negatif ini diterima oleh sistem limbik. Sistem limbik yang terdiri dari amigdala, thalamus dan hipotalamus ini berperan sangat penting dan berhubungan langsung dengan sistem otonom maupun bagian otak penting lainnya. Karena hubungan langsung sistem limbik dengan sistem otonom, sehingga bila ada stimulus emosi negatif yang langsung masuk dan diterima oleh sistem limbik dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti: gangguan jantung, hipertensi maupun gangguan saluran cerna. Tidak heran saat seseorang marah, maka jantung akan berdetak lebih cepat dan lebih keras dan tekanan darah dapat meninggi (Turana, 2008).

Stimulus emosi dari luar ini dapat langsung potong jalur masuk ke sistem limbik tanpa dikontrol oleh bagian otak yang mengatur fungsi intelektual yang mampu

melihat stimulus tadi secara lebih obyektif dan rasional. Hal ini menjelaskan mengapa seseorang yang sedang mengalami emosi kadang perilakunya tidak rasional. Permasalahan lain adalah pada beberapa keadaan seringkali emosi negatif seperti cemas dan depresi timbul secara perlahan tanpa disadari dan individu tersebut baru menyadari saat setelah timbul gejala fisik, seperti hipertensi. Jadi pengobatan hipertensi tidak hanya mengandalkan obat-obat (farmakologis) maupun mengatur diet semata, namun penting pula untuk membuat tubuh kita selalu dalam keadaan rileks dengan memberikan stimulus emosi positif ke otak kita (Turana, 2008). Salah satu stimulus yang dimaksud adalah bernapas dalam dan lambat (Lee, 2009).

Bernapas dalam dan lambat diharapkan dapat tercipta respon relaksasi. Lovastatin (2005) menjelaskan bahwa dengan respon relaksasi yang adekuat sistem saraf parasimpatis menjadi lebih dominan. Sistem saraf parasimpatis ini akan turut mengendalikan pernapasan dan detak jantung yang berdampak akhir pada penurunan tekanan darah. Sistem saraf simpatis dirancang untuk melindungi kita terhadap bahaya yang segera datang, sedangkan sistem saraf parasimpatis dirancang untuk pemeliharaan dan pemulihan tubuh kita.

Stresor pertama kali ditampung oleh pancaindera dan diteruskan ke pusat emosi yang terletak di sistem saraf pusat. Dari sini, stres akan dialirkan ke organ tubuh melalui saraf otonom. Organ yang antara lain dialiri stres adalah kelenjar hormon dan terjadilah perubahan keseimbangan hormon, yang selanjutnya akan

menimbulkan perubahan fungsional berbagai organ target. Beberapa peneliti membuktikan stres telah menyebabkan perubahan neurotransmitter neurohormonal (Gunawan & Sumadiono, 2007).

## 9. Manajemen Hipertensi

Manajemen hipertensi ini terutama meliputi:

### a. Terapi farmakologis

Umur dan adanya penyakit merupakan faktor yang akan mempengaruhi metabolisme dan distribusi obat, karenanya harus dipertimbangkan dalam memberikan obat antihipertensi. Hendaknya pemberian obat dimulai dengan dosis kecil dan kemudian ditingkatkan secara perlahan. Menurut JNC VII pilihan pertama untuk pengobatan pada penderita hipertensi adalah diuretic atau penyekat beta. Adanya penyakit penyerta lainnya akan menjadi pertimbangan dalam pemilihan obat antihipertensi. Pada penderita dengan penyakit jantung koroner, penyekat beta mungkin sangat bermanfaat; namun demikian terbatas penggunaannya pada keadaan-keadaan seperti penyakit arteri tepi, gagal jantung atau kelainan bronkus obstruktif. Pada penderita hipertensi dengan gangguan fungsi jantung dan gagal jantung kongestif, diuretik, penghambat ACE (*angiotensin converting enzyme*) atau kombinasi keduanya merupakan pilihan terbaik (Sudoyo, *et al*, 2006)

Obat-obatan yang menyebabkan perubahan tekanan darah postural (penyekat adrenergik perifer, penyekat alfa dan diuretik dosis tinggi) atau obat-obatan yang dapat menyebabkan disfungsi kognitif (agonis  $\alpha_2$  sentral) harus diberikan dengan hati-hati. Perlu diperhatikan adanya interaksi obat antara antihipertensi dengan obat lainnya. Obat yang potensial memberikan efek antihipertensi misalnya: obat anti psikotik terutama fenotiazin, antidepresan khususnya trisiklik, L-dopa, benzodiazepin, baklofen dan alkohol. Obat yang memberikan efek antagonis antihipertensi adalah: kortikosteroid dan obat antiinflamasi nonsteroid. Interaksi yang menyebabkan toksisitas adalah: (a) tiazid: teofilin meningkatkan risiko hipokalemia, lithium risiko toksisitas meningkat, karbamazepin risiko hiponatremia menurun; (b) Penyekat beta: verapamil menyebabkan bradikardia, asistole, hipotensi, gagal jantung; digoksin memperberat bradikardia, obat hipoglikemik oral meningkatkan efek hipoglikemia, menutupi tanda peringatan hipoglikemia (Smeltzer & Bare, 2002).

**b. Modifikasi pola hidup**

Mengubah pola hidup/intervensi nonfarmakologis pada penderita hipertensi, sangat menguntungkan untuk menurunkan tekanan darah. Beberapa pola hidup yang harus diperbaiki adalah: menurunkan berat badan jika ada kegemukan, mengurangi minum alkohol, meningkatkan aktivitas fisik aerobik, mengurangi asupan garam, mempertahankan

asupan kalium yang adekuat, mempertahankan asupan kalsium dan magnesium yang adekuat, menghentikan merokok, mengurangi asupan lemak jenuh dan kolesterol. Seperti halnya pada orang yang lebih muda, intervensi nonfarmakologis ini harus dimulai sebelum menggunakan obat-obatan.

### C. *Slow Deep Breathing*

#### 1. Pengertian

Bernapas lambat adalah mengurangi frekuensi pernapasan dari 16-19 kali permenit menjadi 10 kali permenit atau kurang (Anderson, 2008). Bernapas sangat penting dalam kehidupan. Napas itu adalah kehidupan itu sendiri. Seseorang bisa tidak makan dalam seminggu atau lebih, tetapi tidak bisa bertahan lama kalau tidak bernapas. Bahkan secara ekstrim Lee (2009) mengatakan bahwa jika manusia tidak melakukan pernapasan selama beberapa menit saja, maka pasti akan tewas. Berhentinya bernapas menandakan berakhir pula kehidupan itu sendiri. Jadi napas adalah kehidupan itu sendiri. Kita dapat bernafas pendek atau bernafas dalam sesuai dengan keinginan.

Bernafas yang pendek akan meninggalkan udara dengan jumlah lebih besar dengan nilai oksigen yang rendah dan karbon dioksida yang tinggi. Transfer oksigen ke dalam darah dan karbon dioksida dari darah ke udara sangat berkurang. Sebagian dari proses bernafas adalah disadari dan

sebagian tidak disadari. Kita dapat meningkatkan atau menurunkan kecepatan pernafasan sesuai dengan keinginan. Pada pernafasan yang tidak disadari terjadi saat tidur, kekurangan oksigen (hipoventilasi) dan kelebihan oksigen (hiperventilasi). Latihan nafas (*breathing exercise*) yang dijadikan kebiasaan bernafas dapat meningkatkan kesehatan baik fisik maupun mental. Transportasi oksigen di dalam proses bernafas juga menjadi dasar konsep fungsi kardiopulmonal, diagnosis dan manajemen penyakit kardiopulmonal (Anderson, 2008).

## 2. Bagaimana Pernapasan Mempengaruhi Tekanan Darah

Salah satu metode paling kuat untuk menghasilkan lebih sedikit stress dan lebih banyak energi dalam tubuh adalah bernapas dengan diafragma. Dengan menggunakan diafragma untuk bernapas, secara dramatis kita dapat mengubah fisiologis tubuh kita. Jelasnya, cara ini mengaktifkan pusat-pusat relaksasi dalam otak.

Sebagaimana kita perhatikan pada seorang bayi yang bernapas, abdomen bayi naik turun setiap bernapas karena bayi bernapas menggunakan diafragmanya, yakni otot berbentuk seperti kubah yang memisahkan rongga dada dari rongga perut. Pernapasan diafragma ini akan menghasilkan banyak oksigen yang mencapai sel-sel tubuh dan akan terjadi proses pertukaran karbondioksida dengan oksigen secara maksimal. Sebaliknya, jika kita tidak menggunakan pernapasan diafragma, maka pernapasan yang terjadi tersebut hanya

cenderung mengisi bagian dada atas saja, dengan demikian pernapasan yang demikian ini cenderung mendatangkan ketegangan dan kelelahan. Lovastatin (2005) mengatakan bahwa jika pernapasan seseorang jelek, bisa menyebabkan ketegangan yang hebat dan bisa meningkatkan tekanan darah.

Lovastatin (2005) melanjutkan bahwa sebuah kajian mutakhir yang memberi keterangan tentang bagaimana pernapasan bisa menyebabkan hipertensi. Responden dengan tekanan darah normal diajarkan bagaimana caranya bernapas dengan dangkal. Selanjutnya volume urine dan kadar sekresi sodium serta potasium responden diukur, dibandingkan dengan kadar yang dihasilkan selama pernapasan normal. Hasilnya menunjukkan bahwa pernapasan yang tidak leluasa menyebabkan retensi sodium ginjal dan bahwa pola pernapasan yang dangkal ini memainkan peranan kausatif dalam beberapa kasus hipertensi. Dengan demikian, Lee (2009) menyarankan agar setiap individu sebaiknya melakukan pernapasan diafragma yang tepat agar bisa memberikan oksigen yang cukup bagi tubuh sehingga mencegah efek-efek negatif yang tidak diharapkan.

### 3. Latihan Napas.

Melakukan pernapasan yang lambat selama beberapa menit dalam sehari sudah cukup dapat membantu menurunkan tekanan darah. Anderson (2008) dari *National Institutes of Health* dalam penelitiannya yang menjelaskan bagaimana hubungan bernapas dengan tekanan darah, serta mengapa hal ini



lebih berpengaruh dibandingkan dengan melakukan relaksasi ataupun mengurangi jumlah konsumsi garam yang dimakan sehari-hari. Penelitian eksperimen yang dilakukan pada partisipan yang menderita hipertensi, dengan menggunakan alat bantu, mereka dianjurkan melakukan pernapasan secara lambat, maka dapat membantu mengatasi masalah hipertensi, stres dan diet. Dengan bernapas yang dalam dan rutin akan dapat membantu mengatur tekanan darah. Pada uji klinik, mereka yang melakukan pernapasan lambat selama 15 menit perharinya selama 2 bulan ternyata dapat menurunkan tekanan darah 10-15 poin (Anderson, 2008).

Harmilah (2008) telah melakukan penelitian tentang pengaruh meditasi terhadap penurunan stress fisik dan psikososial pada lansia dengan hipertensi primer di Panti Sosial Tresna Werdha Abiyoso dan Budi Luhur Yogyakarta, penelitian dilakukan dengan metode *quasi eksperimen design with pre-posttest control group* terhadap 20 orang responden untuk tiap kelompok baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan tindakan meditasi selama 30 menit pada siang hari. Meditasi ini dilakukan selama 4 minggu secara rutin. Hasil penelitiannya ditemukan bahwa meditasi dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 15 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 8,63 mmHg.

Penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008) tentang *slow deep breathing* terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi dan kecemasan di Blitar,

melibatkan 56 responden dengan metode *quasi eksperimen pre-post test* terhadap kelompok intervensi dan kelompok kontrol, masing-masing 28 responden. Kelompok intervensi mendapat diet Na 2,4 gr/hari dan dilakukan latihan SDB 3 kali sehari selama 14 hari, sedangkan kelompok kontrol hanya melakukan diet Na 2,4 mg/hari. Sepdianto (2008) menemukan bahwa latihan SDB diimbangi dengan diet Na 2,4 gr/hari secara teratur, dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 18,178 mmHg, dengan standar deviasi 7,388; dan tekanan darah diastolik dapat menurun sebesar 8,89 mmHg dengan standar deviasi sebesar 2,806. Sedangkan pada kelompok kontrol yang hanya mendapat diet Na 2,4 gr/hari selama 14 hari, terjadi penurunan tekanan darah sistolik hanya 2,68 mmHg dengan standar deviasi 12,369. Disarankan agar pasien hipertensi sebaiknya melakukan SDB dengan diet Na 2,4 gr/hari secara rutin untuk menurunkan tekanan darah.

#### 4. Teknik Latihan Napas Dalam

Latihan nafas dalam lambat (*slow deep breathing*) yang akan digunakan pada pasien hipertensi mengacu pada teknik nafas dalam yang sudah pernah diterapkan untuk menurunkan gejala ketagihan rokok. Langkah-langkah dalam latihan *slow deep breathing* sebagai berikut:

- a. Atur pasien dengan posisi semi fowler atau duduk
- b. Kedua tangan pasien diletakkan di atas perut

- c. Anjurkan melakukan nafas secara perlahan dan dalam melalui hidung. Tarik nafas selama 3 detik, rasakan abdomen mengembang saat menarik nafas
- d. Tahan nafas selama 3 detik
- e. Kerutkan bibir, keluarkan melalui mulut. Hembuskan nafas secara perlahan selama 6 detik. Rasakan abdomen bergerak ke bawah
- f. Ulangi langkah a sampai e selama 15 menit
- g. Latihan *slow deep breathing* dilakukan dengan frekuensi 3 kali sehari  
(*University of Pittsburgh Medical Centre, 2003 dalam Sepdianto, 2008*)

**D. Aplikasi Model Teori Adaptasi Roy Dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Primer**

Teori Adaptasi Suster Callista Roy memandang klien sebagai suatu sistem adaptasi (Potter & Perry, 2005). Sesuai dengan model Roy, tujuan dari keperawatan adalah membantu seseorang untuk beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan hubungan interpersonal selama sehat dan sakit (Marriner-Tomery, 1994 dalam Potter & Perry, 2005).

Asumsi dasar model adaptasi Roy yaitu: 1). Manusia adalah keseluruhan dari biopsikologi dan sosial yang terus-menerus berinteraksi dengan lingkungan; 2). Manusia menggunakan mekanisme pertahanan untuk mengatasi perubahan-perubahan biopsikososial; 3). Setiap orang memahami bagaimana individu mempunyai batas kemampuan untuk beradaptasi. Pada dasarnya manusia

memberikan respon terhadap semua rangsangan baik positif maupun negatif; 4). Kemampuan adaptasi manusia berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya, jika seseorang dapat menyesuaikan diri dengan perubahan maka ia mempunyai kemampuan untuk menghadapi rangsangan baik positif maupun negatif; dan 5). Sehat dan sakit merupakan adalah suatu hal yang tidak dapat dihindari dari kehidupan manusia.

Model teori adaptasi menurut Roy dapat diterapkan dalam berbagai praktik keperawatan baik individu, keluarga, kelompok dan masyarakat. Prinsip ini diterapkan dalam memenuhi kebutuhan pasien mulai dari pengkajian hingga evaluasi keperawatan yang mengacu pada berbagai mode dan sub-sub sistem untuk memenuhi berbagai mekanisme coping individu tersebut. Dalam mengatasi masalah hipertensi, model teori adaptasi Roy ini sangat penting, mengingat penatalaksanaannya sangat kompleks meliputi farmakologis maupun nonfarmakologis.

Roy menerbitkan teori model adaptasi ini mengacu pada 4 aspek utama, yang meliputi keperawatan (*nursing*), individu (*person*), kesehatan (*health*), dan lingkungan (*environment*) (Tomey & Alligood, 2006)

#### 1. Keperawatan

Yang dimaksud dengan keperawatan disini adalah sebuah profesi pelayanan kesehatan yang berfokus pada pola kehidupan manusia serta menekankan pada usaha meningkatkan kesehatan baik individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat secara menyeluruh. Secara khusus Roy menjelaskan

bahwa keperawatan adalah suatu ilmu dan praktik yang mengembangkan kemampuan adaptasi dan meningkatkan transformasi seseorang dan lingkungan. Aktifitas keperawatan dalam model ini terutama adalah mengkaji perilaku dan stimulus-stimulus yang mempengaruhi adaptasi (Roy & Andrews, 1999 dalam Tomey & Alligood, 2006). Keperawatan juga berusaha menurunkan respon tidak efektif dan meningkatkan respon adaptif sebagai output perilaku dari seseorang. Disini juga diharapkan perawat dapat meningkatkan kesehatan pada semua proses kehidupan termasuk meninggal dengan damai (Roy & Andrews, 1991 dalam George, 1995).

## 2. *Person*

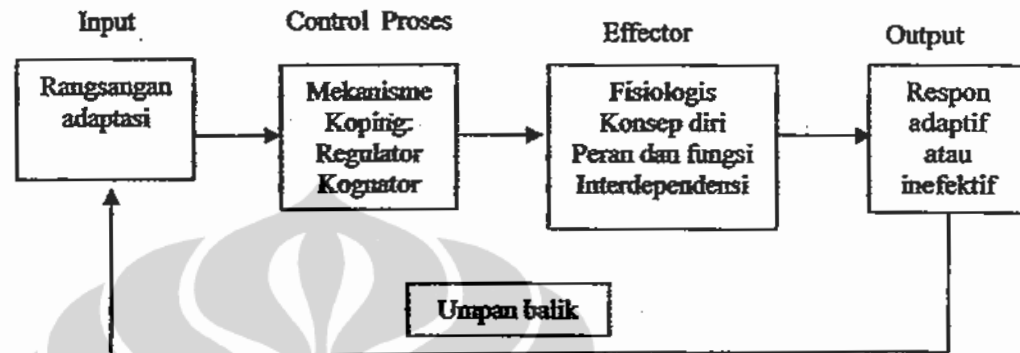
Roy memandang manusia sebagai suatu sistem adaptif yang holistic (Tomey & Alligood, 2006). Sebagai sistem adaptif, manusia dijelaskan sebagai makhluk yang sempurna dengan setiap bagian yang memiliki fungsi yang berbeda-beda. Pada bagian ini, dikenal konsep sistem dan konsep adaptasi.

### a. *Sistem*

Individu merupakan suatu sistem yang holistic dimana aspek-aspek yang ada pada individu akan memberikan suatu bentuk yang utuh. Individu ini akan selalu berinteraksi dengan lingkungannya secara terus menerus, sehingga terjadi pertukaran informasi, material dan energi. Sistem ini terdiri dari input (tingkat stimuli adaptasi), proses kontrol (mekanisme koping: regulator dan cognator), efektor (fisiologis, konsep diri, peran dan fungsi, interdependensi), output (respon adaptif atau inefektif, dan umpan

balik (Tomey & Alligood, 2006). Person sebagai sebuah sistem adaptif dapat dilihat pada skema 2.3 dibawah ini.

Skema 2.3  
Person sebagai sebuah sistem adaptif



(Sumber Tomey & Alligood, 2006 hal 363)

#### b. Adaptasi

Disini Roy menekankan pada 3 klasifikasi adaptasi yaitu stimulus fokal, stimulus kontekstual dan stimulus residual. Stimulus fokal adalah suatu stimulus yang berasal dari internal maupun eksternal yang langsung dihadapi oleh seseorang. Stimulus kontekstual adalah semua stimulus lain dari faktor internal dan eksternal yang dapat diidentifikasi berpengaruh positif dan negatif terhadap situasi yang ada. Stimulus residual merupakan semua stimulus yang langsung mempengaruhi stimulus fokal. Stimulus residual adalah factor internal dan eksternal yang mempengaruhi situasi sekarang tetapi tidak jelas (Tomey & Alligood, 2006).

Akhir proses adaptasi ini terdapat dua kategori output sebagai sistem yaitu respon adaptif dan respon inefektif. Respon adaptif meningkatkan

integritas seseorang, sedangkan respon inefektif menunjukkan tidak tercapainya tujuan tersebut. Dalam hal ini pasien hipertensi yang telah dikenalkan mengenai *slow deep breathing* akan menunjukkan output yang bisa diobservasi. Respon adaptif jika pasien mampu mengadopsi latihan ini sebagai sebuah pola dalam hidupnya dalam menangani masalahnya, sebaliknya jika pasien tidak menjadikan hal ini sebagai pola dalam hidupnya, maka dikatakan respon yang inefektif (Tomey & Alligood, 2006).

### 3. Kesehatan

Kesehatan adalah suatu keadaan dan proses yang membuat seseorang menjadi utuh dan sempurna. Hal ini menggambarkan sebuah refleksi adaptasi, yang merupakan adanya suatu interaksi antara individu dengan lingkungannya (Andrews & Roy, 1991 dalam Tomey & Alligood, 2006). Untuk mencapai tingkat adaptasi ini, individu akan mengalami mekanisme koping yang terdiri dari regulator dan kognator. Regulator merupakan proses koping utama yang terdiri dari input, proses internal, dan output. Sedangkan kognator berhubungan dengan fungsi otak yang lebih tinggi melalui persepsi atau proses internal, pengambilan keputusan dan emosi. Dalam aplikasinya, kedua proses ini sulit untuk dievaluasi. Salah satu contoh dari kesehatan dimaksud adalah seseorang individu yang menderita hipertensi, dan kondisi ini menuntut individu tersebut untuk bisa merefleksikan dirinya sebagai seorang penderita dan diharapkan pada suatu saat nanti individu tersebut bisa melakukan suatu

usaha untuk bisa beradaptasi dengan kondisinya tersebut. Dengan demikian, kondisi sehat yang dimaksud bisa tercapai.

#### 4. Lingkungan

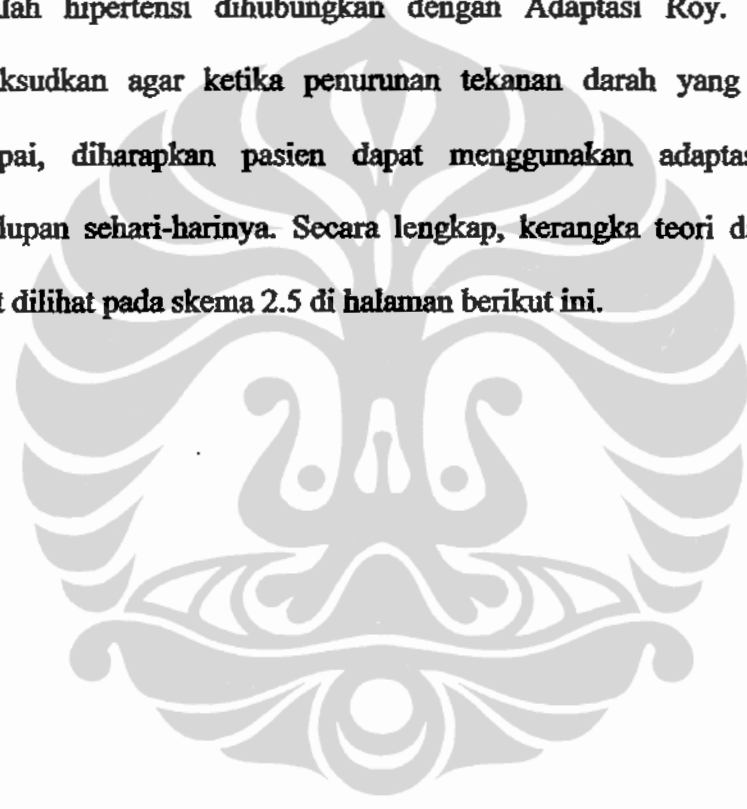
Roy dalam Tomey & Alligood (2006) menjelaskan bahwa lingkungan merupakan semua kondisi dari lingkungan sekitar yang mempengaruhi perkembangan dan perilaku seseorang atau kelompok dengan pertimbangan khusus secara bersama-sama dari seseorang dan sumbernya termasuk stimulus fokal, kontekstual dan residual.

Keempat aspek tersebut merupakan dasar dan pegangan bagi perawat dalam mengembangkan pendekatan kepada pasien hipertensi. Timbulnya hipertensi disebabkan karena adanya perubahan pada berbagai aspek dalam kehidupan yang berdampak pada perubahan sirkulasi darah. Perubahan atau gangguan sirkulasi darah yang menghasilkan hipertensi ini, maka perlu diupayakan tindakan keperawatan yang dapat mempercepat proses penyembuhan. Dengan suatu teknik latihan napas dalam yang efektif, maka diharapkan terjadi suatu rangsangan yang maksimal pada baroreseptor di arkus aorta dan sinus karotis untuk meningkatkan kerja dari parasimpatis, yang mana akhir dari respon tersebut adalah dapat menurunkan tekanan darah.

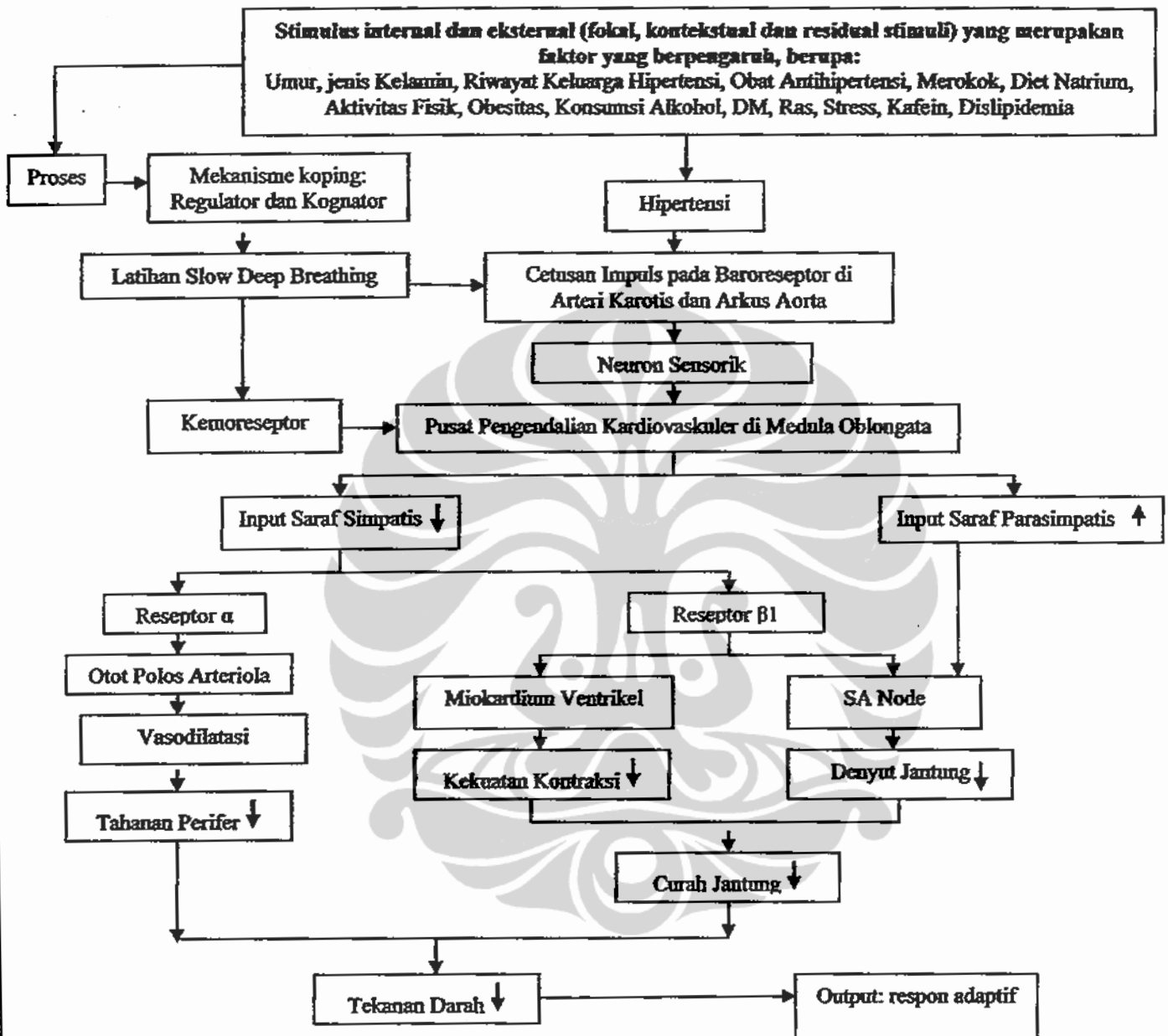


### **E. Kerangka Teori**

Teori merupakan landasan bagi pelaksanaan suatu penelitian. Untuk itu maka perlu disusun kerangka teori secara sistematis agar penelitian yang dilaksanakan tersebut bisa menjawab tujuan penelitian yang telah dibuat. Dalam penelitian ini, kerangka teori yang dimaksud mencakup landasan teori yang mendukung terjadinya hipertensi, langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah hipertensi dihubungkan dengan Adaptasi Roy. Adaptasi Roy ini dimaksudkan agar ketika penurunan tekanan darah yang dikehendaki telah tercapai, diharapkan pasien dapat menggunakan adaptasi tersebut dalam kehidupan sehari-harinya. Secara lengkap, kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema 2.5 di halaman berikut ini.



Skema 2.5  
Aplikasi Model Teori Adaptasi Roy pada Pasien Hipertensi



(Modifikasi dari Tomey & Alligood, 2006; Sudoyo, *et al*, 2006; & Sherwood, 2001)



### BAB III

## KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

Pada bab III ini menguraikan tentang kerangka konsep penelitian, hipotesis penelitian dan definisi operasional dalam penelitian.

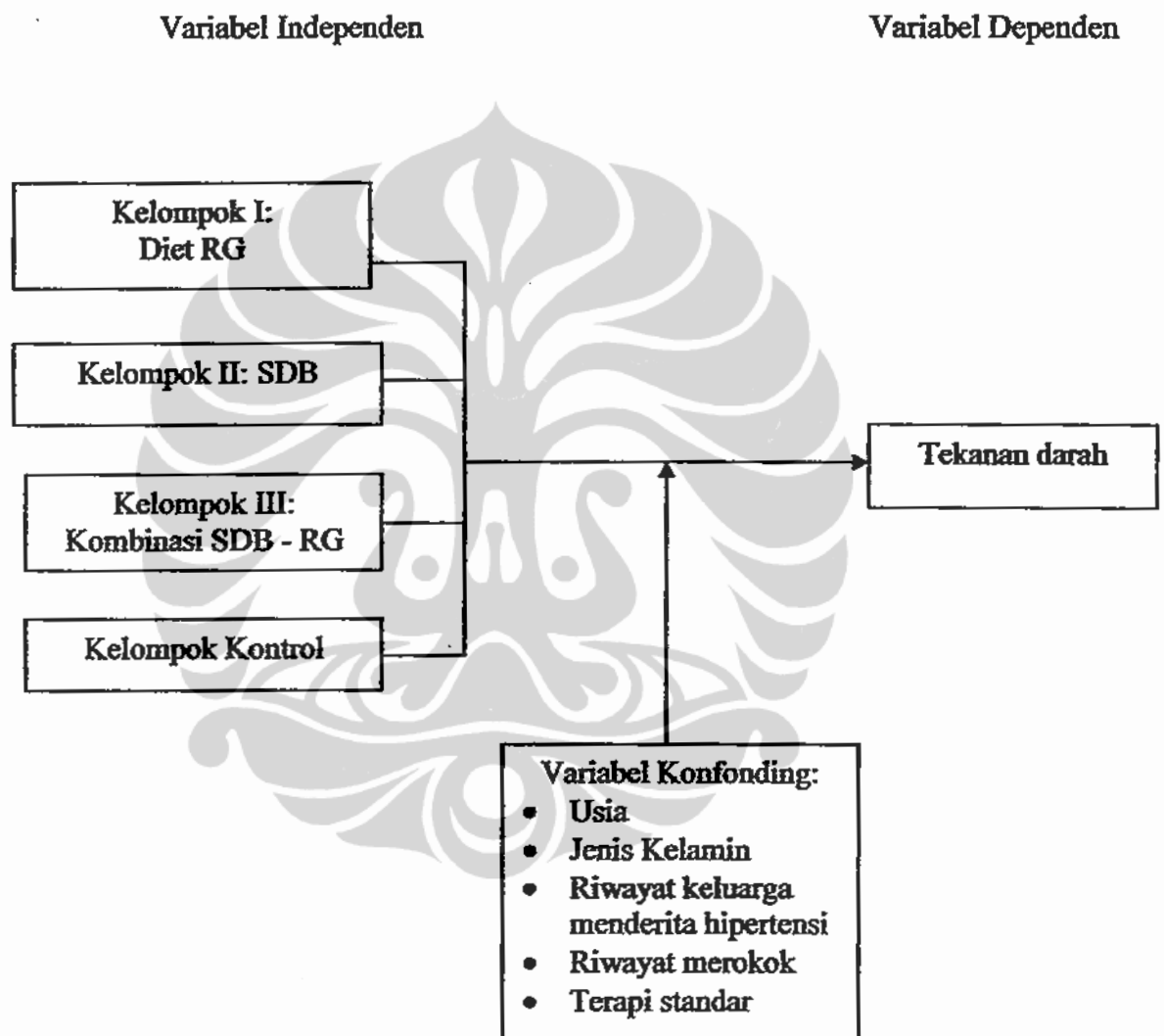
#### A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu struktur dari konsep dan atau teori yang diletakkan secara bersama-sama dengan menggunakan skema pada suatu penelitian. Dalam kerangka konsep ini menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara variabel-variabel dalam penelitian. Pasien yang mengalami hipertensi biasanya dilakukan beberapa terapi baik farmakologis maupun nonfarmakologis. Salah satu terapi nonfarmakologis yang sedang dikembangkan adalah latihan *slow deep breathing*. Peneliti ingin melihat bagaimana efektifitas latihan ini dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi primer.

Variabel yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari variable independen dan dependen. Variabel independennya adalah latihan *slow deep breathing*, sedangkan variable dependennya adalah tekanan darah. Ada beberapa variable konfonding yang perlu diperhatikan yang diduga bisa mempengaruhi penelitian

ini, diantaranya adalah usia, jenis kelamin, riwayat keluarga menderita hipertensi, riwayat merokok dan terapi standar. Kerangka konsep pada penelitian ini secara lengkap digambarkan pada skema 3.1.

**Skema 3.1.**  
**Kerangka Konsep Penelitian**



## **B. Hipotesis Penelitian**

Ada dua hipotesis yang dikembangkan untuk menjawab permasalahan penelitian, meliputi:

### **1. Hipotesis Mayor**

Latihan *slow deep breathing* efektif terhadap penurunan rata-rata tekanan darah pasien hipertensi primer.

### **2. Hipotesis Minor**

Hipotesis minor dalam penelitian ini adalah

- a. Tidak terdapat perbedaan bermakna rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pasien hipertensi primer pada kelompok RG, SDB, kombinasi SDB-RG dan kelompok kontrol
- b. Terdapat perbedaan bermakna rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pasien hipertensi primer setelah mendapat intervensi pada kelompok RG, SDB, kombinasi SDB-RG dan kelompok kontrol
- c. Terdapat perbedaan bermakna rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pasien hipertensi primer sebelum dan setelah mendapat intervensi pada kelompok RG, SDB, kombinasi SDB-RG dan kelompok kontrol
- d. Terdapat penurunan bermakna rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pasien hipertensi primer sebelum dan setelah mendapat intervensi pada kelompok RG, SDB, kombinasi SDB-RG dan kelompok kontrol

### C. Definisi Operasional

Berdasarkan variabel penelitian yang sudah ditetapkan, maka dapat disusun definisi operasional setiap variabel, cara ukur, alat ukur, hasil ukur dan skala, yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Dependen: Tekanan darah	Tekanan yang terjadi pada dinding arteri pembuluh darah ketika darah dipompakan dari jantung. Pengukurannya dilakukan pada lengan kiri atau lengan kanan atas dengan posisi duduk.	Cara ukur: Peneliti mengisi lembar observasi sesuai hasil pengukuran dalam satuan milimeter air raksa (mmHg)  Alat ukur: Alat yang digunakan adalah tensimeter digital semi-automatique yang telah lulus alibrasi.	mmHg  Mean, SD, minimal-maksimal, 95%CI	Rasio
Independen: Latihan <i>slow deep breathing</i>	Adalah suatu metode latihan napas yang dalam dan lambat dengan frekuensi napas $\leq 10$ kali permenit. Latihan dilakukan selama 15 menit dengan panduan peneliti yang dilakukan dalam posisi duduk atau tidur semifowler sesuai kondisi pasien.	Pengaturan Kelompok	1: Diet RG 2: SDB 3: SDB-RG 4: Kontrol	

Pengaturan Diet Rendah Garam	Diet rendah garam adalah asupan jumlah garam yang diatur untuk dikonsumsi dalam sehari dengan jumlah maksimal 2,4 gram sehari. Diet rendah garam diatur takarannya dengan sendok agar-agar yang telah dibuat dalam bentuk <i>sachetan</i> .	Pengaturan garam untuk kelompok intervensi	1: Diet RG 2: SDB 3: SDB-RG 4: Kontrol	
<b>Variabel Konfounding</b>				
Usia	Usia adalah lamanya hidup responden yang dihitung mulai dari tanggal lahir sampai dengan bulan Maret 2010. Untuk tanggal lahir ini disesuaikan dengan kartu identitas responden berupa KTP atau SIM. Lamanya hidup dihitung dalam tahun	Cara ukur: peneliti mengisi format sesuai dengan hasil yang ditulis oleh responden.  Alat ukur: Kuisisioner	Umur dalam tahun	Rasio
Jenis Kelamin	Jenis kelamin adalah karakteristik seksual secara biologis yang menjadi identitas responden sejak lahir	Cara ukur: peneliti mengisi format sesuai dengan hasil yang ditulis oleh responden.  Alat ukur: Kuisisioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
Riwayat keluarga menderita hipertensi	Adalah salah satu anggota keluarga yang menderita hipertensi. Informasi ini digambarkan dengan genogram 3 tingkat/turunan di atasnya	Cara ukur: peneliti mengisi format sesuai dengan hasil yang ditulis oleh responden.  Alat ukur: Kuisisioner	1. Ada riwayat 2. Tidak ada riwayat	Nominal
Riwayat merokok	Riwayat yang dialami oleh responden dalam hal kebiasaan atau pengalaman menghisap asap tembakau yang dibakar, baik pada masa sekarang maupun pada masa lalu	Cara ukur: peneliti mengisi format sesuai dengan hasil yang ditulis oleh responden	1. Ada riwayat merokok 2. Tidak ada riwayat merokok	Nominal



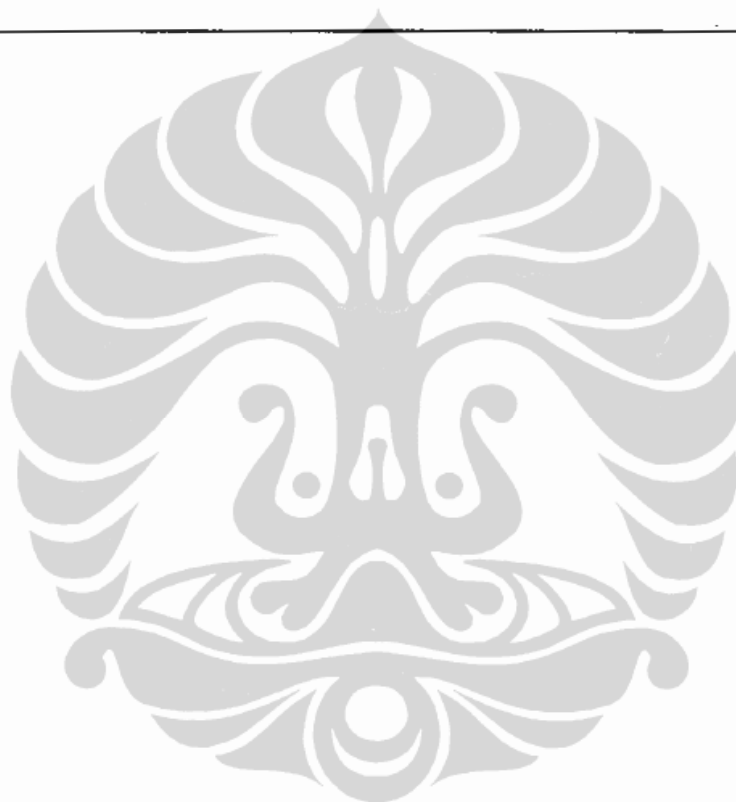
---

<b>Alat ukur: Kisioner</b>				
<b>Terapi standar</b>	<b>Adalah terapi farmakologis standar yang diberikan kepada responden sesuai dengan standar pengobatan untuk mengatasi penyakit hipertensi yang berlaku di Puskesmas</b>	<b>Cara ukur: Peneliti mengisi format sesuai dengan hasil yang ditulis oleh responden</b>	<b>1. Satu jenis 2. Dua jenis atau lebih</b>	<b>Nominal</b>

---

**Alat ukur:  
Kuisisioner**

---





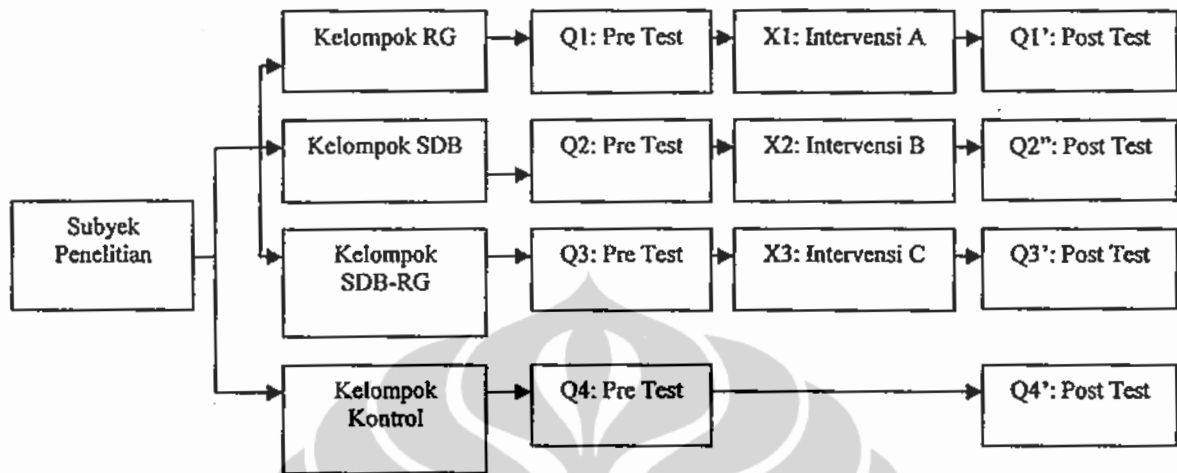
## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Sastroasmoro & Ismail (2008) mengatakan desain penelitian merupakan serangkaian strategi yang disusun sedemikian rupa untuk mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dimana dalam penelitian ini peneliti akan menguji hubungan sebab akibat dari SDB dengan penurunan tekanan darah. Disini peneliti secara acak membagi subyek menjadi kelompok-kelompok dengan variabel penelitian yang dikendalikan. Desain ini dicirikan dengan *Randomized Clinical Trial (RCT) Group Pretest - Posttest* yaitu adanya beberapa kelompok intervensi yang mendapat perlakuan dan satu kelompok menjadi pembanding (Natzir 1999 dalam Irawan 2008). Desain penelitian dapat dilihat pada skema 4.1

**Skema 4.1**  
**Desain Penelitian RCT dengan *Pretest-Posttest Kontrol Group Design***



**Keterangan**

- Q1** : Pengukuran tekanan darah pada kelompok RG, 15 menit setelah istirahat dari aktivitasnya. Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14
- X1** : Pengaturan diet Na 2,4 gram/hari selama 14 hari pengamatan
- Q1'** : Pengukuran ulang tekanan darah pada kelompok RG, 15 menit setelah melakukan pernapasan biasa (14-20 kali permenit). Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14
- Q2** : Pengukuran tekanan darah pada kelompok SDB, 15 menit setelah istirahat dari aktivitasnya. Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14
- X2** : Latihan SDB dengan pola: tarik napas dalam melalui hidung dalam 3 detik (3 hitungan), tahan dalam 3 detik (3 hitungan), dan hembuskan

melalui mulut dalam 6 detik (6 hitungan). Latihan dilakukan 3 kali sehari (pagi, siang, malam) selama 14 hari pengamatan. Pernapasan diatur < 10 x/manit.

- Q2': : Pengukuran ulang tekanan darah pada kelompok II, 15 menit setelah melakukan latihan SDB. Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14.
- Q3 : Pengukuran tekanan darah pada kelompok SDB-RG, 15 menit setelah istirahat dari aktivitasnya. Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14
- X3 : Pengaturan diet Na 2,4 gram/hari seperti kelompok X1 dan Latihan SDB 3 kali sehari seperti X2
- Q3': : Pengukuran ulang tekanan darah pada kelompok SDB-RG, 15 menit setelah melakukan SDB. Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14
- Q4 : Pengukuran tekanan darah pada kelompok kontrol, 15 menit setelah istirahat dari aktivitasnya. Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14.
- Q4' : Pengukuran ulang tekanan darah pada kelompok kontrol, 15 menit setelah melakukan pernapasan biasa (14-20 kali permenit). Diukur sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14.

Kelompok RG: kelompok yang mendapat intervensi Diet Natrium 2,4 gram/hari.

Intervensi diberikan selama 14 hari

Kelompok SDB: kelompok yang mendapat intervensi latihan *slow deep breathing*

3 kali sehari selama 14 hari

Kelompok SDB-RG: kelompok yang mendapat intervensi Diet Natrium 2,4 gram/hari dan latihan *slow deep breathing* 3 kali sehari selama 14 hari

Kelompok Kontrol: kelompok yang hanya menerima terapi standar antihipertensi saja namun tidak menerima intervensi berupa diet Na dan SDB selama penelitian.

*Pretest* dilakukan pada kelompok RG, kelompok SDB, kelompok SDB-RG dan kelompok kontrol. *Pretest* ini digunakan sebagai data dasar untuk mengetahui efek dari variabel independen.

Intervensi dilakukan pada kelompok RG, kelompok SDB dan kelompok SDB-RG, setelah itu dilakukan *post test*. Kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan dan dilakukan *posttest*. Hasil pengukuran pada kelompok RG, kelompok SDB dan kelompok SDB-RG serta kelompok kontrol dilakukan perbandingan.

## **B. Populasi, Sampel dan Besar Sampel**

Dibawah ini dijelaskan tentang populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian.

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien hipertensi primer di Atambua, Nusa Tenggara Timur.

## 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien hipertensi primer baik laki-laki maupun perempuan yang menjalani pengobatan di beberapa Puskesmas Atambua, Nusa Tenggara Timur pada saat dilakukan penelitian (dalam bulan Maret sampai dengan Mei 2010).

Sampel untuk setiap kelompok ditentukan dengan teknik randomisasi. Menurut Ariawan (1998) teknik ini dilakukan agar alokasi jumlah setiap kelompok menjadi seimbang. Penentuan sampel dalam setiap kelompok diurutkan dalam suatu pola tertentu namun demikian responden tetap dipilih secara acak. Menurut Cresswell (2003) memilih sampel acak merupakan prosedur paling tepat dalam desain eksperimen karena memungkinkan untuk menggeneralisasi temuan-temuan suatu penelitian ke seluruh populasi. Sastroasmoro & Ismael (2008) mengatakan untuk menghindari ketidakseimbangan dalam alokasi subyek dalam penelitian dapat dilakukan randomisasi dengan tujuan untuk membuat tiap kelompok mempunyai jumlah subyek yang sebanding.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan ketentuan dari Sastroasmoro & Ismael (2008), dimana setelah melakukan randomisasi, ditentukan nomor responden dan jenis intervensi sebagai berikut:

Jika ditemukan nomor 0-1, maka diberikan intervensi A (Diet Na 2,4 gr/hari)

Jika ditemukan nomor 2-4, maka diberikan intervensi B (SDB 3 kali sehari)

Jika ditemukan nomor 5-7, maka diberikan intervensi C (Diet Na 2,4 gr/hari dan SDB 3 kali sehari)

Jika ditemukan nomor 8-9, maka pasien dijadikan sebagai kelompok kontrol (D)

Berdasarkan ketentuan yang mengacu pada Sastroasmoro & Ismael (2008) tersebut, maka dilakukan randomisasi dan hasilnya berupa nomor urut responden dengan jenis intervensinya dapat dilihat pada lampiran 20.

### 3. Besar Sampel

Besarnya sampel dalam penelitian berdesain eksperimen dapat dihitung dengan menggunakan rumus jumlah sampel pada uji hipotesis beda rata-rata berpasangan ( *dependent* ) yaitu perhitungan yang bertujuan menguji bagaimana perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah intervensi diberikan (Ariawan; 1998).

Rumus untuk menentukan besar sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{\sigma^2 (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan :

n : besar sampel minimum



$Z_{1-\alpha/2}$  : Nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada  $\alpha$  tertentu

$Z_{1-\beta}$  : nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada  $\beta$  tertentu

$\sigma$  : standar deviasi dari beda 2 rata-rata berpasangan dari penelitian terdahulu atau penelitian awal

$\mu_1$  : rata-rata pada keadaan sebelum intervensi

$\mu_2$  : rata-rata pada keadaan setelah intervensi

Peneliti menggunakan nilai standar deviasi dan penurunan rata-rata tekanan darah sistolik dari penelitian yang dilakukan oleh Grossman *et al* (2001), tentang kontrol nafas menurunkan tekanan darah. Penelitian tersebut dilakukan terhadap 33 orang pasien hipertensi sebagai responden, 18 orang diberikan intervensi dengan BIM (*Breath with interactive music*) dan 15 orang dikontrol dengan walkman. Setelah dilakukan intervensi selama 8 minggu, didapatkan rata-rata penurunan tekanan sistoliknya sebesar 7,5 mmHg dengan standar deviasi 12,0 mmHg.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji hipotesis yang akan dilakukan dengan menggunakan derajat kemaknaan sebesar 5%, ( $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ ) dan power test sebesar 90% ( $Z_{1-\beta} = 1,28$ ). Berdasarkan ketentuan diatas, maka besar sampel minimal dalam penelitian ini adalah :

$$n = \frac{(12,0)^2 \times (1,96 + 1,28)^2}{(7,5)^2}$$

$$n = \frac{1512}{(56,25)} \rightarrow = 26,87 \rightarrow 27 \text{ (dibulatkan)}$$

Jadi  $n = 27$  responden.

Untuk menghindari responden yang mengundurkan diri selama penelitian, maka peneliti menambahkan 10% dari perkiraan besar sampel, sehingga menjadi 30 responden untuk setiap kelompok. Dengan demikian untuk keempat kelompok dalam penelitian ini membutuhkan minimal 120 responden.

Dalam pelaksanaannya, setelah dilakukan skreening, ditemukan 148 pasien hipertensi primer yang memenuhi kriteria inklusi. Terdapat 6 orang yang tidak bersedia menjadi responden. Jadi total responden dalam penelitian ini adalah 142 orang. Terdapat penambahan 22 responden. Jenis intervensi untuk 22 orang ini ditentukan berdasarkan randomisasi juga. Setelah dilakukan randomisasi, terdapat 33 orang pada kelompok RG, 37 orang pada kelompok SDB, 39 orang pada SDB-RG dan 33 orang pada kelompok kontrol. Proses randomisasi dapat dilihat pada skema 5.1

Kriteria inklusi responden dalam penelitian ini adalah :

- a. Bersedia menjadi responden.
- b. Pasien menderita hipertensi primer (tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg)
- c. Umur antara 20 s.d 70 tahun
- d. Tidak mengalami obesitas ( $IMT \leq 30$ )

- e. Pasien mendapatkan terapi standar anti hipertensi (diuretik saja, diuretik dan ACE inhibitor atau diuretik dan *calcium channel blocker*)

Kriteria eksklusi yaitu pasien hipertensi primer dengan :

- a. Penyakit penyerta (DM, stroke, gagal jantung dan gagal ginjal)
- b. Hipertensi berat : tekanan darah sistolik  $> 200$  mmHg dan atau tekanan darah diastolik  $> 120$  mmHg

### C. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Atambua, Nusa Tenggara Timur. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan banyaknya orang yang belum sadar untuk memeriksakan kesehatan terutama mengontrol tekanan darah. Selain untuk kepentingan penelitian, peneliti ingin mensosialisasikan gerakan mengontrol tekanan darah sambil mengumpulkan responden sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan. Selain itu di Atambua, Nusa Tenggara Timur belum pernah dilaksanakan tindakan nonfarmakologi berupa latihan *slow deep breathing* untuk mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi primer. Pengukuran tekanan darah awal dilakukan pada saat pertemuan pertama kali setelah dilakukan randomisasi. Selanjutnya untuk kegiatan *pre test* dan *post test* dilakukan di rumah responden sebanyak tiga kali sesuai dengan kontrak yang dibuat antara peneliti dan responden yaitu pada hari kelima, kesepuluh dan keempat belas. Ketentuan hari ke 5, 10 dan 14 ini dimaksudkan agar setelah mendapatkan pembelajaran *slow deep breathing* ini diharapkan responden menjadikannya sebagai pola

hidupnya. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengaplikasikan model adaptasi Roy yaitu menjadikan *slow deep breathing* sebagai pola hidupnya. Artinya bahwa pasien bisa memperoleh suatu respon yang adaptif untuk mengatasi masalah kesehatan yang dialaminya.

#### **D. Waktu Penelitian**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan selama 11 minggu, mulai tanggal 11 Maret 2010 sampai dengan tanggal 28 Mei 2010. Peneliti melakukan evaluasi lanjutan untuk setiap responden sebanyak 3 kali dengan selang waktu setiap 5 hari di rumah responden hingga hari ke-14, yaitu hari ke-1, ke-5, ke-10 dan ke-14.

#### **E. Etika Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini tetap memperhatikan beberapa prinsip etik, yang meliputi:

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*).

Menurut prinsip ini, peneliti perlu mempertimbangkan hak-hak subyek untuk mendapatkan informasi yang terbuka berkaitan dengan jalannya penelitian serta memiliki kebebasan menentukan pilihan serta bebas dari paksaan untuk berpartisipasi dalam kegiatan penelitian (*autonomy*).

Responden diminta persetujuannya untuk menandatangani *informed consent* yang sudah dipahami. Selama dilakukan penelitian, subyek penelitian dilindungi dari ketidaknyamanan dengan memperhatikan setiap respon yang

ada. Saat dilakukan pretest dan posttest, pasien dijaga privasinya dengan cara tidak memberitahukan hasilnya kepada siapapun kecuali kepada pasien sendiri sehingga pasien merasa lebih nyaman selama penelitian.

Beberapa tindakan yang terkait dengan prinsip ini adalah: peneliti mempersiapkan formulir persetujuan (informed consent) yang terdiri dari:

- a) penjelasan manfaat penelitian
- b) penjelasan kemungkinan risiko dan ketidaknyamanan yang dapat ditimbulkan
- c) penjelasan manfaat yang akan didapatkan
- d) persetujuan peneliti dapat menjawab setiap pertanyaan yang diajukan subyek berkaitan dengan prosedur penelitian
- e) persetujuan subyek dapat mengundurkan diri kapan saja
- f) jaminan anonimitas dan kerahasiaan.

Selama penelitian ini berlangsung, peneliti tetap memperhatikan prinsip *respect for human dignity*. Peneliti selalu menjelaskan manfaat dari penelitian ini serta setiap kali kunjungan, peneliti selalu menanyakan beberapa ketidaknyamanan yang mungkin terjadi. Selama penelitian ini, tidak ditemukan keluhan dalam jenis apapun. Kepada 6 orang yang tidak bersedia menjadi respon, peneliti tetap menghargai keputusan mereka, dan peneliti tidak memaksakan mereka untuk menjadi responden. Peneliti langsung mengeluarkan 6 orang tersebut dari daftar responden.

2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*).

Berdasarkan prinsip ini, peneliti menyadari bahwa setiap manusia memiliki hak-hak dasar individu termasuk privasi dan kebebasan individu. Pada dasarnya penelitian akan memberikan akibat terbukanya informasi individu termasuk informasi yang bersifat pribadi. Sedangkan, tidak semua orang menginginkan informasinya diketahui oleh orang lain, sehingga peneliti perlu memperhatikan hak-hak dasar individu tersebut. Dalam aplikasinya, peneliti tidak boleh menampilkan informasi mengenai identitas baik nama maupun alamat asal subyek dalam kuesioner dan alat ukur apapun termasuk lembar observasi yang ada. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga anonimitas dan kerahasiaan identitas subyek. Mengacu pada prinsip ini, maka peneliti menggunakan koding (*inisial atau identification number*) sebagai pengganti identitas responden.

Selama penelitian ini, peneliti tetap menjaga kerahasiaan dan privasi responden. Jika peneliti menginginkan hasil pengukuran tekanan darahnya, maka peneliti berusaha untuk memberitahukannya tanpa harus diketahui oleh siapapun, kecuali responden membolehkannya.

3. Keadilan dan inklusivitas (*respect for justice and inclusiveness*).

Prinsip keadilan memiliki konotasi keterbukaan dan adil. Untuk memenuhi prinsip keterbukaan, penelitian dilakukan secara jujur, hati-hati, profesional,

berperikemanusiaan, dan memperhatikan faktor-faktor ketepatan, keseksamaan, kecermatan, intimitas, psikologis serta perasaan religius subyek penelitian. Lingkungan penelitian dikondisikan agar memenuhi prinsip keterbukaan yaitu kejelasan prosedur penelitian. Keadilan memiliki bermacam-macam teori, namun yang terpenting adalah bagaimanakah keuntungan dan beban harus didistribusikan diantara anggota kelompok masyarakat. Prinsip keadilan menekankan sejauh mana kebijakan penelitian membagikan keuntungan dan beban secara merata atau menurut kebutuhan, kemampuan, kontribusi dan pilihan bebas masyarakat. Berdasarkan prinsip ini, setelah penelitian selesai dilakukan (setelah hari ke 14), semua responden diberikan leaflet tentang teknik *slow deep breathing*. Khusus untuk kelompok RG dan kelompok kontrol, peneliti memberikan latihan *slow deep breathing* ini. Hal ini penting dilakukan karena sebelumnya kedua kelompok ini belum mendapat latihan tentang *slow deep breathing*. Khusus untuk kelompok kontrol, selain mendapat latihan *slow deep breathing* diberikan juga informasi dan penyuluhan tentang diet Na dalam makanan. Untuk kelompok kontrol ini diberikan juga contoh takaran garam 2,4 gram perhari dalam bentuk *sachetan* yang setara dengan dua sendok agar-agar. Diharapkan responden dapat menggunakan teknik ini sebagai pola hidup sehari-hari.

4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*).

Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat semaksimal mungkin bagi subyek penelitian dan dapat digeneralisasikan pada tingkat populasi (*beneficence*). Peneliti meminimalisasi dampak yang merugikan bagi subyek (*nonmaleficence*). Apabila intervensi penelitian berpotensi mengakibatkan cedera atau stres tambahan maka subyek dikeluarkan dari kegiatan penelitian untuk mencegah terjadinya cedera, kesakitan, stres, maupun kematian subyek penelitian. Hal ini sesuai dengan prinsip *free from harm*.

#### F. Alat Pengumpulan Data

Dibawah ini dijelaskan mengenai alat pengumpul data, validitas dan reliabilitasnya.

##### 1. Jenis alat pengumpulan data

Alat yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu:

###### a. Kuesioner.

Kuesioner tentang karakteristik responden berisi : umur, jenis kelamin, riwayat keluarga menderita hipertensi, riwayat merokok dan obat anti hipertensi yang diperoleh dari dokter puskesmas. Responden memberikan tanda cek (√) pada pilihan jawaban yang sudah tersedia untuk pernyataan tentang jenis kelamin, riwayat keluarga menderita hipertensi dan riwayat



merokok. Untuk item umur dan obat anti hipertensi yang diperoleh, responden mengisi sesuai dengan kondisi saat ini.

b. Lembar observasi.

Lembar observasi ini meliputi hasil pemeriksaan fisik (meliputi TB, BB, IMT, TD *pre* dan *posttes*, lembar pelaksanaan diet natrium 2,4 gram/hari, lembar pelaksanaan latihan *slow deep breathing*. Lembar observasi pemeriksaan fisik diisi oleh peneliti dan kolektor data sesuai dengan hasil pengukuran. Lembar pelaksanaan diet natrium 2,4 gram/hari diisi oleh responden atau anggota keluarga. Diet Na ini sudah dibuat dalam bentuk *sachetan* (setara dengan 2,4 gr/hari) dan hanya diberikan kepada kelompok RG dan SDB-RG saja. Lembar pelaksanaan latihan *slow deep breathing* diisi oleh responden (kelompok intervensi) sesuai dengan tanggal dan jam pelaksanaan latihan. Latihan SDB ini hanya diberikan kepada kelompok SDB dan SDB-RG saja.

c. Tensi Meter

Tensi meter digunakan untuk mengukur tekanan darah responden. Tensi meter yang digunakan dalam penelitian ini adalah tensi meter digital semi-automatique ukuran orang dewasa yang sudah dikalibrasi.

d. **Alat Penimbang Berat Badan.**

Digunakan untuk menimbang berat badan responden dengan satuan kilogram. Responden diminta untuk berdiri diatas timbangan lalu dilihat pada jarum penunjuk angka. Sebelumnya alat timbangan dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. Setiap kali pelaksanaan penimbangan, selalu ditetapkan agar jarum penunjuk berada pada angka nol.

e. **Alat Pengukur Tinggi Badan**

Tinggi badan diukur dengan meteran dari ujung kepala sampai telapak kaki. Tidak membungkuk. Diukur dalam satuan centimeter. Tinggi badan dan berat badan ini digunakan sebagai indicator untuk mengetahui indeks massa tubuh responden. Dalam penelitian ini rata-rata IMT responden < 30.

f. **Alat Ukur Kadar Gula Darah (Glukostick)**

Digunakan untuk mengetahui kadar gula darah responden. Setelah mengetahui tekanan darah pasien, perlu diukur kadar gula darah untuk memastikan jadi responden atau tidak. Setiap kali mencek kadar gula darah, pastikan bahwa alat sudah siap pakai. Perlu diperhatikan pula stick harus sekali pakai, untuk menghindari terjadinya penyebaran penyakit melalui tusukan jarum.

## 2. Uji validitas dan reliabilitas

Pada sebuah penelitian, dalam pengumpulan data perlu adanya alat dan cara yang baik sehingga data yang dikumpulkan merupakan data yang valid, andal (reliabel). Penggunaan alat ukur di dalam riset klinik dan pengambilan keputusan tergantung pada tingkat keakuratan data. Harus dipahami bahwa tidak pernah ada satu alat ukurpun yang memiliki keandalan dan kesahihan yang sempurna. Untuk itu perlu membahas keandalan (reliabilitas) dan kesahihan (validitas) dari alat ukur yang digunakan dalam penelitian (Sastroasmoro & Ismael; 2008)

### a. Validitas

Prinsip validitas adalah pengukuran dan pengamatan yang berarti prinsip keandalan instrumen dalam mengumpulkan data. Nasution & Usman (2007) menjelaskan bahwa validitas pengukuran terhadap sesuatu itu benar atau tidak. Selanjutnya menurut Nursalam (2008) instrumen penelitian harus dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menentukan validitas, membutuhkan proses yang sifatnya subyektif. Peneliti melakukan konsultasi tentang isi kuesioner karakteristik responden, prosedur latihan *slow deep breathing*, prosedur pengukuran tekanan darah, berat badan dan tinggi badan kepada pembimbing I dan II serta tenaga ahli lainnya. Proses ini membutuhkan beberapa kali revisi. Untuk mendapatkan nilai yang valid, tensimeter diuji validitasnya dengan cara membandingkan pengukuran pada subyek yang sama dengan tensimeter yang sudah dikalibrasi. Dari pengukuran

yang dilakukan didapatkan hasil yang relatif sama. Maka alat tersebut dianggap valid untuk digunakan.

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh 8 orang kolektor data. Sebelumnya telah menyamakan persepsi antara peneliti dan kolektor data dengan uji KAPPA. Hasil uji KAPPA menunjukkan nilai rata-rata  $> 0,8$  dan dinyatakan valid untuk digunakan sebagai kolektor data.

**b. Reliabilitas**

Reliabilitas mengindikasikan seberapa konsisten pengukuran yang dilakukan sepanjang waktu atas berbagai pertanyaan. Dengan kata lain reliabilitas mengindikasikan stabilitas dan konsistensi instrumen pengukuran konsep dan membantu untuk melihat ketepatan pengukuran (Nasution & Usman, 2007). Sastroasmoro dan Ismael (2008) menambahkan bahwa reliabilitas atau kesahihan suatu pengukuran dipengaruhi oleh bias pengukuran, semakin bias semakin kurang sah pengukuran tersebut. Untuk menghindari bias pengukuran upaya yang dilakukan oleh peneliti adalah :

- a. Melakukan pengukuran tekanan darah tanpa memberitahu terlebih dahulu kepada responden apakah termasuk dalam kelompok RG, kelompok SDB, kelompok SDB-RG ataukah kelompok kontrol.
- b. Tensi meter yang digunakan dalam penelitian ini adalah tensimeter digital semi-automatique yang sudah lulus kalibrasi kalibrasi.

## **G. Prosedur Pengumpulan Data**

### **1. Prosedur administrasi**

Penelitian ini baru dapat dilaksanakan setelah melalui prosedur lulus uji etik dari Komite Etik Penelitian Keperawatan/Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dan prosedur administrasi yang berlaku untuk pelayanan kesehatan di Atambua, Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur. Ijin penelitian pertama kali ditujukan kepada Kepala Kesatuan Bangsa dan Pengendalian Masyarakat (Kesbang Linmas) Kabupaten Belu. Setelah disetujui oleh Kesbang Linmas Kabupaten Belu tembusan diberikan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Belu sebagai penanggung jawab lokasi penelitian. Setelah prosedur administrasi selesai, pengambilan data penelitian baru bisa dilaksanakan oleh peneliti.

### **2. Prosedur teknis**

Prosedur teknis untuk memperoleh data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Peneliti memilih 8 orang kolektor data dengan pendidikan minimal D3 keperawatan untuk membantu dalam memilih responden, pengukuran tekanan darah, berat badan, tinggi badan dan IMT.
- b. Peneliti melakukan pelatihan kepada kolektor data selama 2 hari tentang prosedur penelitian untuk menyamakan persepsi dalam pengukuran tekanan darah, berat badan dan tinggi badan serta pengisian kuesioner karakteristik responden.

- c. Bersama – sama dengan kolektor melakukan skreening pengukuran tekanan darah masyarakat sekitar kota Atambua dan mendapatkan data awal pasien hipertensi primer. Skreening pertama-tama dilakukan terhadap semua pasien yang berkunjung ke Puskesmas di kota Atambua. Oleh karena kunjungan pasien hipertensi ke puskesmas sangat sedikit, maka peneliti dan kolektor data melakukan skreening dengan strategi “*door to door*”. Selama 2 minggu skreening, didapatkan 148 orang sesuai dengan kriteria inklusi.
- d. Peneliti menentukan sampel dengan teknik *randomisasi* dan sesuai dengan kriteria inklusi. Hasil *randomisasi* dapat dilihat pada tabel 4.1.
- e. Peneliti menjelaskan tujuan penelitian kepada responden. Setelah mendapatkan penjelasan, responden diminta untuk mengisi persetujuan ikut berpartisipasi dalam penelitian.
- f. Peneliti menentukan pengawas latihan *slow deep breathing* di rumah, dengan memilih anggota keluarga responden yang memahami kondisi responden.
- g. Untuk kelompok RG dianjurkan untuk melakukan pembatasan diet natrium 2,4 gram/hari atau setara dengan dua sendok agar-agar garam dapur (*sachetan*). Untuk menjamin kesamaan dan mempermudah pelaksanaan diet natrium, peneliti memberikan garam yang sudah jelas komposisi natriumnya dan diatur sesuai dengan kebutuhan maksimal natrium perhari (dibuat dalam bentuk *sachetan*). Kelompok ini dievaluasi oleh 4 orang kolektor data.

- h. Untuk kelompok SDB diberikan latihan *slow deep breathing* selama 15 menit. Responden dianjurkan untuk melakukan latihan *slow deep breathing* di rumah selama 15 menit dengan frekuensi 3 kali sehari selama 2 minggu (14 hari). Responden dan peneliti membuat kontrak kunjungan rumah untuk dilakukan *pre test* dan *post test* pada hari kelima, kesepuluh dan keempat belas. Kelompok ini dievaluasi oleh peneliti.
- i. Untuk kelompok SDB-RG diberikan batasan diet natrium 2,4 gr/hari seperti pada kelompok RG serta dilakukan latihan *slow deep breathing* seperti pada kelompok SDB. Responden dan peneliti membuat kontrak kunjungan rumah untuk dilakukan *pre test* dan *post test* pada hari kelima, kesepuluh dan keempat belas. Kelompok ini dievaluasi oleh peneliti.
- j. Untuk kelompok kontrol, hanya mendapat terapi standar antihipertensi tanpa diberikan pembatasan diet Na dan SDB. Akan dilakukan juga kunjungan rumah untuk melakukan *pretest* – *posttest* pada hari kelima, kesepuluh dan keempat belas. Kelompok ini dievaluasi oleh 4 orang kolektor data.
- k. Pada hari pertama berobat dilakukan pengukuran berat badan, tinggi badan dan tekanan darah. Responden juga mengisi kuesioner yang berisi karakteristik responden. Tinggi Badan dan Berat Badan diukur untuk mengetahui indeks massa tubuh pasien, apakah termasuk obesitas atau tidak. Jika  $IMT > 30$ , maka dikeluarkan dari responden dalam penelitian ini.

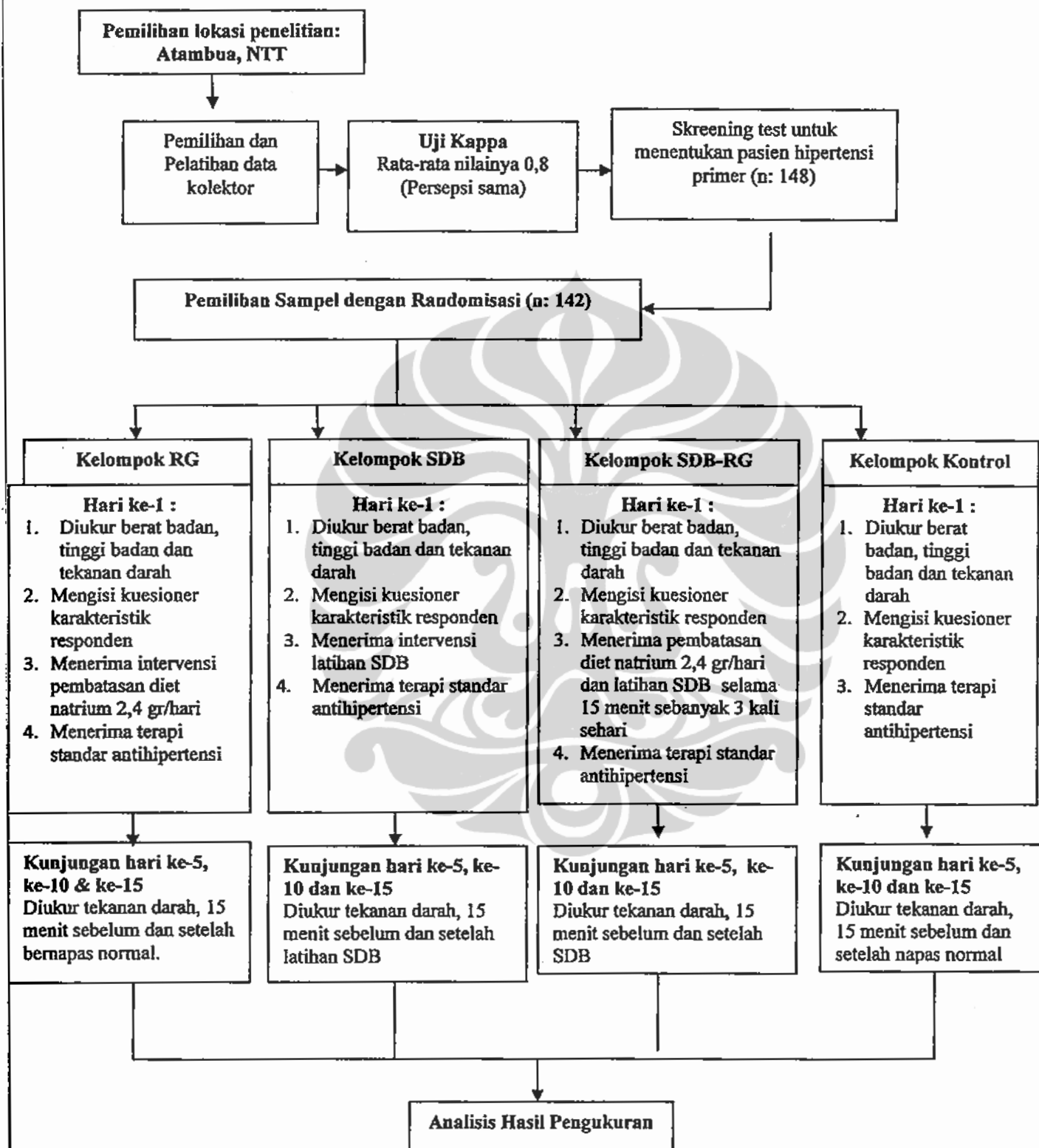
1. Pada kunjungan terakhir, setelah dilakukan *posttest* (pengukuran tekanan darah terakhir), semua responden telah diberikan leaflet sebagai panduan baik untuk pengaturan diet natrium maupun teknik latihan *slow deep breathing* untuk mengatasi tekanan darahnya.

Prosedur teknis penelitian dapat dilihat pada skema 4.2





Skema 4.2  
Prosedur Teknis Penelitian



## H. Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

Hastono (2007) menjelaskan, terdapat empat tahapan dalam melakukan pengolahan data, meliputi:

#### a. *Editing*

Peneliti melakukan pengecekan isian formulir atau kuesioner apakah jawaban yang ada dikuesioner sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.

#### b. *Coding*

Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan untuk mempermudah dalam analisis data. Pada penelitian ini peneliti memberikan kode A untuk kelompok RG, kode B untuk kelompok SDB dan kode C untuk kelompok SDB-RG serta Kode D untuk kelompok kontrol.

#### c. *Processing*

Setelah semua data dilakukan pengecekan dan pengkodean, peneliti melakukan pemrosesan data. Pemrosesan data ini dilakukan dengan cara meng-*entry* data ke paket program komputer *SPSS for Window*.

#### d. *Cleaning*

Peneliti melakukan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak. Setelah dipastikan tidak ada kesalahan dilanjutkan ke tahap analisis data.

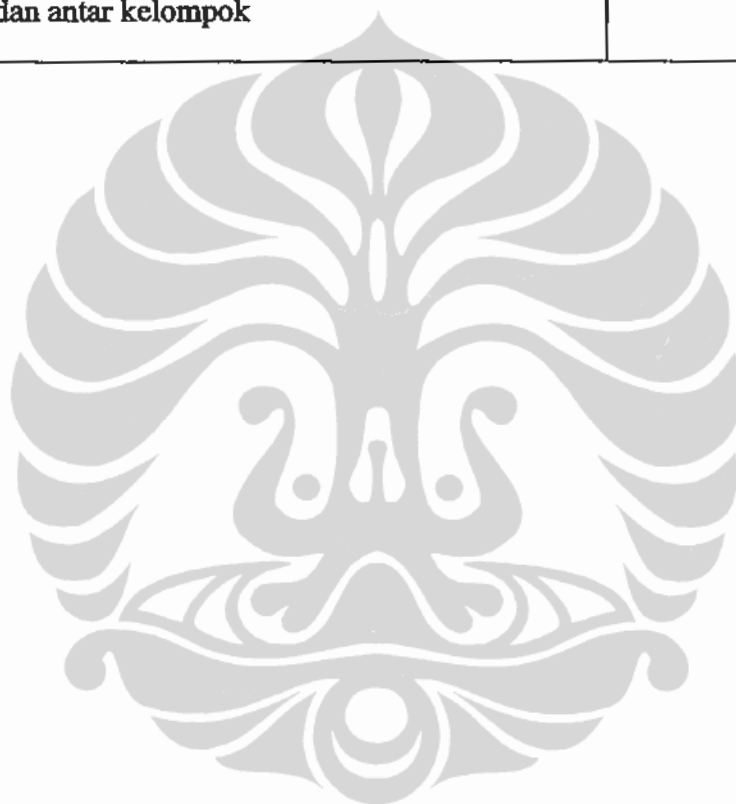
## 2. Analisa Data

Setelah semua proses pengolahan data dilakukan, peneliti melakukan analisis data dengan analisis univariat dan bivariat. Dalam analisis univariat, variabel dengan data kategorik dianalisis menggunakan distribusi frekuensi dan ukuran persentase atau proporsi. Untuk variabel dengan data numerik dianalisis menggunakan mean, standar deviasi, dan nilai minimum–maksimum. Semua data dianalisis dengan tingkat kemaknaan 95 % ( $\alpha = 0.05$ ). Dalam analisis bivariat, data diolah dengan menggunakan perangkat lunak computer dengan menggunakan *paired t-test* untuk kelompok saling dependen dan *anova* untuk melakukan telaahan variable data dalam kelompok (*within*) dan variasi antar kelompok (*between*) (Sabri & Hastono; 2008).

Tabel 4.1  
Analisis Bivariat *Paired t-test* dan ANOVA

Variabel Independen	Variabel Dependen	Uji Statistik
Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok RG sebelum diet Na	Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok RG setelah diet Na	Dependen sampel t test ( <i>paired t-test</i> )
Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok SDB sebelum latihan <i>slow deep breathing</i>	Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok SDB setelah latihan <i>slow deep breathing</i>	Dependen sampel t test ( <i>paired t-test</i> )
Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok SDB-RG sebelum latihan <i>slow deep breathing</i> dan diet Na	Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok SDB-RG setelah latihan <i>slow deep breathing</i> dan diet Na	Dependen sampel t test ( <i>paired t-test</i> )

Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok kontrol sebelum intervensi	Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok intervensi setelah intervensi	Dependen sampel t test ( <i>paired t-test</i> )
Rata-rata perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah intervensi untuk masing-masing kelompok dan antara kelompok		ANOVA
Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah intervensi untuk masing-masing kelompok dan antar kelompok		ANOVA





## BAB V

### HASIL PENELITIAN

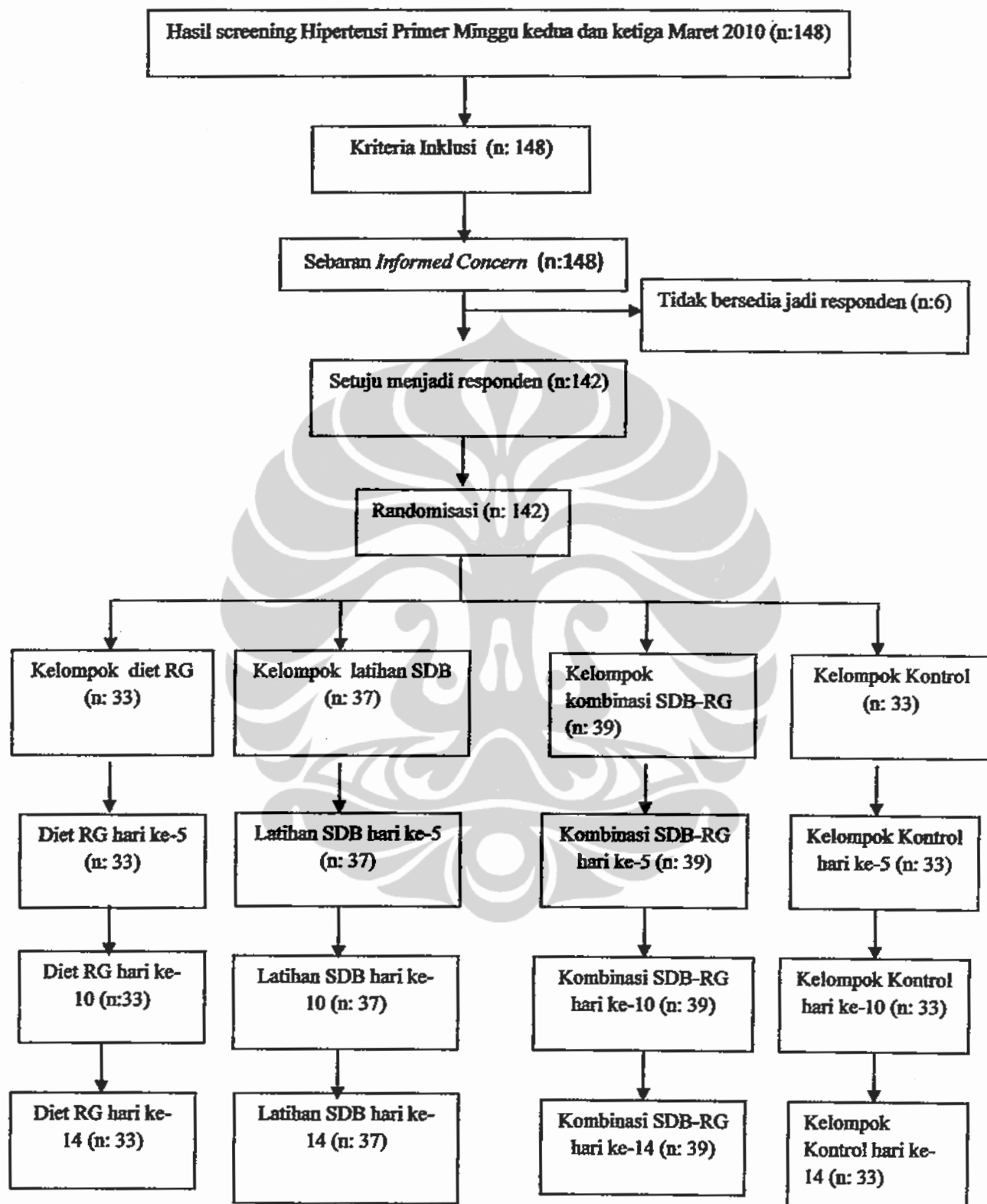
Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian efektivitas *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah di Atambua, Nusa Tenggara Timur. Subyek dalam penelitian ini adalah individu disekitar kota Atambua yang mengalami hipertensi primer baik yang melakukan pengobatan secara rutin maupun yang baru terdeteksi melalui skreening. Pengumpulan data dilakukan selama 11 minggu, dimulai pada 11 Maret sampai dengan 31 Mei 2010.

Pertama-tama peneliti melakukan perekrutan kolektor data sebanyak 8 orang dengan latar belakang pendidikan S1 Keperawatan sebanyak 2 orang dan D3 Keperawatan 6 orang. Kemudian peneliti memberikan penjelasan tentang prosedur penelitian terutama pembatasan diet rendah garam, latihan *slow deep breathing* serta mengukur tekanan darah dengan menggunakan tensimeter digital semi-automatique. Setelah itu peneliti melakukan penyamaan pemahaman dan persepsi dengan melakukan uji Kappa. Hasil uji Kappa rata-rata  $\geq 0,80$  artinya antara peneliti dan kolektor data memiliki pemahaman yang sama.

Kemudian bersama-sama dengan kolektor data, melakukan skrining terhadap semua pasien yang berkunjung ke Puskesmas di Atambua Nusa Tenggara Timur. Oleh karena kunjungan pasien hipertensi primer di Puskesmas sangat sedikit, maka peneliti dan kolektor data melakukan screening dengan strategi "door to door". Hasil skrining didapatkan 148 orang yang menderita hipertensi primer. Semuanya diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian serta *informed concern* untuk ditandatangani. Kemudian dikumpulkan kembali, terdapat 6 orang yang tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, dan terdapat 142 orang yang bersedia menjadi responden. Selanjutnya peneliti melakukan randomisasi. Hasil randomisasi diperoleh responden yang termasuk kelompok RG sebanyak 33 orang, SDB 37 orang, SDB-RG 39 orang, serta kelompok kontrol 33 orang. Proses randomisasi dan pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada skema 5.1.

Setelah pengumpulan data berakhir, dilakukan analisa data dengan cara univariat, untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, riwayat keluarga menderit hipertensi, riwayat merokok, penggunaan obat standar antihipertensi, kadar gula darah, dan indeks massa tubuh; Analisis bivariat terdiri dari 1) uji T dependen (*Paired t-test*) untuk mengetahui tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sebelum dan setelah intervensi setiap kelompok; 2) uji ANOVA untuk mengetahui rata-rata perbedaan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik antar kelompok serta mengetahui rata-rata penurunan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sebelum dan setelah intervensi antar kelompok.

Skema 5.1  
Proses Randomisasi





## A. Analisa Univariat

Analisis univariat ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik responden yang meliputi jenis kelamin, umur, faktor keturunan, riwayat merokok, penggunaan obat farmakologi dasar, kadar gula darah, serta indeks massa tubuh.

### 1. Karakteristik Umur, Kadar Gula Darah dan Indeks Massa Tubuh

Distribusi rata-rata umur, kadar gula darah dan indeks massa tubuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.1

**Tabel 5.1**  
**Distribusi Rata-rata Umur, Kadar Gula Darah dan Indeks Massa Tubuh**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	Kelompok	n	Mean	SD	Min-Maks	95% CI
Umur	RG	33	47,97	13,616	24 – 70	43,14; 52,80
	SDB	37	48,81	10,019	23 – 70	45,47; 52,15
	SDB-RG	39	48,46	7,280	34 – 64	46,10; 50,82
	Kontrol	33	51,03	10,309	27 – 69	47,37; 54,69
	<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>49,04</b>	<b>10,364</b>	<b>23 – 70</b>	<b>47,32; 50,75</b>
Gula Darah	RG	33	104,73	17,992	79 – 164	98,35; 111,111
	SDB	37	111,00	21,521	83 – 165	103,82; 118,18
	SDB-RG	39	112,97	21,829	84 – 183	105,90; 120,05
	Kontrol	33	104,58	18,298	86 – 145	98,09; 111,06
	<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>108,59</b>	<b>20,254</b>	<b>79 – 183</b>	<b>105,23; 111,95</b>
IMT	RG	33	21,46	2,969	15 – 27	20,41; 22,51
	SDB	37	23,31	2,645	17 – 27	22,43; 24,19
	SDB-RG	39	23,97	2,082	19 – 28	23,29; 24,64
	Kontrol	33	22,84	2,205	18 – 26	22,06; 23,62
	<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>22,95</b>	<b>2,627</b>	<b>15 – 28</b>	<b>22,52; 23,39</b>

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui rata-rata umur responden secara keseluruhan adalah 49,04 tahun (95% CI: 47,32; 50,75), dengan umur termuda adalah 23 tahun dan tertua adalah 70 tahun. Rata-rata kadar gula darah responden secara keseluruhan adalah 108,59 gr% (95% CI: 105,23; 111,95), dengan nilai terendah 79 gr% dan tertinggi 183 gr%. Rata-rata IMT responden secara keseluruhan adalah 22,95 (95% CI: 22,52; 23,39), dengan nilai terendah 15 dan tertinggi 28.

## **2. Karakteristik Jenis Kelamin, Riwayat Keluarga Menderita Hipertensi, Riwayat Merokok, Obat Anti Hipertensi**

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, riwayat keluarga menderita hipertensi, riwayat merokok dan penggunaan obat anti hipertensi dapat dilihat pada tabel 5.2. Berdasarkan tabel 5.2 diketahui proporsi responden perempuan secara keseluruhan sebanyak 55,6% dan laki-laki 44,4%. Berdasarkan riwayat keluarga, terdapat 57,04% mempunyai riwayat keluarga menderita hipertensi dan 42,96% tidak memiliki riwayat keluarga menderita hipertensi. Berdasarkan riwayat merokok terdapat 73,9% tidak mempunyai riwayat merokok dan 26,1% mempunyai riwayat merokok. Berdasarkan penggunaan obat standar antihipertensi, terdapat 64% mengkonsumsi satu jenis obat antihipertensi dan 36% mengkonsumsi lebih dari satu jenis obat antihipertensi.

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Riwayat Keluarga**  
**Menderita Hipertensi, Riwayat Merokok, Obat Anti Hipertensi**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	Kategori	Kelompok RG (n=33)		Kelompok SDB (n=37)		Kelompok SDB-RG (n=39)		Kelompok Kontrol (n=33)		Total	%
		f	%	f	%	f	%	f	%		
Jenis Kelamin	Laki-laki	9	27,3	17	45,9	22	56,4	15	45,5	63	44,4
	Perempuan	24	72,7	20	54,1	17	43,6	18	54,5	79	55,6
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>
Riwayat Keluarga	Ya	20	60,6	18	48,6	28	71,8	15	45,5	81	57,04
	Tidak	13	39,4	19	51,4	11	28,2	18	54,5	61	42,96
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>
Riwayat Merokok	Ya	10	30,3	5	13,5	11	28,2	11	33,3	37	26,1
	Tidak	23	69,7	32	86,5	28	71,8	22	66,7	105	73,9
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>
Obat Antihipertensi	1 macam	25	90,9	27	73,0	21	56,4	18	54,5	91	64
	> 1 macam	8	9,1	10	27,0	18	43,6	15	45,5	51	36
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

### 3. Homogenitas Umur, Kadar Gula Darah dan IMT antara Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol

Homogenitas karakteristik umur, kadar gula darah, IMT antara kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji ANOVA dapat dilihat pada tabel 5.3. Tabel 5.3 diketahui rata-rata umur responden pada kelompok RG adalah 47,97 tahun, kelompok SDB 48,81 tahun, kelompok SDB-RG 48,46 tahun dan kelompok kontrol 51,03 tahun. Hasil uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan umur antara keempat kelompok, atau dengan kata lain rata-rata usia pada keempat kelompok homogen ( $P\text{ value} = 0,693$ ).

**Tabel 5.3**  
**Analisis Homogenitas Karakteristik Umur, Kadar Gula Darah dan IMT**  
**antara Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD	SE	F	P value
Umur	RG	33	47,97	13,616	2,370	0,564	0,693
	SDB	37	48,81	10,019	1,647		
	SDB-RG	39	48,46	7,280	1,166		
	Kontrol	33	51,03	10,309	1,795		
GD	RG	33	104,73	17,992	3,132	1,638	0,404
	SDB	37	111,00	21,521	3,538		
	SDB-RG	39	112,97	21,829	3,495		
	Kontrol	33	104,58	18,298	3,185		
IMT	RG	33	21,46	2,969	0,517	6,386	0,391
	SDB	37	23,31	2,645	0,435		
	SDB-RG	39	23,97	2,082	0,333		
	Kontrol	33	22,84	2,205	0,384		

Rata-rata GD responden pada kelompok RG adalah 104,73 gr%, kelompok SDB adalah 111,00 gr%, kelompok SDB-RG 112,97 gr%, dan kelompok kontrol 104,58 gr%. Hasil uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara keempat kelompok, atau dengan kata lain rata-rata kadar gula darah pada keempat kelompok homogen ( $P\ value = 0,404$ ).

Rata-rata IMT responden pada kelompok GD adalah 21,46, kelompok SDB 23,31, kelompok SDB-RG 23,97, dan kelompok kontrol 22,84. Hasil uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara keempat kelompok, atau dengan kata lain rata-rata IMT pada keempat kelompok homogen ( $P\ value = 0,391$ ).

**4. Homogenitas Jenis Kelamin, Riwayat Keturunan, Riwayat Merokok dan Obat Standar Antihipertensi antara Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol**

Homogenitas jenis kelamin, riwayat keturunan, riwayat merokok dan penggunaan obat standar antihipertensi antara kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji *Chi Square* dapat dilihat pada tabel 5.4

Berdasarkan tabel 5.4 diketahui proporsi laki-laki pada kelompok RG sebanyak 6.3% sedangkan perempuan 16.9%. Pada kelompok SDB, laki-laki 12.0% sedangkan perempuan 14.1%. Pada kelompok SDB-RG, laki-laki 15.5% sedangkan perempuan 12.0%. Pada kelompok kontrol, laki-laki 10.6% sedangkan perempuan 12.70%. Hasil analisa uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna proporsi jenis kelamin antara keempat kelompok, atau dengan kata lain proporsi jenis kelamin keempat kelompok homogen ( $P\ value = 0,100$ ).

Proporsi responden yang mempunyai riwayat keturunan menderita hipertensi pada kelompok RG adalah 12.7% dan 10.6% tidak mempunyai riwayat keturunan hipertensi. Pada kelompok SDB, 12.7% memiliki riwayat keturunan hipertensi dan 13.4% tidak mempunyai riwayat keturunan hipertensi. Pada kelompok SDB-RG, 19.7% memiliki riwayat keturunan hipertensi dan 7.7% tidak mempunyai riwayat keturunan hipertensi. Pada kelompok kontrol, 12.0% memiliki riwayat keturunan hipertensi dan 11.3% tidak mempunyai riwayat keturunan hipertensi. Hasil analisa uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna proporsi riwayat

keturunan diantara keempat kelompok, atau dengan kata lain proporsi riwayat keturunan menderita hipertensi keempat kelompok homogen ( $P$  value = 0,170).

**Tabel 5.4**  
**Analisis Homogenitas Jenis Kelamin, Riwayat Keturunan,**  
**Riwayat Merokok dan Penggunaan Obat Standar Antihipertensi**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	RG (n=33)		SDB (n=37)		SDB-RG (n=39)		Kontrol (n=33)		n	%	$\chi^2$	P value	OR 95% CI
	f	%	f	%	f	%	f	%					
1													
Jenis Kelamin													
Laki-laki	9	6.3	17	12.0	22	15.5	15	10.6	63	44.4			
Perempuan	24	16.9	20	14.1	17	12.0	18	12.7	79	55.6	6,252	0,100	0,290 0,217; 0,782
Jumlah	33	23.2	37	26.1	39	27.5	33	23.2	142	100	0,450 0,161; 1,258		
1													
Keturunan													
Ada	18	12.7	18	12.7	28	19.7	17	12.0	81	57	1,267 0,494; 3,245		
Tidak ada	15	10.6	19	13.4	11	7.7	16	11.3	61	43	5,023	0,170	0,471 0,177; 1,253
Jumlah	33	23.2	37	26.1	39	27.5	33	23.2	142	100	1,129 0,429; 2,971		
1													
Riwayat Merokok													
Ada	10	7.0	5	3.5	11	7.7	11	7.7	37	26	2,783 0,838; 9,237		
Tidak ada	23	16.2	32	22.5	28	19.7	22	15.5	105	74	4,331	0,228	1,107 0,400; 3,065
Jumlah	33	23.2	37	26.1	39	27.5	33	23.2	142	100	0,870 0,308; 2,452		
1													
Obat AH													
1 macam	25	17.6	27	19.0	21	14.8	18	12.7	91	64	6,305	0,098	1,157 0,394; 3,399
>1 macam	8	5.6	10	7.0	18	12.7	15	10.6	51	46	2,679 0,971; 7,391		
Jumlah	33	23.2	37	26.1	39	27.5	33	23.2	142	100	2,604 0,911; 7,445		

Proporsi responden yang mempunyai riwayat merokok pada kelompok RG, adalah 7.0% dan 16.2% tidak mempunyai riwayat merokok. Pada kelompok SDB, 3.5% mempunyai riwayat merokok dan 16.2% tidak mempunyai riwayat merokok. Pada kelompok SDB-RG, 7.7% mempunyai riwayat merokok dan 19.7% tidak mempunyai riwayat merokok. Pada kelompok kontrol, 7.7% mempunyai riwayat merokok dan 15.5% tidak mempunyai riwayat merokok. Hasil analisa uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna proporsi riwayat merokok diantara keempat kelompok, atau dengan kata lain proporsi riwayat merokok pada keempat kelompok homogen ( $P$  value = 0,228).

Proporsi responden yang menggunakan obat standar antihipertensi pada kelompok RG, 17.6% menggunakan satu macam obat antihipertensi dan 5.6% menggunakan lebih dari satu macam obat antihipertensi. Pada kelompok SDB, 19.0% menggunakan satu macam obat antihipertensi dan 5.6% menggunakan lebih dari satu macam obat antihipertensi. Pada kelompok SDB-RG, 14.8% menggunakan satu macam obat antihipertensi dan 12.7% menggunakan lebih dari satu macam obat antihipertensi. Pada kelompok kontrol, 12.7% menggunakan satu macam obat antihipertensi dan 10.6% menggunakan lebih dari satu macam obat antihipertensi. Hasil analisa uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna proporsi penggunaan obat antihipertensi diantara keempat kelompok, atau dengan kata lain proporsi penggunaan obat antihipertensi pada keempat kelompok homogen ( $P$  value = 0,098).

### 5. Homogenitas pada Variabel Tekanan Darah antara Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kelompok Kontrol

Uji homogenitas pada variabel tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik antara kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji ANOVA dapat dilihat pada tabel 5.5

**Tabel 5.5**  
**Analisis Homogenitas Tekanan Darah Sistolik dan Tekanan Darah Diastolik**  
**antara Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kelompok Kontrol**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	Kelompok	Mean	SD	n	<i>P value</i>	F
Tekanan Darah Sistolik	RG	159,09	14,194	33	0,077	1,071
	SDB	157,65	17,694	37		
	SDB-RG	161,41	15,355	39		
	Kontrol	163,70	12,368	33		
Tekanan Darah Diastolik	RG	97,58	9,676	33	0,071	0,468
	SDB	99,84	1,306	37		
	SDB-RG	99,97	1,944	39		
	Kontrol	99,32	1,402	33		

\*Bermakna pada  $\alpha < 0,05$

Berdasarkan tabel 5.5 rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok RG adalah 159,09 mmHg, kelompok SDB 157,65 mmHg, kelompok SDB-RG 161,41 mmHg, dan kelompok kontrol 163,70 mmHg. Hasil analisa uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna rata-rata tekanan darah sistolik diantara keempat kelompok, atau dengan kata lain rata-rata tekanan darah sistolik pada keempat kelompok homogen (*P value* = 0,077).



Rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok RG adalah 97,58 mmHg, kelompok SDB 99,84 mmHg, kelompok SDB-RG 99,97 mmHg dan kelompok kontrol 99,32 mmHg. Hasil analisa uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna rata-rata tekanan darah diastolik diantara keempat kelompok, atau dengan kata lain rata-rata tekanan darah diastolik pada keempat kelompok homogen ( $P$  value = 0,071).

**6. Perubahan Rata-Rata Tekanan Darah pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol setiap kali Kunjungan**

**a. Perubahan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol setiap kali Kunjungan**

Perubahan rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok RG, SDB, SDB-RG serta kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut ini.

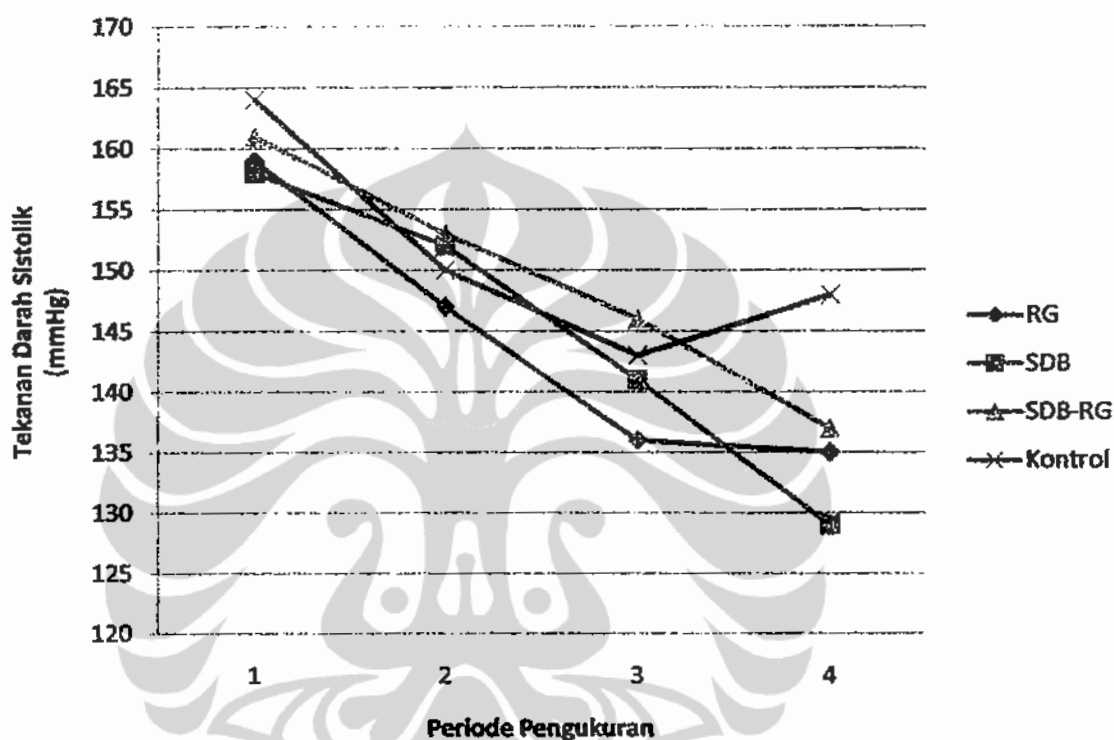
**Tabel 5.6**  
**Perubahan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol setiap kali Kunjungan**  
**Di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Kelompok	Rata-rata TDs setiap kali Kunjungan			
	1	2	3	4
RG	159	147	136	135
SDB	158	152	141	129
SDB-RG	161	153	146	137
Kontrol	164	150	143	148

TDs: Tekanan Darah Sistolik

Trend perubahan tekanan darah sistolik ini dapat dilihat pada grafik 5.1

**Grafik 5.1**  
**Trend Rata-Rata Perubahan Tekanan Darah Sistolik Menurut Periode Pengukuran pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol di Atambua, Nusa Tenggara Timur Maret – Mei 2010 (N = 142)**



Berdasarkan grafik 5.1 diketahui rata-rata tekanan darah sistolik pada hari pertama pemeriksaan untuk setiap kelompok masing-masing adalah sebagai berikut, kelompok RG adalah 159 mmHg, kelompok SDB adalah 158 mmHg, kelompok SDB-RG adalah 161 mmHg, dan kelompok Kontrol adalah 164 mmHg. Setelah dilakukan intervensi berupa diet rendah garam (2,4 gr/hari), latihan *slow deep breathing*, gabungan antara latihan *slow deep breathing* dan diet rendah garam serta pengontrolan terhadap kelompok yang hanya menerima obat standar antihipertensi saja, selanjutnya dilakukan

pengukuran tekanan darah pada hari kelima, kesepuluh dan keempat belas. Hasil pengukuran tekanan darah ketiga periode waktu tersebut memberikan informasi tentang perubahan tekanan darah sistolik berturut-turut sebagai berikut. Pada kelompok RG tekanan darah sistolik yang diperoleh selama tiga kali pengukuran adalah 147 mmHg, 136 mmHg dan 135 mmHg. Pada kelompok SDB, perubahan tekanan darah sistolik yang didapatkan selama tiga kali pengukuran adalah 152 mmHg, 141 mmHg dan 129 mmHg. Pada kelompok SDB-RG perubahan tekanan darah sistolik yang diperoleh selama tiga kali pengukuran adalah 153 mmHg, 146 mmHg dan 137 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol, perubahan tekanan darah sistolik yang terjadi selama tiga kali pengukuran adalah 150 mmHg, 143 mmHg dan 148 mmHg. Hasil analisis menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan selama 14 hari untuk setiap responden dan pengukuran tekanan darah yang dilakukan sebanyak tiga kali, rata-rata tekanan darah sistolik mengalami penurunan, namun pada kelompok kontrol justru meningkat kembali pada hari ke-14. Perubahan rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok RG, SDB, SDB-RG kontrol dapat dilihat pada grafik 5.1

**b. Perubahan Rata-Rata Tekanan Darah Diastolik pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kontrol setiap kali Kunjungan**

Perubahan rata-rata tekanan darah diastolik responden pada kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kontrol setiap kali kunjungan dapat dilihat pada tabel 5.7

**Tabel 5.7**  
**Perubahan Rata-Rata Tekanan Darah Diastolik pada Kelompok RG,**  
**SDB, SDB-RG dan Kontrol setiap kali Kunjungan**  
**Di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

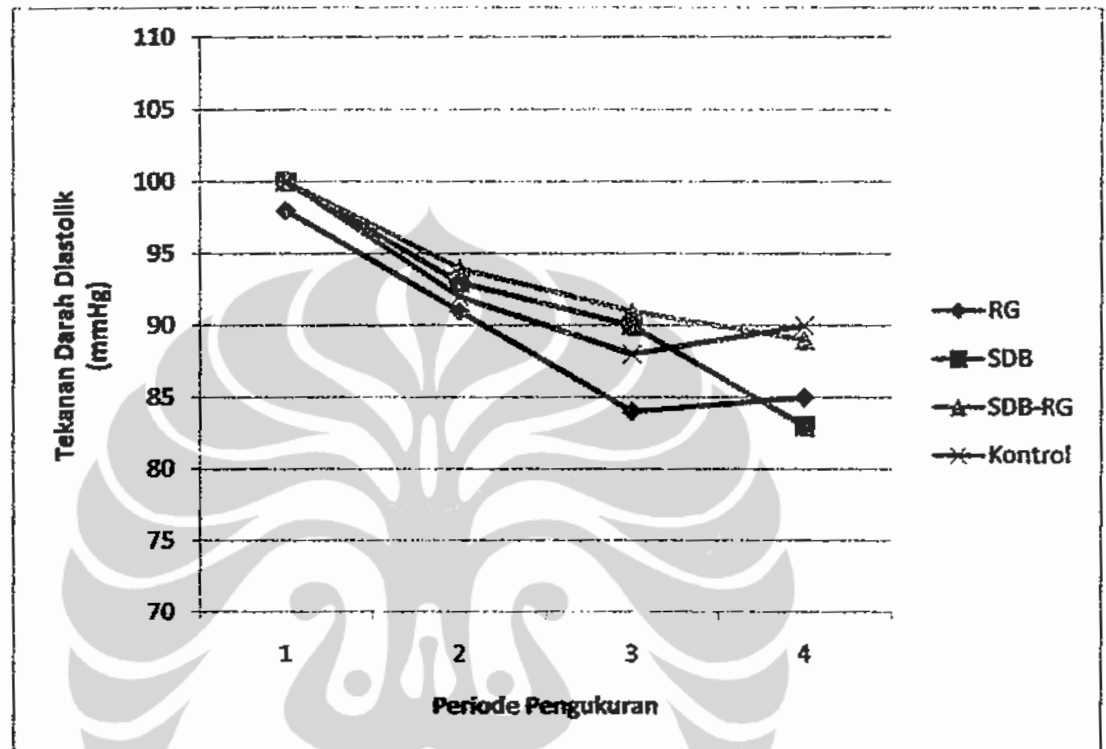
Kelompok	Rata-rata TDd setiap kali Kunjungan			
	1	2	3	4
RG	98	91	84	85
SDB	100	93	90	83
SDB-RG	100	94	91	89
Kontrol	100	92	88	90

TDd: Tekanan Darah Diastolik

Trend perubahan tekanan darah diastolik ini dapat dilihat pada grafik 5.2

Berdasarkan grafik 5.2 diketahui rata-rata tekanan darah diastolik untuk setiap kelompok masing-masing adalah sebagai berikut, untuk kelompok RG adalah 98 mmHg, kelompok SDB adalah 100 mmHg, kelompok SDB-RG adalah 100 mmHg, dan kelompok kontrol adalah 100 mmHg. Setelah dilakukan intervensi berupa diet rendah garam (2,4 gr/hari), latihan *slow deep breathing*, gabungan antara latihan *slow deep breathing* dan diet rendah garam serta melakukan pengontrolan terhadap kelompok yang hanya menerima obat standar antihipertensi saja, selanjutnya dilakukan pengukuran tekanan darah diastolik pada hari kelima, kesepuluh dan keempat belas.

**Grafik 5.2**  
**Trend Rata-Rata Perubahan Tekanan Darah Diastolik Menurut Periode Pengukuran pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kontrol di Atambua, Nusa Tenggara Timur Maret – Mei 2010 (N = 142)**



Hasil pengukuran tekanan darah diastolik ketiga periode waktu tersebut memberikan informasi tentang perubahan tekanan darah diastolik berturut-turut sebagai berikut. Pada kelompok RG tekanan darah diastolik yang diperoleh selama tiga kali pengukuran adalah 91 mmHg, 84 mmHg dan 85 mmHg. Pada kelompok SDB, perubahan tekanan darah diastolik yang didapatkan selama tiga kali pengukuran adalah 93 mmHg, 90 mmHg dan 83 mmHg. Pada kelompok SDB-RG perubahan tekanan darah diastolik yang diperoleh selama tiga kali pengukuran adalah 94 mmHg, 91 mmHg dan 89 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol, perubahan tekanan darah diastolik yang

terjadi selama tiga kali pengukuran adalah 92 mmHg, 88 mmHg dan 90 mmHg. Hasil analisis menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan selama 14 hari untuk setiap responden dan pengukuran tekanan darah diastolik yang dilakukan sebanyak tiga kali, rata-rata tekanan darah diastolik mengalami penurunan yang bermakna, namun sedikit meningkat pada hari keempatbelas terutama pada kelompok RG dan control. Perubahan rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok RG, SDB, SDB-RG kontrol dapat dilihat pada grafik 5.2

## **B. Analisis Bivariat**

Analisis Bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata penurunan tekanan darah sebelum dan setelah intervensi antara kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol

### **1. Rata-rata Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Intervensi pada kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol.**

Rata-rata perbedaan Tekanan Darah sebelum dan setelah intervensi antara kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol setelah dilakukan uji dengan *paired t-test* dapat dilihat pada tabel 5.8

**Tabel 5.8**  
**Rata-rata Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Intervensi**  
**pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	Kelompok		Mean	SD	Mean Diff (95% CI)	t	P value
Tekanan Darah Sistolik	RG	Pre	159,09	14,194	24,091	10,977	0,000*
		Post	135,00	9,080	(19,620 – 28,561)		
	SDB	Pre	157,65	17,694	29,595	10,380	0,000*
		Post	129,05	5,807	(23,007 – 34,182)		
	SDB-RG	Pre	161,41	15,355	23,949	13,599	0,000*
		Post	137,46	9,619	(20,384 – 27,514)		
	Kontrol	Pre	163,70	12,368	16,000	7,681	0,000*
		Post	147,70	9,235	(11,757 – 20,243)		
Tekanan Darah Diastolik	RG	Pre	97,58	9,676	12,394	7,863	0,000*
		Post	85,18	4,620	(9,183 – 15,605)		
	SDB	Pre	99,84	7,946	16,919	11,647	0,000*
		Post	82,92	5,225	(13,973 – 19,865)		
	SDB-RG	Pre	99,97	12,138	11,000	7,261	0,000*
		Post	88,97	6,479	(7,914 – 14,086)		
	Kontrol	Pre	99,70	8,053	9,242	4,951	0,000*
		Post	90,45	7,612	(5,440 – 13,045)		

\*Bermakna pada  $\alpha < 0,05$

Berdasarkan tabel 5.8 diketahui rata-rata tekanan darah sistolik kelompok RG sebelum mendapat diet rendah garam (2,4 gr/hari) adalah 159,09 mmHg dengan standar deviasi 14,194 dan setelah mendapat diet rendah garam (2,4 gr/hari) selama 14 hari adalah 135,00 mmHg dengan standar deviasi 9,080. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat penurunan yang bermakna tekanan darah sistolik sebelum dan setelah mendapat pengaturan diet rendah garam ( $P$  value = 0,000)

Rata-rata tekanan darah sistolik kelompok SDB sebelumnya adalah 157,65 mmHg dengan standar deviasi 17,694 dan setelah melakukan latihan *slow deep breathing* selama 14 hari rata-rata tekanan darah sistoliknya menurun menjadi 129,05 mmHg dengan standar deviasi 5,807. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tekanan darah sistolik sebelum dan setelah mendapat latihan *slow deep breathing* ( $P$  value = 0,000)

Rata-rata tekanan darah sistolik kelompok SDB-RG sebelumnya adalah 161,41 mmHg dengan standar deviasi 15,355 dan setelah melakukan latihan *slow deep breathing* dipadukan dengan diet RG 2,4 gr/hari selama 14 hari rata-rata tekanan darah sistoliknya menjadi 137,46 mmHg dengan standar deviasi 9,619. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tekanan darah sistolik sebelum dan setelah mendapat latihan *slow deep breathing* dipadukan dengan diet rendah garam ( $P$  value = 0,000)

Rata-rata tekanan darah sistolik kelompok kontrol sebelumnya adalah 163,70 mmHg dengan standar deviasi 12,368 dan setelah dievaluasi selama 14 hari dengan hanya mendapat terapi antihipertensi saja, rata-rata tekanan darah sistoliknya menjadi 147,70 mmHg dengan standar deviasi 9,235. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat penurunan yang bermakna tekanan darah sistolik sebelum dan setelah hanya mendapat terapi standar antihipertensi ( $P$  value = 0,000)



Hasil analisis terhadap tekanan darah diastolik didapatkan rata-rata tekanan darah diastolik kelompok RG sebelumnya adalah 97,58 mmHg dengan standar deviasi 9,676 dan setelah mendapat diet RG 2,4 gr/hari selama 14 hari tekanan darah diastoliknya turun menjadi 85,18 mmHg dengan standar deviasi 4,620. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tekanan darah diastolik sebelum dan setelah mendapatkan pengaturan diet rendah garam ( $P$  value = 0,000)

Rata-rata tekanan darah diastolik kelompok SDB sebelumnya adalah 99,84 mmHg dengan standar deviasi 7,946 dan setelah melakukan latihan *slow deep breathing* selama 14 hari rata-rata tekanan darah diastoliknya menurun menjadi 82,92 mmHg dengan standar deviasi 5,225. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat penurunan yang bermakna tekanan darah diastolik sebelum dan setelah mendapat latihan *slow deep breathing* ( $P$  value = 0,000)

Rata-rata tekanan darah diastolik kelompok SDB-RG sebelumnya adalah 99,97 mmHg dengan standar deviasi 12,138 dan setelah melakukan latihan *slow deep breathing* dipadukan dengan diet RG 2,4 gr/hari selama 14 hari rata-rata tekanan darah diastoliknya mengalami penurunan menjadi 88,97 mmHg dengan standar deviasi 6,479. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tekanan darah diastolik sebelum dan setelah mendapat latihan *slow deep breathing* dipadukan dengan pengaturan diet rendah garam ( $P$  value = 0,000)

Rata-rata tekanan darah diastolik kelompok kontrol sebelumnya adalah 99,70 mmHg dengan standar deviasi 8,053 dan setelah dievaluasi selama 14 hari dengan hanya mendapat terapi antihipertensi saja, rata-rata tekanan darah diastoliknya mengalami penurunan menjadi 90,45 mmHg dengan standar deviasi 7,612. Analisis lebih lanjut diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tekanan darah diastolik sebelum dan setelah hanya mendapat obat standar antihipertensi ( $P$  value = 0,000)

## **2. Rata-rata Tekanan Darah Setelah Mendapat Intervensi pada Kelompok RG, SDB, SDB-RG serta Kelompok Kontrol**

Rata-rata perbedaan tekanan darah setelah mendapat intervensi untuk kelompok RG, SDB, SDB-RG dan kelompok kontrol yang diuji dengan ANOVA dapat dilihat pada tabel 5.9

**Tabel 5.9**  
**Rata-rata Tekanan Darah Setelah Mendapat Intervensi pada**  
**Kelompok RG, SDB, SDB-RG serta Kontrol**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

Variabel	Kelompok	n	Mean	SD	SE	F	95%CI	P value	Analisis Tukey	P value
TD Sistolik Akhir	RG	33	135,00	9,080	1,581	28,482	131,78; 138,22	0,000*	1-2	0,022*
	SDB	37	129,05	5,807	0,955		127,12; 130,99		1-3	0,617
	SDB-RG	39	137,46	9,619	1,540		134,34; 140,58		1-4	0,000*
	Kontrol	33	147,70	9,235	1,608		144,42; 150,97		2-3	0,000*
TD Diastolik Akhir	RG	33	85,18	4,620	0,804	11,407	83,54; 86,82	0,000*	2-4	0,000*
	SDB	37	82,92	5,225	0,859		81,18; 84,66		1-2	0,409
	SDB-RG	39	88,97	6,479	1,037		86,87; 91,07		1-3	0,046*
	Kontrol	33	90,45	7,612	1,325		87,76; 93,15		2-3	0,000*
								3-4	0,733	

\*Bermakna pada  $\alpha < 0,05$

Catatan: 1 = Kelompok RG; 2 = Kelompok SDB; 3 = Kelompok SDB-RG; 4 = Kelompok Kontrol

Berdasarkan tabel 5.9 diketahui bahwa rata-rata tekanan darah sistolik setelah mendapat diet RG adalah 135,00 mmHg dengan standar deviasi 9,080; setelah latihan SDB adalah 129,05 mmHg dengan standar deviasi 5,807; setelah mendapat kombinasi antara SDB dan diet RG adalah 137,46 mmHg dengan standar deviasi 9,619; dan pada kelompok kontrol adalah 147,70 dengan standar deviasi 9,235. Secara statistik diketahui bahwa pada derajat kemaknaan 5%, terdapat perbedaan bermakna tekanan darah sistolik setelah

mendapat diet RG, latihan SDB, kombinasi antara latihan SDB dan diet RG serta kelompok kontrol minimal ada satu kelompok beda ( $P$  value = 0,000). Analisis lebih lanjut dengan uji Tukey membuktikan bahwa dari keempat kelompok yang ada, kelompok yang mempunyai tekanan darah sistolik yang berbeda secara bermakna adalah antara kelompok RG dan kelompok SDB ( $P$  value = 0,022); kelompok RG dan kelompok kontrol ( $P$  value = 0,000); kelompok SDB dan kelompok SDB-RG ( $P$  value = 0,000); kelompok SDB dan kelompok kontrol ( $P$  value = 0,000); serta kelompok SDB-RG dan kelompok kontrol ( $P$  value = 0,000).

Rata-rata tekanan darah diastolik setelah mendapat diet RG adalah 85,18 mmHg dengan standar deviasi 4,620; setelah mendapat latihan SDB adalah 82,92 mmHg dengan standar deviasi 5,225; setelah mendapat kombinasi antara SDB dan diet RG adalah 88,97 mmHg dengan standar deviasi 6,479; serta pada kelompok kontrol setelah hanya mendapat terapi standar antihipertensi saja adalah 90,45 mmHg dengan standar deviasi 7,612. Secara statistik diketahui bahwa pada derajat kemaknaan 5%, terdapat perbedaan bermakna tekanan darah diastolik baik pada kelompok RG, kelompok SDB, kelompok SDB-RG serta kelompok kontrol minimal ada satu kelompok beda ( $P$  value = 0,000). Analisis lebih lanjut dengan uji Tukey membuktikan bahwa tekanan darah diastolik yang berbeda secara bermakna yaitu antara kelompok RG dan kelompok SDB-RG ( $P$  value = 0,046); kelompok RG dan kelompok kontrol ( $P$  value = 0,003); kelompok SDB dan kelompok SDB-RG ( $P$  value = 0,000); kelompok SDB dan kelompok kontrol ( $P$  value = 0,000).

### 3. Rata-rata Penurunan Tekanan Darah Setelah Mendapat Intervensi pada kelompok RG, SDB, SDB-RG dan Kontrol

Rata-rata penurunan tekanan darah setelah mendapat intervensi pada kelompok RG, SDB, SDB-RG serta kelompok kontrol yang diuji dengan ANOVA dapat dilihat pada tabel 5.10

Berdasarkan tabel 5.10 diketahui bahwa rata-rata penurunan tekanan darah sistolik pada kelompok RG adalah 24,09 mmHg dengan standar deviasi 12,61; kelompok SDB adalah 28,59 mmHg dengan standar deviasi 16,67; kelompok SDB-RG adalah 23,95 mmHg dengan standar deviasi 11,00; dan kelompok kontrol adalah 16,00 mmHg dengan standar deviasi 12,00. Secara statistik diketahui bahwa pada derajat kemaknaan 5%, terdapat perbedaan bermakna tekanan darah sistolik setelah mendapat diet RG, latihan SDB, kombinasi antara latihan SDB dan diet RG serta kelompok kontrol minimal ada satu kelompok beda ( $P\ value = 0,002$ ). Analisis lebih lanjut dengan uji Tukey membuktikan bahwa dari empat kelompok tersebut, penurunan tekanan darah sistolik yang paling bermakna adalah antara kelompok SDB dan kontrol ( $P\ value = 0,001$ ).

**Tabel 5.10**  
**Rata-rata Penurunan Tekanan Darah Setelah Mendapat Intervensi pada**  
**kelompok RG, SDB, SDB-RG serta Kelompok Kontrol**  
**di Atambua, Nusa Tenggara Timur**  
**Maret – Mei 2010 (N = 142)**

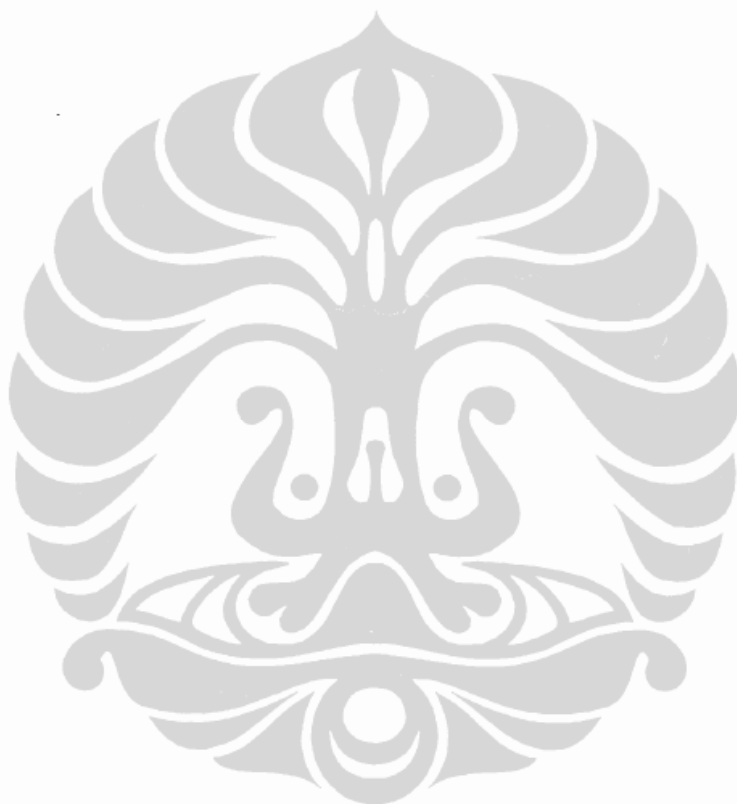
Variabel	Kelompok	n	Mean	SD	SE	F	95%CI	P value	Analisis Tukey	P value
TD Sistolik awal-akhir	RG	33	24,09	12,61	2,195	5,346	19,620; 28,561	0,002*	1-2 1-3	0,492 1,000
	SDB	37	28,59	16,76	2,775	23,007; 34,182	1-4 2-3		0,069 0,426	
	SDB-RG	39	23,95	11,00	1,761	20,384; 27,514	2-4		0,001*	
	Kontrol	33	16,00	12,00	2,083	11,757; 20,243	3-4		0,060	
TD Diastolik awal-akhir	RG	33	12,39	9,05	1,576	4,251	9,183; 15,605	0,007*	1-2 1-3	0,200 0,926
	SDB	37	16,92	8,84	1,453	13,973; 19,865	1-4 2-3		0,538 0,038*	
	SDB-RG	39	11,00	9,52	1,524	7,914; 14,086	2-4		0,005*	
	Kontrol	33	9,24	10,72	1,867	5,440; 13,045	3-4		0,864	

\*Bermakna pada  $\alpha < 0,05$

Catatan: 1 = Kelompok RG; 2 = Kelompok SDB; 3 = Kelompok SDB-RG; 4 = Kelompok Kontrol

Rata-rata penurunan tekanan darah diastolik pada kelompok RG adalah 12,39 mmHg dengan standar deviasi 9,05; kelompok SDB adalah 16,92 mmHg dengan standar deviasi 8,84; kelompok SDB-RG adalah 11,00 mmHg dengan standar deviasi 9,52; serta kelompok kontrol adalah 9,24 mmHg dengan standar deviasi 10,72. Secara statistik diketahui bahwa pada derajat kemaknaan 5%, terdapat perbedaan bermakna tekanan darah diastolik setelah mendapat diet RG, latihan SDB, kombinasi antara latihan SDB dan diet RG serta kelompok kontrol minimal ada satu kelompok beda ( $P$  value = 0,007).

Analisis lebih lanjut dengan uji Tukey membuktikan bahwa tekanan darah diastolik yang berbeda secara bermakna pada keempat kelompok tersebut adalah antara kelompok SDB dan SDB-RG ( $P$  value = 0,038); kelompok SDB dan kontrol ( $P$  value = 0,005).







## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Pada bab VI ini secara sistematis menguraikan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang meliputi interpretasi dan diskusi hasil, keterbatasan penelitian serta implikasi hasil penelitian dalam bidang keperawatan

#### **A. Interpretasi dan Diskusi Hasil**

Interpretasi dan diskusi hasil ini menguraikan dan membandingkan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, menghubungkan dengan teori-teori yang mendukung, membantah serta mengidentifikasi atau menambahkan beberapa temuan baru.

#### **1. Karakteristik Responden**

##### **a. Umur**

Pasien hipertensi primer yang menjadi responden dalam penelitian ini baik pada kelompok RG, kelompok SDB, kelompok SDB-RG maupun kelompok kontrol di Atambua Nusa Tenggara Timur mempunyai umur antara 23 tahun sampai 70 tahun. Rata-rata umur responden adalah 49,04

tahun. Diyakini 95% bahwa usia responden dalam penelitian berada pada kisaran 47,32 sampai dengan 50,75 tahun.

Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008) yang melakukan penelitian terhadap 58 responden yang menderita hipertensi primer di Kota Blitar, menemukan bahwa rata-rata umur responden baik dalam kelompok intervensi maupun kelompok kontrol adalah 49,93 tahun. Umur termuda 45 tahun dan tertua adalah 54 tahun.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jarky *et al.* (2005) tentang prevalensi hipertensi pada usia muda dan pertengahan di Kuwait pada pelayanan kesehatan primer untuk menemukan hubungan antara hipertensi dengan faktor-faktor seperti usia, gender, riwayat merokok, indeks massa tubuh, dan latihan fisik. Penelitiannya merupakan sebuah studi *cross - sectional* untuk mengevaluasi hipertensi dengan teknik pengambilan data secara randomisasi. Dari 860 responden (419 laki-laki dan 441 perempuan) terdapat 60 responden (7%) yang mengalami hipertensi. Dari responden yang mengalami hipertensi sebagian besar (41,7%) berada pada usia 41 – 50 tahun. Dijelaskan lebih lanjut bahwa usia mempunyai korelasi yang bermakna terhadap kejadian hipertensi (*p value* 0,000).

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Zachariah, *et al.* (2003) dalam *cross-sectional survey* pada 314 orang usia pertengahan (163 laki-laki; usia 40 – 60 tahun; rata-rata usia 49 tahun). Hasil penelitiannya menemukan bahwa terdapat 171 responden (terdiri dari 92 laki-laki dan 79 perempuan) mengalami hipertensi. Prevalensi hipertensi mencapai 54,5% (95% CI : 49 -60%). Dari analisis lebih lanjut menunjukkan usia merupakan faktor yang berhubungan dengan peningkatan prevalensi hipertensi. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Franklin, *et al.* (2001) pada 19.661 orang dewasa dengan usia > 18 tahun didapatkan hasil sebagian besar subyek yang mengalami hipertensi (74%) berusia  $\geq$  50 tahun.

Namun penelitian ini bertentangan dengan Lewis, Heitkemper & Dirksen (2000) yang mengatakan bahwa hipertensi primer baru dimulai pada usia 30 tahun. Dalam penelitian ini ditemukan insiden hipertensi primer yang telah terjadi pada penderita usia < 30 tahun sebanyak 3,52% (5 dari 142 orang), dan perlu menjadi perhatian yang serius sebab satu diantara mereka masih berusia 23 tahun. Artinya telah terjadi pergeseran bahwa hipertensi primer dapat terjadi pada usia relatif lebih muda.

Tidak dapat dipungkiri bahwa kejadian hipertensi ini akan semakin bertambah dengan bertambahnya usia. Semua bentuk penyakit kardiovaskuler meningkat frekuensinya berhubungan dengan usia dan

**Universitas Indonesia**

menunjukkan bahwa proses penuaan mengubah fungsi vaskuler termasuk perubahan endotel pembuluh darah.

Perubahan endotel meliputi peningkatan *turn-over* sel endotel dan densitasnya, heterogenitas yang nyata pada ukuran sel endotel dan penonjolan sel-sel ke dalam lumen. Perubahan juga berhubungan dengan perubahan fungsi dan penebalan intima dengan akumulasi dari sel leukosit, sel otot polos vaskuler dan fibroblast serta pengendapan dari matriks (Sargowo, 2003). Endotel pembuluh darah adalah satu lapisan sel yang melapisi bagian dalam pembuluh darah yang dapat memproduksi substansi vasoaktif dan faktor pertumbuhan (*growth factors*). Endotel mempunyai peran sebagai tempat metabolisme bahan tertentu yang ada dalam sirkulasi.

Peningkatan usia atau proses penuaan dapat dihubungkan dengan peningkatan produksi *endothelin* (ET) yang merupakan vasokonstriktor kuat. Perubahan fungsi endotel pembuluh darah ini berkontribusi terhadap proses terjadinya aterosklerosis dan hipertensi primer (Lewis, Heitkemper & Dirksen, 2000). Peningkatan usia juga dapat dikaitkan dengan penurunan jumlah nefron. Sejumlah nefron yang adekuat, akan membantu mengontrol keadaan normotensi. Jika terjadi penurunan jumlah nefron, maka akan mendukung terjadinya hipertensi karena terbatasnya jumlah

kapiler glomerulus yang akan berdampak pada menurunnya filtrasi sodium.

Penelitian dari Keller, *et al.* (2003) pada 10 orang usia pertengahan (35 – 59 tahun) dengan riwayat hipertensi primer didapatkan hasil secara signifikan mempunyai jumlah nefron yang lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol yang mempunyai tekanan darah normal. Penurunan fungsi ginjal akan menyebabkan retensi natrium yang berdampak pada retensi air sehingga terjadi peningkatan volume cairan ekstraseluler. Peningkatan volume ekstraseluler akan meningkatkan aliran balik vena ke jantung dan menyebabkan peningkatan stroke volume. Peningkatan stroke volume ini akan meningkatkan curah jantung dan akhirnya meningkatkan tekanan darah, namun ginjal mempertahankan homeostasis tekanan darah dengan meregulasi volume darah.

Volume darah merupakan faktor penentu utama curah jantung (melalui pengaruh terhadap tekanan vena, aliran balik, volume akhir diastolik, dan volume sekuncup). Peningkatan volume darah diikuti dengan peningkatan tekanan darah. Beberapa jenis pola atau gaya hidup yang meningkatkan tekanan darah seperti konsumsi garam yang berlebihan akan menyebabkan penahanan (retensi) cairan yang selanjutnya meningkatkan volume darah dan akhirnya meningkatkan pula tekanan arteri rata-rata. Dengan demikian, jika adanya program untuk menurunkan atau

membatasi asupan garam akan membantu menurunkan volume cairan tubuh sehingga berdampak pada penurunan tekanan darah.

Namun demikian, tubuh akan tetap mempertahankan status kesehatan pada kondisi basal. Pada saat tekanan arteri menurun, sel khusus pada ginjal mengeluarkan enzim renin ke dalam darah. Renin ini akan memicu reaksi enzimatik yang akan memproduksi angiotensin II untuk meningkatkan kecepatan aliran darah ke ginjal sehingga perfusi ginjal meningkat. Angiotensin II juga merangsang korteks adrenal untuk mengeluarkan aldosteron (suatu hormon yang mempercepat absorpsi garam dan cairan) selanjutnya mengembalikan tekanan darah pada kondisi normal.

**b. Jenis Kelamin**

Responden penelitian baik pada kelompok RG, SDB, SDB-RG maupun kelompok kontrol, sebagian besar (55,6%) berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008) dimana dalam penelitiannya yang dilakukan terhadap 56 pasien hipertensi primer di Kota Blitar, didapatkan 67,9% responden berjenis kelamin perempuan.

Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Jarky, *et al.* (2005) pada 860 responden usia 21–70 tahun didapatkan prevalensi hipertensi pada laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Reckelhoff (2001) juga menemukan hal yang berbeda dengan penelitian ini, dimana dari 131 responden yang berusia 50 – 60 tahun lebih banyak laki-laki yang mengalami hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Zacharia, *et al.* (2003) juga menemukan bahwa dari 171 orang yang menderita hipertensi, terdapat 54% yang berjenis kelamin laki-laki dan 46% lainnya adalah perempuan.

Orshal & Kahlil (2004) meneliti tentang pengaruh menopause terhadap peningkatan tekanan darah menemukan bahwa insiden hipertensi pada laki-laki dan perempuan post menopause lebih tinggi dibandingkan dengan wanita premenopause. Perbedaan jenis kelamin ini berkaitan dengan perbedaan tonus pembuluh darah dan kemungkinan efek proteksi dari hormon seks wanita yaitu estrogen dan progesteron. Nash, *et al.* (2003) juga mendukung tentang pengaruh menopause terhadap peningkatan tekanan darah.

Hal ini didukung oleh Potter & Perry (2005) yang mengatakan bahwa pada usia dini tidak terdapat bukti yang nyata tentang adanya perbedaan tekanan darah antara laki-laki dan perempuan, namun pada masa remaja, laki-laki menunjukkan rata-rata tekanan darah yang lebih tinggi dan

setelah menopause, perempuan cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi daripada laki-laki.

Responden dalam penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin perempuan dan rata-rata umurnya 49,09 tahun sehingga kemungkinan besar berada pada kondisi perimenopause. Proses menopause dimulai pada usia 45 – 55 tahun dengan rata-rata 51 tahun (Wikipedia, 2008). Pada kondisi menopause terjadi penurunan hormon estrogen dan progesteron sehingga fungsi proteksi terhadap tonus pembuluh darah menurun. Hal ini akan menyebabkan peningkatan resistensi vaskuler yang berdampak pada peningkatan tekanan darah. Efek dari hormon seks ini dapat menghambat mekanisme sinyal kontraksi otot polos pembuluh darah seperti konsentrasi kalsium intra sel dan protein kinase C. Hormon seks ini dapat menstimulasi relaksasi pembuluh darah dan menghambat mekanisme kontraksi otot polos pembuluh darah (Orshal & Khalil, 2003).

Hasil penelitian ini menunjukkan perempuan lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan dengan laki-laki disebabkan karena kesadaran perempuan terhadap hipertensi lebih baik dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini didukung oleh informasi yang diperoleh ketika peneliti mengunjungi beberapa posyandu lansia di Atambua, didapatkan informasi bahwa hampir semua yang berkunjung ke Posyandu Lansia ini adalah perempuan. Sedangkan laki-laki bahkan tidak ada. Selain itu karena



hipertensi ini tidak menimbulkan gejala, sehingga kurang disadari oleh banyak laki-laki untuk memeriksakan diri terutama hanya untuk mengukur tekanan darah. Kelompok laki-laki yang kebetulan terskreening dan menjadi responden dalam penelitian inipun menganggap biasa-biasa saja karena mereka merasa bahwa tidak ada gejala atau gangguan kesehatan yang bermakna. Menurut peneliti hal inilah yang menyebabkan jumlah laki-laki yang terdeteksi menderita hipertensi sangat sedikit.

**c. Riwayat Keluarga Menderita Hipertensi**

Responden dalam penelitian ini, baik pada kelompok RG, SDB, SDB-RG maupun kelompok kontrol sebagian besar (57,4%) mempunyai riwayat keluarga menderita hipertensi. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008) tentang latihan *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi primer. Penelitian terhadap 56 responden, ditemukan 64,3% responden memiliki riwayat keluarga menderita hipertensi.

Studi yang dilakukan oleh Padmawinata (200) menunjukkan bahwa sekitar 30 % pasien hipertensi primer berkaitan dengan genetik. Gen yang meliputi sistem renin angiotensin berkaitan erat dengan tonus vaskuler, transportasi garam dan air di ginjal, dan resistensi insulin berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi.

Hasil penelitian lain yang mendukung penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Wang, *et al.* (2008) yang membuat penelitian mengenai perubahan tekanan darah dan risiko hipertensi pada anak muda berhubungan dengan orang tua menderita hipertensi. Wang, *et al.*, (2008) menemukan bahwa pada individu dengan kedua orang tua menderita hipertensi, memiliki kemungkinan sangat besar untuk menderita hipertensi. Studi dilakukan dengan cara mencari hubungan antara orang tua menderita hipertensi dengan resiko menderita hipertensi atau resiko perubahan tekanan darah pada anak-anaknya. Studi ini dilakukan pada 1160 orang dan diikuti perkembangannya selama 52 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat secara signifikan diatas borderline untuk responden yang memiliki orang tua hipertensi. Peningkatan yang bermakna terlihat pada tekanan darah sistolik, yaitu meningkat sebesar 0,03 mmHg (*p value* = 0,04), tetapi tidak terjadi pada tekanan darah diastolik. Setelah dikontrol dengan tekanan darah sistolik dan diastolik serta *times dependent covariates* : indeks masa tubuh, konsumsi alkohol, minum kopi, aktivitas fisik dan merokok, rasio resiko (95% CI) hipertensi berkembang menjadi 1,5 (1,2 – 2,0) pada orang dengan ibunya saja menderita hipertensi, 1,8 (1,4 – 2,4) pada orang dengan ayahnya saja menderita hipertensi dan meningkat menjadi 2,4 (1,8 – 3,2) pada orang dengan kedua orang tua menderita hipertensi.

Vikrant & Tiwari (2001) melakukan sebuah studi mengenai tekanan darah dengan variable yang diobservasi secara studi kohort. Dalam penelitiannya ditemukan bahwa variasi tekanan darah ditentukan oleh faktor genetik sebesar 25 – 65%. Selanjutnya dijelaskan bahwa tekanan darah ini akan meningkatkan risiko jantung lainnya berupa serangan jantung, stroke bahkan gagal ginjal. Faktor genetik sangat berperan untuk terjadi hipertensi. Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa walaupun belum diketahui gen penyebab meningkatnya tekanan darah tersebut, namun diyakini bahwa hereditas mempunyai hubungan yang sangat erat dengan hipertensi. Dalam penelitian lanjutannya bahwa studi korelasi tekanan darah dengan riwayat keluarga menderita hipertensi menunjukkan bahwa nilai tekanan darah sistolik dan diastolik diwariskan kurang lebih 20 – 40%. Sehingga disimpulkan bahwa faktor genetik memiliki peran yang besar terhadap terjadinya hipertensi primer.

Joohan (2000) mengatakan ketika tekanan darah mulai meningkat, baroreseptor di sinus karotis dan arkus aorta segera melakukan suatu analisa dan memberikan respon berupa penurunan aktivitas simpatis dan meningkatkan aktivitas vagal. Baroreseptor memegang peranan yang sangat penting dalam regulasi heart rate dan tekanan darah dalam jangka waktu pendek (short-term). Hal ini didukung oleh penelitian dari Tank, *et al.* (2001) yang meneliti tentang pengaruh fungsi genetik baroreseptor pada kembar normal. Penelitian dilakukan pada 149 orang kembar (88

*monozygot* usia  $33 \pm 13$  tahun dengan BMI  $23 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup> dan 61 *dizygot* usia  $33 \pm 11$  tahun dengan BMI  $24 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup>) untuk mengevaluasi pengaruh genetik terhadap sensitivitas baroreseptor. Hasil penelitian menunjukkan faktor genetik mempunyai pengaruh yang kuat terhadap sensitivitas baroreseptor setelah dikoreksi indeks masa tubuh dan tekanan darah.

Riese, *et al.* (2006) mengatakan sensitivitas baroreflex (BRS) merupakan suatu predictor terhadap kematian jantung serta indicator dari regulasi otonomik saraf simpatis dan saraf parasimpatis. BRS ini dipengaruhi oleh faktor genetik. Setiap individu memiliki variasi BRS yang berbeda selama fase istirahat atau stress emosional. Penelitian yang dilakukan oleh Riese, *et al.* (2006) tentang pengaruh faktor genetik terhadap sensitivitas barorefleks selama fase istirahat dan stress emosional yang dilakukan terhadap 250 wanita kembar dalam kondisi rileks dan stress emosional. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak dua kali. Hasil penelitian ditemukan bahwa faktor genetik berpengaruh sangat besar terhadap BRS. Pada kelompok stress emosional ditemukan pengaruh faktor genetik yang sangat tinggi (42% dan 45%) dibandingkan dengan kondisi rileks (14% dan 22%).

Berdasarkan uraian di atas peneliti berasumsi bahwa hipertensi primer yang dialami oleh responden dalam penelitian ini berhubungan dengan riwayat genetik. Perubahan genetik dapat terjadi pada sistem saraf simpatis-parasimpatis, hormonal dan struktur pembuluh darah yang berpengaruh pada regulasi tekanan darah sehingga menjadi faktor predisposisi hipertensi primer. Hal ini dapat dibuktikan dimana ketika peneliti melakukan manipulasi pada baroreseptor dengan metode *slow deep breathing*, dapat memberikan perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik yang sangat signifikan dimana rata-rata penurunan tekanan darah sistolik mencapai 28,59 mmHg dan tekanan darah diastolik dapat menurun hingga 16,29 mmHg. Hipertensi primer dalam penelitian ini juga disebabkan oleh gaya hidup. Sebagian besar masyarakat memiliki kebiasaan makan makanan yang tinggi garam, salah satu diantaranya adalah ikan asin. Hal ini terbukti dimana setelah diatur garam dengan diet RG (Natrium 2,4 gr/hari), ditemukan bahwa tekanan darah sistolik menurun sebesar 24,09 mmHg dan tekanan darah diastolik menurun sebesar 12,39 mmHg.

#### d. Riwayat Merokok

Responden dalam penelitian ini sebagian besar (73,9%) tidak mempunyai riwayat merokok. Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008) dimana dalam penelitiannya ditemukan sebagian

besar (78,6%) responden tidak mempunyai riwayat merokok dan hanya sebagian kecil (21,4%) responden mempunyai riwayat merokok.

Merokok sudah diketahui sebagai faktor resiko penyakit kardiovaskuler termasuk hipertensi dan penyakit jantung iskemik. Di dalam rokok terdapat beberapa bahan kimia termasuk nikotin, tar dan komponen gas termasuk karbon monoksida (CO). Nikotin mempunyai efek akut dan kronik dalam meningkatkan aktivitas simpatis. Mekanisme utama karbon monoksida sebagai penyebab penyakit kardiovaskuler akibat dari efek hipoksia. Karbon monoksida juga berkontribusi terhadap terjadinya aterosklerosis akibat kerusakan endotel pembuluh darah (Zevin, *et al.* 2001).

Pendapat ini didukung oleh Timothy & Nneli (2007) yang meneliti tentang efek rokok terhadap tekanan intra okuler dan tekanan darah arteri pada pria dewasa normotensive. Responden dilakukan secara randomisasi. Lima puluh responden bukan perokok diukur tekanan darahnya. Kemudian diberikan dua batang rokok sehari selama satu bulan. Kemudian diukur lagi tekanan darahnya. Hasil menunjukkan perbedaan yang bermakna antara merokok dan tekanan darah. Rokok dapat meningkatkan tekanan darah dari rata-rata  $197,24 \pm 0,88$  menjadi  $208,46 \pm 0,82$ . Peningkatan tekanan darah ini disebabkan karena adanya zat nikotin dalam rokok.

Sargowo (2003) menambahkan bahwa merokok dapat meningkatkan interaksi platelet dengan dinding pembuluh darah, menurunkan produksi prostasiklin, meningkatkan kadar kolesterol yang teroksidasi dalam sirkulasi dan jaringan, menurunkan kolesterol HDL dan meningkatkan stress oksidatif pada endotel yang dapat menurunkan efek vasodilatasi. Efek lain dari merokok dapat menimbulkan kerusakan vaskuler termasuk peningkatan perlengketan platelet, peningkatan kadar fibrinogen, spasme arteri dan penurunan kapasitas oksigen darah.

Dari penjelasan tersebut di atas peneliti berasumsi bahwa merokok dapat meningkatkan tekanan darah karena merokok yang mengandung banyak tar dan nikotin tersebut dapat meningkatkan adhesi dan koagulasi darah, meningkatkan kerja miokardial, meningkatkan nilai karbon monoksida dalam darah, menurunkan kapasitas transfer hemoglobin oksigen, meningkatkan pelepasan katekolamin dan konstiksi pembuluh darah.

Namun dalam penelitian ini ditemukan bahwa responden yang memiliki kebiasaan merokok hanya 26% saja, dibandingkan dengan responden yang memiliki kebiasaan merokok yaitu sebesar 74%. Perlu disadari pula bahwa dalam penelitian ini sebagian besar responden adalah perempuan yang mana tidak mempunyai kebiasaan merokok. Artinya hipertensi primer yang dialami oleh responden dalam penelitian ini tidak semata-

mata disebabkan karena kebiasaan merokok, namun disebabkan karena factor lain.

**e. Obat Standar Antihipertensi**

Responden penelitian baik pada kelompok RG, SDB, SDB-RG maupun kelompok kontrol sebagian besar (64%) mendapatkan satu jenis obat standar antihipertensi dan 46% mendapat lebih dari satu jenis obat antihipertensi. Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sepdianto (2008), dimana dalam penelitiannya tentang latihan *slow deep breathing* terhadap 56 responden, ditemukan 71,4% responden mendapat satu jenis obat standar antihipertensi.

Padmawinata (1996) mengatakan bahwa pasien hipertensi perlu diperhatikan secara lebih dini agar tidak berkembang menjadi masalah yang lebih parah. Untuk mengatasi masalah hipertensi, beberapa standar obat antihipertensi yang dianjurkan adalah jenis diuretik dan pemblok beta. Kedua jenis obat ini menunjukkan hasil yang signifikan dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi ringan sehingga dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas. Pilihan obat antihipertensi jenis ini tergantung pada beberapa karakteristik terutama adanya faktor risiko penyakit kardiovaskuler, kerusakan organ sasaran, serta efek samping yang mungkin timbul.



Smeltzer & Bare (2002) menambahkan bahwa obat-obatan yang menyebabkan perubahan tekanan darah postural (penyekat adrenergik perifer, penyekat alfa dan diuretik dosis tinggi) atau obat-obatan yang dapat menyebabkan disfungsi kognitif (agonis  $\alpha$  2 sentral) harus diberikan dengan hati-hati. Perlu diperhatikan adanya interaksi obat antara antihipertensi dengan obat lainnya. agar perlu memperhatikan interaksi obat-obat antihipertensi, karena beberapa diantaranya dapat menyebabkan reaksi toksisitas. Pemilihan obat antihipertensi baik monoterapi maupun kombinasi dengan tujuan mengembalikan tekanan darah menjadi kurang dari 140/90 mmHg harus tetap mempertimbangkan pemilihan obat yang paling efektif.

Dalam penelitian ini sebagian besar responden mengkonsumsi satu jenis obat antihipertensi, dan hal ini telah sesuai dengan standar baku dari WHO dimana dikatakan bahwa untuk pasien hipertensi primer, sebaiknya diberikan obat single dosis sebagai tahap awal sambil memperhatikan atau memperbaiki pola hidup sehat, agar terapi farmakologis bisa digantikan dengan nonfarmakologis. Pemberian terapi non farmakologi dapat diberikan sebagai terapi mandiri atau sebagai terapi tambahan obat antihipertensi dalam mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi primer.

## 2. Perbedaan Rata-rata Tekanan Darah Setelah Mendapat Diet Rendah Garam, Latihan *Slow Deep Breathing*, Kombinasi Antara Latihan *Slow Deep Breathing* dengan Diet Rendah Garam serta Kelompok Kontrol

Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik setelah mendapat diet RG, latihan *slow deep breathing*, kombinasi antara SDB dan RG serta kelompok kontrol, terdapat perbedaan secara signifikan. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu rata-rata tekanan darah setelah melakukan intervensi berupa RG, SDB, kombinasi SDB-RG dan kelompok kontrol masing-masing berbeda antara kelompok. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa latihan *slow deep breathing* dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 28,59 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 16,29 mmHg.

Penelitian ini serupa dengan penelitian Sepdianto (2008) yang dilakukan pada 56 responden dengan hipertensi primer (28 orang mendapat latihan *slow deep breathing* dan 28 orang dikontrol dengan diet rendah garam dan aktivitas dengan melakukan napas normal). Dari hasil penelitiannya ditemukan bahwa latihan *slow deep breathing* dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 18,18 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 8,89 mmHg.

Anderson (2008) mengatakan bahwa latihan nafas (*breathing exercise*) yang dijadikan kebiasaan bernafas dapat meningkatkan kesehatan baik fisik

maupun mental. Transportasi oksigen di dalam proses bernafas juga menjadi dasar konsep fungsi kardiopulmonal, diagnosis dan manajemen penyakit kardiopulmonal. Salah satu metode paling kuat untuk menghasilkan lebih sedikit stress dan lebih banyak energi dalam tubuh adalah bernapas dengan diafragma. Dengan menggunakan diafragma untuk bernapas, secara dramatis kita dapat mengubah fisiologis tubuh kita. Jelasnya, cara ini mengaktifkan pusat-pusat relaksasi dalam otak.

Peneliti lain yang mendukung pendapat diatas adalah Joseph, *et al.* (2005) yang melakukan penelitian terhadap 20 responden dengan hipertensi primer (usia  $56,4 \pm 1,9$  tahun) dan 26 kontrol (usia  $52 \pm 1,4$  tahun), kedua kelompok melakukan intervensi dengan bernafas normal dan kontrol pernafasan lambat (6x/menit) dan cepat (15x/menit). Tekanan darah dan interval pernafasan diukur dalam posisi duduk selama melakukan intervensi. Sensitivitas barorefleks diukur dengan *autoregressive spectral analysis* dan *alpha angle*. Dari hasil penelitiannya ditemukan bahwa pernafasan lambat (*slow breathing*) dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi primer (dari  $147,7 \pm 3,7$  mmHg menjadi  $141 \pm 4$  mmHg,  $p < 0,05$  dan dari  $82,7 \pm 3$  mmHg menjadi  $77,8 \pm 3,7$  mmHg,  $p < 0,01$ ). Pada pernafasan lambat juga meningkatkan sensitivitas barorefleks pada pasien hipertensi (dari  $5,5 \pm 3,7$  ms/mmHg menjadi  $10,3 \pm 2,0$  ms/mmHg). Temuan ini didukung oleh Joohan (2000) yang mengatakan bahwa dengan adanya manipulasi yang efektif terhadap baroreseptor melalui latihan napas dalam, maka akan menurunkan

input simpatis dan meningkatkan input parasimpatis. Kedua kejadian ini akan mengaktivasi cardiovascular control centre (CCC) yang akan menyebabkan penurunan heart rate, stroke volume, sehingga menurunkan cardiac output. Dampak akhir dari proses ini adalah terjadi penurunan tekanan darah.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Grosman, *et al.* (2000) tentang kontrol nafas dalam menurunkan tekanan darah. Penelitian ini dilakukan terhadap 33 pasien hipertensi yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 18 pasien melakukan nafas lambat dengan dibantu musik interaktif yang mampu menurunkan frekuensi nafas dan 15 pasien kontrol dengan *walkman*. Intervensi dilakukan selama 10 menit selama 8 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nafas lambat dengan panduan musik dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 7,5 mmHg dan tekanan darah diastolik 4 mmHg.

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian *randomized double-blind controlled study* oleh Schein, *et al.* (2001). Penelitian dilakukan terhadap 61 orang hipertensi, 32 pasien melakukan nafas lambat selama 10 menit/hari dalam waktu 8 minggu dengan bantuan musik yang mampu menurunkan frekuensi nafas dan 29 pasien hanya menggunakan *walkman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nafas lambat dapat menurunkan tekanan darah sistolik 15,2 mmHg dan tekanan darah diastolik 10 mmHg serta berpengaruh pada modulasi sistem kardiovaskuler. *Slow deep breathing* mempunyai efek

meningkatkan fluktuasi interval RR (*rate of respiration*). Fluktuasi peningkatan interval RR (relatif terhadap perubahan tekanan darah) berdampak pada peningkatan efektifitas barorefleks dan dapat berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah. Pal, Velkumary & Madanmohan (2003) mendukung hasil penelitian ini dengan menyatakan bahwa latihan nafas lambat dapat meningkatkan fungsi otonom dengan merubah aktivitas simpatis dan parasimpatis. Latihan nafas lambat dapat meningkatkan tonus parasimpatis, menurunkan aktivitas simpatis, meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan pernafasan serta menurunkan efek stress.

Namun Lovastatin (2005) menguraikan sebuah pendapat yang menantang, bahwa selain menimbulkan efek relaksasi dan menurunkan tekanan darah, terdapat sebuah kajian mutakhir yang memberi keterangan tentang bagaimana pernapasan bisa menyebabkan hipertensi. Responden dengan tekanan darah normal diajarkan bagaimana caranya bernapas dengan dangkal. Selanjutnya volume urine dan kadar sekresi sodium serta potasium responden diukur, dibandingkan dengan kadar yang dihasilkan selama pernapasan normal. Hasilnya menunjukkan bahwa pernapasan yang tidak leluasa menyebabkan retensi sodium ginjal dan bahwa pola pernapasan yang dangkal ini memainkan peranan kausatif dalam beberapa kasus hipertensi. Dengan demikian, Lee (2009) menyarankan agar setiap individu sebaiknya melakukan pernapasan diafragma yang tepat agar bisa memberikan oksigen yang cukup bagi tubuh sehingga mencegah efek-efek negatif yang tidak diharapkan.

Selain melakukan latihan napas dalam, perlu dipertimbangkan asupan natrium dalam kehidupan sehari-hari. Astawan (2009) mengatakan bahwa konsumsi natrium yang berlebihan menyebabkan konsentrasi natrium didalam cairan ekstraseluler yang meningkat. Untuk menormalkannya, cairan intraseluler ditarik keluar sehingga volume cairan di ekstraseluler menjadi meningkat. Meningkatnya cairan ekstraseluler ini akan meningkatkan volume darah sehingga berdampak pada timbulnya hipertensi. WHO menganjurkan konsumsi garam 2,4 gram/hari setara dengan dua sendok agar-agar.

Dalam penelitian ini, garam untuk responden telah ditakar dalam bentuk *sachet* dengan harapan selama penelitian ini berlangsung, responden hanya konsumsi garam ini saja. Takaran garam dalam bentuk *sachet* ini dilakukan sebagai alat kontrol terhadap konsumsi garam dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dirasa penting dikontrol karena budaya masak memasak masyarakat yang umumnya tidak hemat garam. Pudjaastuti (2009) mengatakan bahwa indra perasa kita umumnya telah dibiasakan dengan ambang batas yang tinggi terhadap rasa asin, sehingga sulit untuk menerima makanan yang agak tawar.

Astawan (2009) mengatakan bahwa prevalensi hipertensi diluar pulau Jawa dan Bali sangat tinggi. Umumnya disebabkan karena konsumsi garam yang tinggi. Dilanjutkan lagi bahwa dalam sebuah studi ditemukan 83 per 1000 penduduk menderita hipertensi karena konsumsi garam yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan terhadap 142 orang pasien hipertensi primer di Atambua ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi primer. Terdapat empat kelompok, dan dua kelompok diantaranya diberikan batasan intake natrium 2,4 gr/hari selama 14 hari. Hasilnya ternyata pembatasan diet rendah garam (2,4 gram/hari) selama 14 hari dapat menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 24,09 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 9,24 mmHg. Sedangkan untuk kelompok SDB-RG terjadi juga penurunan tekanan darah sistolik sebesar 23,95 mmHg; tekanan darah diastolic menurun sebesar 11,00 mmHg.

Penelitian ini didukung oleh Ridjab (2007) yang mengatakan bahwa pengurangan asupan garam dari 150 mmol/hari menjadi 100 mmol/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik secara signifikan. Penelitian lanjutan ditemukan bahwa Kombinasi antara DASH dan konsumsi garam sebanyak 50 mmol/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 7,5 mmHg pada kohort tanpa hipertensi dan 11,5 mmHg pada kohort dengan hipertensi.

Hasil penelitian ini didukung oleh Pradono (2008) yang menemukan bahwa penggunaan natrium 1,8 gram/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 4 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 2 mmHg. Namun

Pradono melanjutkan bahwa respon perubahan asupan garam terhadap tekanan darah bervariasi antara setiap individu.

Penelitian pendukung lainnya yaitu Anggraini, dkk (2009), yang melihat hubungan antara pola asupan garam dengan kejadian hipertensi ditemukan 65,2% responden mengkonsumsi tinggi asupan garam. Dengan uji *Spearman's rho* diperoleh arah korelasi searah yang berarti semakin besar pola asupan garam, semakin besar pula angka kejadian hipertensi dengan kekuatan sedang. Terdapat hubungan secara bermakna antara pola asupan garam dengan kejadian hipertensi ( $p: 0,000$ ). Selanjutnya ditemukan bahwa 17% kejadian hipertensi ditentukan oleh besarnya pola asupan garam dan 83% lainnya oleh karena faktor lain. Analisis lebih lanjut tentang pendugaan faktor resiko pola asupan garam terhadap hipertensi, didapatkan nilai OR sebesar 5,966 artinya probabilitas untuk terjadinya hipertensi pada pola asupan garam tinggi 5,966 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pola asupan garam rendah. Berdasarkan *Population Attribution Risk (PAR)* diperoleh nilai sebesar 0,54, artinya sekitar 54% kejadian hipertensi dapat dicegah dengan menghilangkan faktor resiko pola asupan garam tinggi.

Penelitian ini juga sesuai dengan pendapat Bakri (dalam Pradono, 2008) yang mengatakan bahwa garam yang mengandung unsur natrium ini mudah mengendap pada dinding pembuluh darah. Jika endapan tersebut semakin banyak, maka pembuluh darahpun akan mudah mengalami vasokonstriksi.



Vasokonstriksi ini akan mengakibatkan kecepatan aliran darah semakin meningkat. Tingginya aliran darah ini akan meningkatkan resiko terjadinya komplikasi berupa stroke, aneurisma, dan serangan jantung.

Namun demikian penelitian ini bertentangan dengan pendapat David McCarron (2009, peneliti dari Oregon Health Sciences University, AS; dalam Pudjaastuti 2010) yang mengatakan bahwa penderita hipertensi tidak perlu takut untuk makan makanan yang mengandung banyak garam seperti kue asin, kecap, acar, dll. Dijelaskan bahwa garam yang selama ini dituding sebagai faktor penyebab naiknya tekanan darah ternyata efeknya bisa dieleminir. Naiknya tekanan darah bukan semata-mata karena garam, melainkan oleh karena rendahnya kadar kalsium dalam tubuh. Selain kalsium, rendahnya magnesium dan kalium juga turut mendukung terjadinya hipertensi.

David (2009, dalam Pudjaastuti 2010) melanjutkan bahwa rendahnya kadar kalsium akan memberikan efek yang sama seperti ketika tubuh menderita kelebihan sodium. Sama-sama memicu naiknya tekanan darah. Penelitian yang dilakukannya terhadap 10.000 orang dari 52 benua di dunia, yang diperoleh mulai dari Yanomano di Brasil, yang makannya hampir tanpa garam, sampai Cina Utara, yang sehari-hari menelan garam sebanyak yang dimakan penduduk Yanomano selama tiga tahun. Hasilnya diluar dugaan. Kecuali didaerah yang penduduknya sedikit makan garam, ternyata sodium

tidak berefek pada tekanan darah. Garam baru memberikan efek, jika ditelan secara berlebihan. Setiap orang mempunyai kepekaan terhadap garam sebesar < 50%.

Menurut peneliti, sebagian besar responden dalam penelitian ini berasal dari wilayah atau daerah pesisir pantai yang berpeluang besar mengkonsumsi tinggi garam sejak masa kanak-kanak. Lidah mereka telah terpolat dengan ambang batas rasa asin yang tinggi sehingga jika makan dengan garam yang sedikit (makanan yang tawar) tidak sedap rasanya. Adapun asupan garam yang telah menjadi kebiasaan ini perlu diatur takarannya sehingga bisa menurunkan tekanan darah, terutama bagi responden yang memiliki bakat untuk terjadi hipertensi. Walaupun David (2009, dalam Pudjaastuti 2010) telah mengatakan bahwa penderita hipertensi jangan takut makan garam, namun pendapat ini perlu diantisipasi dengan pemahaman yang tinggi sehingga bisa mengimbangi kadar kalium, kalsium dan magnesium dalam makanan sehari-hari. Peneliti berasumsi bahwa asupan garam perlu diatur karena garam yang tinggi dapat menyebabkan tekanan darah yang tinggi pula.

Penting untuk memperhatikan pendapat dari David yang mengatakan perlu diimbangi dengan asupan kalsium, kalium dan magnesium. Dalam penelitian ini, untuk kelompok RG didapatkan pada kunjungan keempat (hari keempatbelas) setelah diet garam, ternyata didapatkan data bahwa tekanan darah baik sistolik maupun diastolik mengalami peningkatan. Menurut

pengakuan responden, mereka sudah benar-benar menjalani diet garam seperti yang sudah diatur (makan hanya dari *sachetan* garam yang sudah diberikan). Apakah semakin rendah natrium dalam tubuh, dan semakin rendah kadar kalsium, kalium dan magnesium dalam tubuh akan mendukung terjadinya peningkatan tekanan darah, yang akan mendukung pendapat David McCarron?

Berdasarkan hasil penelitian dan berbagai penelitian pendukung serta teori yang terkait, peneliti berpendapat bahwa latihan *slow deep breathing* yang efektif dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologi pada pasien hipertensi primer, baik dalam bentuk terapi mandiri atau terapi tambahan bersama obat antihipertensi. Latihan *slow deep breathing* sangat efektif karena mudah untuk dilakukan di masa saja, kapan saja dan oleh siapa saja. Sedangkan untuk diet rendah garam walaupun telah direkomendasikan, namun perlu dilakukan penelitian lanjutan karena dalam penelitian ini, justru pembatasan asupan garam yang ketat selama 14 hari saja malah menunjukkan hasil yang kurang baik dimana pada hari ke-14, tekanan darah sistolik dan diastolic berangsur-angsur cenderung meningkat. Namun demikian, kedua jenis intervensi ini (diet RG dan latihan SDB) dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara sangat bermakna untuk pasien hipertensi primer sehingga dapat digunakan untuk mencegah komplikasi-komplikasi yang mungkin timbul akibat hipertensi serta dapat menekan biaya pengobatan hingga serendah-rendahnya.

## B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini sudah sesuai dengan proposal yang telah dibuat tetapi masih ada beberapa keterbatasan baik di dalam pelaksanaan pengumpulan data maupun proses pengontrolan untuk setiap kelompok, agar *blinded* yang diharapkan peneliti dapat tercapai. Keterbatasan lainnya adalah metode latihan SDB yang membutuhkan keseriusan dalam latihan.

### 1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data telah dilakukan secara random sampling dengan *double blinded*, namun pengontrolan karakteristik responden sedikit sulit, terutama untuk kelompok yang mendapat diet RG dan kombinasi latihan *slow deep breathing* dan diet RG. Tidak semua *variable extraneous* dikontrol dalam penelitian ini. Sehingga untuk kelompok yang mendapat diet rendah garam harus dibatasi makannya sehari-hari karena harus mematuhi kandungan garam seperti yang sudah ditakar dalam *sachet* (setara dengan 2,4 gr/hari). Namun hal ini telah dikontrol dengan cara selalu mengunjungi responden dalam kedua kelompok ini untuk tetap mengingatkan agar makan hanya dari takaran garam yang sudah disiapkan. Strategi lain yang digunakan adalah memberikan garam 5 *sachet* sekali untuk 5 hari, setelah itu lima hari kemudian evaluasi lagi, seterusnya hingga penelitian berakhir. Penelitian ini tidak menggunakan *food recall diet* untuk mengontrol jumlah natrium yang masuk setiap hari. Karena penelitian ini dilakukan pada manusia sehingga sulit untuk dilakukan pengontrolan makanan yang dikonsumsi. Penelitian ini

masih terfokus pada perubahan tekanan darah pasien hipertensi primer setelah pembatasan diet rendah garam dan latihan *slow deep breathing*. Perubahan tanda-tanda vital yang lainnya belum dinilai dalam penelitian ini.

## **2. Waktu Pengumpulan Data**

Pelaksanaan pengumpulan data tidak dilakukan pada jam yang sama untuk setiap responden. Peneliti mengatasi masalah tersebut untuk meminimalkan pengaruh irama circadian tubuh terhadap tekanan darah dengan melakukan pengukuran tekanan darah antara pukul 07.00 sampai dengan pukul 09.00 WITA. Selanjutnya, pengukuran diambil lagi pada pukul 17.00 sampai 19.00 WITA.

## **C. Impikasi Hasil Penelitian dan Pelayanan Keperawatan**

### **1. Penelitian Keperawatan**

- a. Latihan *slow deep breathing* dapat dikembangkan dan diterapkan sebagai manajemen non farmakologi bersama obat antihipertensi pada pasien hipertensi primer ataupun sebagai terapi mandiri keperawatan. Peneliti dapat mengembangkan penerapan latihan *slow deep breathing* pada pasien hipertensi primer pada kelompok umur yang berbeda seperti pada dewasa muda dan usia lanjut, sedangkan pembatasan RG dalam jangka waktu yang lama perlu dipertimbangkan. Walaupun telah terbukti bahwa pembatasan diet natrium sangat baik untuk menurunkan

tekanan darah, namun pembatasan garam saja belum cukup, perlu diimbangi dengan asupan kalsium, kalium dan magnesium.

- b. Menambah *evidence based nursing* untuk meembangkan intervensi keperawatan khususnya kepada pasien hipertensi primer.

## 2. Pelayanan Keperawatan

- a. Perawat dapat memberikan latihan *slow deep breathing* sebagai manajemen non farmakologi dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien hipertensi primer.
- b. Latihan *slow deep breathing* dapat menurunkan tekanan darah pasien hipertensi primer sehingga mampu menurunkan risiko komplikasi penyakit kardiovaskuler dan menurunkan efek samping obat antihipertensi serta menurunkan biaya pengobatan.

## 3. Pendidikan Profesi Keperawatan

Latihan *slow deep breathing* dapat diajarkan kepada mahasiswa keperawatan baik dalam bentuk teori maupun praktek sehingga dapat digunakan sebagai intervensi mandiri dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien hipertensi primer secara komprehensif. Penting diperhatikan bahwa latihan *slow deep breathing* ini dapat dilakukan kapan saja, dimana saja dan oleh siapa saja, yang penting dilakukan dengan efektif, karena walau biasa saja, namun hasilnya luar biasa. Dapat menurunkan tekanan darah secara sangat signifikan.

Untuk mencapai efektifitas latihan yang maksimal, perlu diajarkan kepada mahasiswa mengenai fisiologis dan patofisiologis dari barorefleks dan kemoreseptor karena dengan melakukan latihan yang efektif, kedua unsur tubuh tersebut akan meningkatkan kerjanya dimana menyeimbangkan antara kerja simpatis dan parasimpatis sehingga dampak akhirnya adalah menurunkan tekanan darah pasien hipertensi primer.

#### 4. Untuk Praktisi Keperawatan dalam Menerapkan Adaptasi Roy

Pemahaman efektifitas latihan *slow deep breathing* yang baik, akan semakin menjadikan perawat sebagai sosok yang sungguh professional karena dapat mengatasi masalah hipertensi ini tanpa farmakologis. Sebagaimana diketahui bahwa penyakit hipertensi hingga saat ini telah menjadi momok bagi masyarakat karena "*the silent killernya*". Jika dengan teknik *slow deep breathing*, perawat dapat mengatasi masalah ini, maka perawat akan bisa tampil ke permukaan dengan lebih percaya diri.

Dengan adanya efektifitas *slow deep breathing* yang memadai, perawat dapat mengajarkannya kepada pasien hipertensi primer, harapannya pasien dapat melakukan latihan-latihan ini secara berkelanjutan. Dengan adanya motivasi yang terus menerus dari perawat yang professional, pasien akan memahami manfaat dari intervensi tersebut. Semakin sadar dan memahami jenis

intervensi yang ditawarkan, maka pasien akan semakin sadar untuk memanfaatkan intervensi tersebut.

Harapannya adalah pasien hipertensi primer dapat menggunakan teknik *slow deep breathing* ini dalam kehidupannya sehari-hari sehingga dapat meminimalkan penggunaan obat farmakologis. Dengan demikian, model Adaptasi Roy untuk menggunakan teknik ini dapat diterima di masyarakat luas. Sister Calista Roy menekankan bahwa dalam diri seseorang, terdapat sebuah system yang sangat kompleks. Sistem yang kompleks itu meliputi input (tingkat stimuli adaptasi), proses kontrol (mekanisme koping: regulator dan kognator), efektor (fisiologis, konsep diri, peran, fungsi, interdependensi), dan output (respon adaptif atau maladaptive, serta umpan balik).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan waktu 14 hari untuk setiap responden. Peneliti berusaha memberikan suatu input yang bermanfaat kepada responden dengan cara menjelaskan secara terus menerus tentang penyakit hipertensi dan penatalaksanaannya. Baik farmakologis maupun nonfarmakologis. Selanjutnya peneliti menyarankan agar pasien hipertensi primer bisa menentukan pilihan sendiri untuk menggunakan jenis intervensinya. Saat ini peneliti sedang menawarkan proses stimuli adaptasi kepada responden.



Setelah stimuli adaptasi (input) ini dikenal oleh responden, langkah selanjutnya adalah pasien berhadapan dengan proses kontrol didalam dirinya sendiri. Sebagian besar responden sementara melakukan sebuah mekanisme koping (regulator dan cognator) untuk menentukan atau mengambil keputusan. Dengan berbagai usaha yang maksimal dari peneliti, malah responden telah menemukan sebuah mekanisme koping yang adaptif dimana responden berinisiatif untuk mencari tempat layanan kesehatan atau petugas kesehatan terdekat untuk memeriksakan tekanan darahnya. Disini responden telah memasuki proses efektor dimana responden telah memahami fisiologis dan masalah kesehatan yang dialaminya serta telah menemukan konsep diri yang memadai sehingga mencari peran dan saling interdependen untuk mengatasi masalah kesehatan yang dialaminya saat ini.

Setelah melewati proses efektor tersebut, responden telah mencapai tingkat output dimana terdapat beberapa respon yang adaptif, diantaranya responden berusaha melakukan latihan *slow deep breathing* secara teratur, responden meminta lagi *sachetan* garam yang pernah diterimanya, responden membeli alat tensimeter digital seperti yang digunakan oleh peneliti, responden mengundang peneliti untuk ukur tekanan darah walaupun belum tiba waktu evaluasinya, dan lain-lain.

## BAB VII

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi hasil dalam pembahasan tentang efektifitas latihan *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah pasien hipertensi primer di Atambua, Nusa Tenggara Timur dapat disimpulkan :

#### A. Simpulan

1. Karakteristik responden:

Rata-rata usia responden dalam penelitian adalah 49,04 tahun, kadar gula darahnya 108,59 gr%, dan IMTnya 22,95.

Proporsi responden yang berjenis kelamin perempuan sebesar 55,6%; terdapat 57,4% responden mempunyai riwayat keluarga menderita hipertensi; 73,9% responden tidak merokok; serta 68,3% responden mendapatkan satu jenis obat standar antihipertensi.

2. Trend perubahan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik pada pemeriksaan pertama, kedua, ketiga dan keempat cenderung menurun secara bermakna.

3. Rata-rata tekanan darah sistolik maupun diastolik setelah intervensi pada masing-masing kelompok terdapat perbedaan bermakna (*P value* = 0,000).

4. Perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolic sebelum dan setelah intervensi pada semua kelompok yang dilakukan uji dengan menggunakan *paired t-test* ditemukan perbedaan yang bermakna ( $P$  value = 0,000).
5. Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik setelah mendapat intervensi (selisih antara kunjungan pertama dengan kunjungan terakhir) ditemukan adanya penurunan yang bermakna.

## B. Saran

### 1. Bagi Pelayanan Kesehatan

- a. Melaksanakan pelatihan SDB bagi perawat untuk meningkatkan pemahaman tentang teknik ini agar digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien hipertensi primer.
- b. Mengembangkan Standar Operasional Pelayanan (SOP) dan *discharge planning* tentang pembatasan diet rendah garam dalam makan sehari-hari serta latihan *slow deep breathing* melalui pendidikan kesehatan secara terprogram.

### 2. Bagi Praktisi Spesialis Medikal Bedah

- a. Menerapkan latihan *slow deep breathing* sebagai intervensi keperawatan mandiri pada pasien hipertensi primer untuk menurunkan tekanan darah sehingga menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler.

4. Perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah intervensi pada semua kelompok yang dilakukan uji dengan menggunakan *paired t-test* ditemukan perbedaan yang bermakna ( $P$  value = 0,000).
5. Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik setelah mendapat intervensi (selisih antara kunjungan pertama dengan kunjungan terakhir) ditemukan adanya penurunan yang bermakna.

## **B. Saran**

### **1. Bagi Pelayanan Kesehatan**

- a. Melaksanakan pelatihan SDB bagi perawat untuk meningkatkan pemahaman tentang teknik ini agar digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien hipertensi primer.
- b. Mengembangkan Standar Operasional Pelayanan (SOP) dan *discharge planning* tentang pembatasan diet rendah garam dalam makan sehari-hari serta latihan *slow deep breathing* melalui pendidikan kesehatan secara terprogram.

### **2. Bagi Praktisi Spesialis Medikal Bedah**

- a. Menerapkan latihan *slow deep breathing* sebagai intervensi keperawatan mandiri pada pasien hipertensi primer untuk menurunkan tekanan darah sehingga menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler.

- b. Lakukan seminar ilmiah tentang *slow deep breathing* dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi primer. Libatkan mitra kerja lainnya serta stakeholder

### 3. Bagi Pasien Hipertensi Primer

- a. Melakukan latihan *slow deep breathing* secara rutin minimal 15 menit setiap hari pada pagi, siang dan malam hari untuk menurunkan tekanan darah.
- b. Pendidikan kesehatan tentang:
  - 1). Pertahankan gaya hidup yang menunjang terkontrolnya tekanan darah seperti pembatasan diet natrium 2,4 gram/hari, tidak merokok, menjaga berat badan tetap ideal, aktifitas fisik.
  - 2). Hindari kebiasaan makan dengan pola siap saji baik di restoran, warung, dan lain-lain

### 4. Bagi Organisasi Profesi Keperawatan

Memfasilitasi untuk mengadakan desiminasi atau seminar yang melibatkan semua perawat agar memahami latihan *slow deep breathing* dan menerapkannya sebagai intervensi mandiri perawat.

### 5. Bagi Peneliti Lain

Perlu penelitian lebih lanjut tentang latihan *slow deep breathing* untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi yang dilihat dari berbagai aspek yang belum dikaji pada penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amsriza, F. R. (2004). *Obesity Influence to Blood Pressure and Blood Glucose Level In Elder*. Penelitian, tidak dipublikasikan
- Anderson, D. (2008). Bernapas Lambat dan Dalam Bisa Turunkan Tekanan Darah. <http://www.keluargasehat.com>, diperoleh 15 Pebruari 2010
- Andri. (2008). Penatalaksanaan Hipertensi Terkini. Makalah Seminar Ilmiah Kedokteran. FK-UI. Tidak Dipublikasikan
- Anggraini, dkk. (2009). Faktor-faktor yang berhubungan dengan Hipertensi pada Pasien yang berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang. <http://www.yayanakhyar.wordpress.com>. Diperoleh tanggal 20 Juni 2010
- Ariawan, I. (1998). Besar dan metode sampel pada penelitian kesehatan. Jakarta. Jurusan Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Tidak dipublikasikan
- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Astawan, M. (2010). Cegah Hipertensi dengan Pola Makan. <http://www.depkes.go.id/> diperoleh tanggal 13 Januari 2010
- Badan Litbang Depkes. (2004). <http://www.litbang.depkes.go.id/riskesda/Hipertensi-di-Indonesia>. Diperoleh 15 Januari 2010.
- Corwin E. J. (2001). *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta : EGC
- Creswell, J.W. (2003). *Quality inquiry and research design choosing among* 5th ed. Thousand Oaks: Sage Pub. Inc
- Depkes RI (2005). Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004 volume 2
- Franklin, *et al.* (2001). Predominance of isolated systolic hypertension among middle-age and elderly us hypertensive : Analysis based on national health and nutrition examination survey (NHANES) III, <http://hyper.ahajournals.org/cgi/reprint/37/3/869>, diperoleh tanggal 13 Juni 2010
- George, J.B. (1995). *Nursing theories: The base for professional nursing practice*. 4<sup>th</sup> Ed. USA: Appleton & Lange

- Grossman, E., Grossman, A., Schein, M.H., Zimlichman, R., & Gavish, B. (2001). *Breathing-control lower blood pressure*, <http://www.nature.com/jhh/journal/v15/n4/pdf/1001147a.pdf>, diperoleh tanggal 7 Februari 2010
- Gunawan, B., & Sumadiono (2007). Stres dan Sistem Imun Tubuh: Suatu Pendekatan Psikoneuroimunologi. (<http://dennyhendrata.wordpress.com/2007/07/28/stres-dan-sistem-imun-tubuh-suatu-pendekatan-psikoneuroimunologi/>. Diperoleh tanggal 15 Februari 2010)
- Harmilah. (2008). Pengaruh Meditasi Terhadap Penurunan Stress Fisik dan Psikososial pada Lansia dengan Hipertensi Primer di Panti Sosial Tresna Werdha Abiyoso dan Budi Luhur Yogyakarta. Program Pasca Sarjana FIK-UI. Tesis. Tidak Dipublikasikan
- Hastono, S. H. (2008). Analisa Data Kesehatan. FKM-UI. Tidak Dipublikasikan
- Irawan. (2008). Pengaruh Teknik Relaksasi Yoga Terhadap Fatigue. Skripsi, Tidak dipublikasikan
- Jarky, *et al.* (2005). Prevalence of hypertension in young and middle age kuwaiti citizens in primary health care, <http://www.kma.org.kw/KMJ/Issues/june2007/Original%20Article/64-03%20Prevalence%20of%20Hyperte.pdf>, diperoleh tanggal 12 Juni 2010
- Joochan J. (2000). *Cardiac Output and Blood Pressure*. [http://www.google.co.id/imgres?imgurl/CO and MAP/CO and MAPfactors.jpg&imgrefurl](http://www.google.co.id/imgres?imgurl/CO%20and%20MAP/CO%20and%20MAPfactors.jpg&imgrefurl). Diperoleh tanggal 6 Februari 2010
- Joseph, C. N., *at al.* (2005). *Slow Breathing Improves Arterial Baroreflex Sensitivity and Decreases Blood Pressure in Essential Hypertension*. <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full/46/4/714>. Diperoleh tanggal 7 Februari 2010)
- Keller, *et al.* (2003). *Nephron number in patients with primary hypertension*, <http://content.nejm.org/cgi/reprint/348/2/101.pdf>, diperoleh tanggal 13 Juni 2010
- Lee. (2009). *Bernapas Secara Positif untuk Otak*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- LeMone, P., & Burke, K. (2008). *Medical surgical nursing critical thinking in client care*. 4<sup>th</sup> Ed. Canada: Pearson Education, Inc
- Lewis, S.M., Heitkemper, M.M., & Dirksen, A.R. (2000). *Medical Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems*. St.Louis: Mosby
- Litbang Depkes. (2009). [http://www.litbang.depkes.go.id/riskesda/download/Pedoman Pengukuran. pdf](http://www.litbang.depkes.go.id/riskesda/download/Pedoman%20Pengukuran.pdf), diperoleh tanggal 12 Januari 2010



- Lovastatin, K. (2005). Penyakit Jantung dan Tekanan Darah Tinggi. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Lubis, H. R. (2008). Sejarah Hipertensi. [http://usupress.usu.ac.id/files/Hipertensi dan Ginjal\\_Normal.pdf](http://usupress.usu.ac.id/files/Hipertensi%20dan%20Ginjal_Normal.pdf). Diperoleh tanggal 13 Februari 2010.
- Mathias, C. E. G. (2002). *Breathing Easy Lowers Blood Pressure. New Device Uses Breath to Keep BP in Check*. <http://www.webmd.com/hypertension-high-blood-pressure/news/20020717/breathing-easy-lowers-blood-pressure>. Diperoleh, Minggu 7 Februari 2010
- Muttaqin, A. (2009). Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler dan Hematologi. Jakarta: Salemba Medika
- Nash, et al. (2003). *Blood lead, blood pressure, and hypertension in perimenopausal and postmenopausal women*, <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/289/12/1523>, diperoleh tanggal 12 Juni 2010
- Nasution, M. E., & Usman, H. (2007). Proses Penelitian Kuantitatif. Jakarta : FEUI
- Nursalam. (2008). Konsep dan penerapan metodologi penelitian pedoman skripsi, tesis dan instrumen penelitian keperawatan. Jakarta: Salemba Medika
- Orshal, J., M., & Khalil, R., A. (2004). *Gender, Sex hormones, and vascular tone*, <http://ajpregu.physiology.org/cgi/reprint/286/2/R233>, diperoleh tanggal 13 Juni 2010
- Padmawinata, K. (2000). Hentikan Hipertensi. <http://www.trubus-online.co.id>, diperoleh 14 Pebruari 2010
- Pal, G.K., Velkumary & Madanmohan. (2003). *Effect of short-term practice of breathing exercise on autonomic function in human volunteers*, <http://icmr.nic.in/ijmr/2004/0807.pdf>, diperoleh tanggal 10 Juni 2010
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2005). Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, dan Praktik. Jakarta: EGC
- Pradono, J. (2008). Prevalensi Penyakit Tidak Menular di Indonesia Menurut Pendekatan Faktor Resiko. <http://www.litbang.depkes.co.id/>. Diperoleh tanggal 20 Juni 2010
- Profil Kes Kab Belu (2008). Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kabupaten Belu. Tidak dipublikasikan
- Profil NTT. (2009). <http://www.indonesia.go.id/id/index>. Diperoleh 13 Januari 2010

- Pudyastuti, S. (2009). Kalsium dan Hipertensi. <http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/1992/01/18/KSH/mbm.19920118.KSH9875.id.html>. Diperoleh 15 Februari 2010.
- Ridjab, D. A. (2007). Modifikasi Gaya Hidup dan Tekanan Darah. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Vol. 57, nomor 3. <http://www.google.com/> Diperoleh tanggal 13 Februari 2010
- Riese, *et al.* (2006). *Genetic Influences on Baroreflex Sensitivity During Rest and Mental Stress*. ([http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2006/09000/Genetic\\_influences\\_on\\_baroreflex\\_sensitivity.16.aspx](http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2006/09000/Genetic_influences_on_baroreflex_sensitivity.16.aspx)). Diperoleh 17 Juni 2010
- Sabri, L., & Hastono, S. P. (2008). *Statistik Kesehatan*. Jakarta: Rajawali PPer
- Saputra, A., & Ahmadi. (1999). *Profil Hipertensi di Indonesia (Analisis SKRT 1995)*. FKM-UI. Laporan Penelitian. Tidak Dipublikasikan
- Sargowo, D. (2003). *Disfungsi endotel pada penyakit kardiovaskuler*. Malang: Bayumedia
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2008). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta: Binarupa Aksara
- Schein, *et al.* (2001). *Treating hypertension with a device that slow and regularises breathing : A randomised, double-blind controlled study*, <http://www.nature.com/jhh/journal/v15/n4/pdf/1001148a.pdf>, diperoleh tanggal 14 Juni 2010
- Sepdianto, T. C. (2008). *Pengaruh Latihan Slow Deep Breathing Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi di Kota Blitar*. Program Pasca Sarjana FIK-UI. Tesis. Tidak dipublikasikan.
- Sherwood, L. (2001). *Fisiologi manusia dari sel ke sistem (Human physiology : From cells to systems)*. Edisi 2. Jakarta: EGC
- Silbernagl, S., & Lang, F. (2007). *Teks & Atlas Berwarna Patofisiologi*. Jakarta: EGC
- Smeltzer, S.C., & Bare, B.G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal – Bedah Brunner & Suddarth*. Jakarta: EGC
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, M., Simadibrata, M.K., & Setiati, S. (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: FKUI
- Tank, *et al.* (2001). *Genetic influences on baroreflex function in normal twins*, <http://hyper.ahajournals.org/cgi/reprint/37/3/907>, diperoleh tanggal 14 Mei 2010
- Timothy, C. O & Nneli, R. O. (2007). *The Effects of Cigarette Smoking on Intraocular Pressure and Arterial Blood Pressure of Normontensive Young Nigerian Male Adults*. (<http://www.bioline.org.br/pdf?np07005>). Diperoleh 17 Juni 2010

- Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2006). *Nursing Theory and Their Work Sixth edition*. St. Louis : Mosby
- Turana, Y. (2008). Stress, Hipertensi dan Terapi Musik. <http://www.tanyadokter.com/newsdetail.asp?id=1000528>. Diperoleh 14 Februari 2010
- Vitahealth, K. (2005). Apa itu Hipertensi. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wang, et al. (2008). *Blood pressure change and risk of hypertension associated with parental hypertension*, <http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/abstract/168/6/643>, diperoleh tanggal 14 Juni 2010
- Wikipedia. (2006). *Hypertension*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Hypertension>, diperoleh tanggal 24 Mei 2010
- Yoe. (2009). *Case Hypertention*. <http://www.google.com>. Diperoleh 15 Februari 2010
- Zachariah, et al. (2003). *Prevalence, correlates, awareness, treatment, and control of hypertension in a middle-age urban population in kerala*, <http://indianheartjournal.com/2001-5/MayJune2003/Prevalence-Correlates-Awareness-Treat-ment/Prevalence-Correlates-Awareness-Treatment.pdf>, diperoleh tanggal 12 Juni 2010
- Zevin, et al. (2001). *Cardiovascular effect of carbon monoxide and cigarette smoking*, <http://content.onlinejacc.org/cgi/reprint/38/6/1633.pdf>, diperoleh tanggal 12 Juni 2010

# LAMPIRAN

**KUESIONER KARAKTERISTIK RESPONDEN**

Nomor kode responden (diisi oleh peneliti)

**Petunjuk :**

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan kondisi Bapak/Ibu saat ini

Untuk pertanyaan yang tidak ada pilihan, lengkapilah sesuai dengan yang Bapak / Ibu alami.

1. Jenis Kelamin  
[ ] Laki-laki  
[ ] Perempuan
2. Umur saat ini ..... tahun, tanggal lahir
3. Orang tua Bapak/Ibu menderita tekanan darah tinggi  
[ ] Ya  
[ ] Tidak
4. Saudara kandung Bapak/Ibu menderita tekanan darah tinggi  
[ ] Ya  
[ ] Tidak
5. Bapak/Ibu mempunyai kebiasaan merokok  
[ ] Ya  
[ ] Tidak
6. Obat anti hipertensi yang Bapak/Ibu dapatkan dari dokter puskesmas adalah  
.....
7. Tinggi Badan: ..... cm
8. Berat Badan: .... Kg
9. IMT: .....
10. Kadar Gula Darah: ..... gr%

**PEDOMAN PENGUKURAN TEKANAN DARAH****1. Persiapan Pasien**

- a. Atur responden dalam posisi duduk rileks dengan lengan telanjang dan disokong setinggi bidang yang sama dengan jantung.
- b. Berikan penjelasan kepada responden bahwa selama pengukuran tekuk siku sedikit dan jangan diangkat dari posisi awal
- c. Pengukuran dilakukan setelah responden istirahat selama minimal 15 menit
- d. Pengukuran dilakukan pada lengan kanan

**2. Persiapan alat**

- a. Tensimeter yang sudah dikalibrasi
- b. Manset dewasa (ukuran 23 – 33 cm )
- c. Lembar observasi tekanan darah
- d. Pena

**3. Prosedur Kerja**

- a. Cuci tangan
- b. Atur posisi klien dengan duduk atau berbaring, posisikan beban lengan atas (sokong bila diperlukan) pada posisi jantung dengan telapak tangan menghadap atas
- c. Gulung lengan baju pada bagian atas lengan
- d. Palpasi arteri brakhialis. Letakkan manset 2,5 cm di atas nadi brakhialis (ruang antekubital). Tempatkan kantung manset di tengah-tengah arteri
- e. Dengan manset masih kempis, pasang manset dengan rata dan pas sekeliling lengan atas
- f. Pompakan balon secara perlahan-lahan sambil mengamati sampai muncul gambar "love" pada monitor tensimeter digital. Pompakan sekali lagi.
- g. Biarkan tensimeter membaca. Hasil akan tampak pada layar monitor.

- h. Catat hasil pada lembar yang sudah disediakan
- i. Kempiskan manset dengan cepat dan sempurna. Lepaskan manset dari lengan
- j. Bantu klien untuk kembali ke posisi yang nyaman dan tutup kembali lengan atas
- k. Beritahu bacaan hasil pada pasien jika diperlukan
- l. Cuci tangan

Sumber : Modifikasi dari Potter & Perry (2005); Sepdianto (2008)



## **PEDOMAN PENGUKURAN BERAT BADAN**

Penimbangan berat badan dilakukan dengan timbangan yang dikalibrasi oleh pabrik.

Langkah-langkah dalam penimbangan berat badan adalah :

1. Anjurkan responden untuk melepaskan sandal, sepatu, kaos kaki dan jaket serta ikat pinggang
2. Tempatkan putaran skala berat badan yang bisa digeser ke posisi nol sebelum melakukan penimbangan
3. Anjurkan responden untuk berdiri dengan kedua kaki terletak di tengah-tengah timbangan
4. Catat hasil pengukuran berat badan pada lembar observasi
5. Kembalikan putaran skala berat badan ke posisi nol

Sumber : Departemen Kesehatan Ohio (2003); Sepdianto (2008)

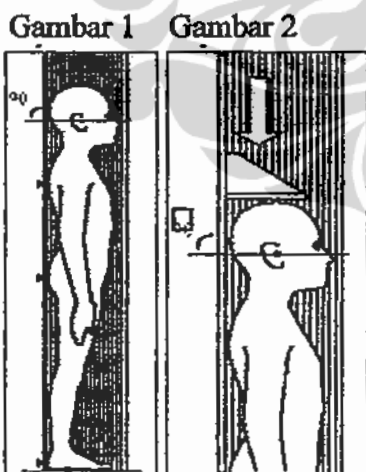


### PEDOMAN PENGUKURAN TINGGI BADAN

Pengukuran tinggi badan dilakukan dengan menggunakan alat ukur meteran

Langkah-langkah dalam penimbangan berat badan adalah :

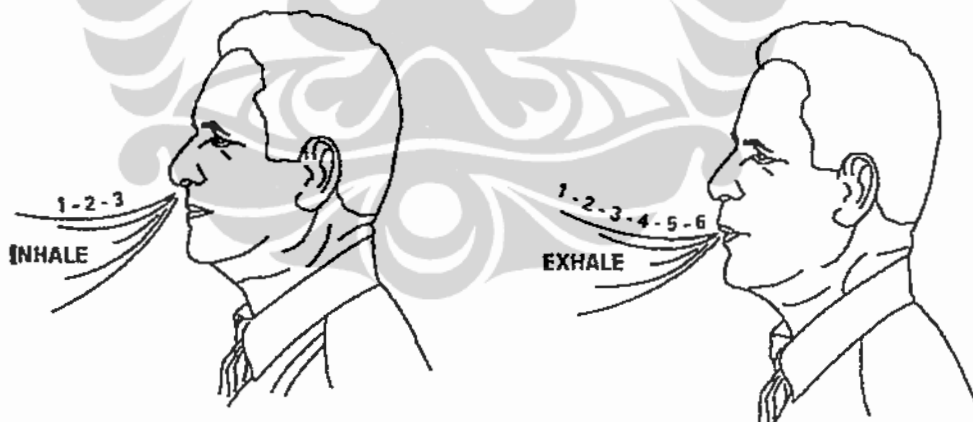
1. Anjurkan responden untuk melepaskan sandal, sepatu, kaos kaki dan topi. Apabila responden memakai perhiasan pada rambut yang akan mempengaruhi pengukuran, dianjurkan untuk dilepas.
2. Anjurkan responden berdiri tegak dengan bahu rata, tangan disamping, dengan tumit sejajar dan berat terdistribusi merata pada kaki. Seharusnya kaki lurus pada dinding atau lempengan dengan tumit menyentuh dasar lantai atau papan vertikal. Ada empat titik kontak antara badan dengan satiometer : kepala, punggung atas, pantat dan tumit (gambar 1).
3. Anjurkan responden untuk meluruskan kepala ke depan (gambar 2).
4. Anjurkan responden untuk mempertahankan posisinya. Tarik headpiece sampai menyentuh ujung kepala dan membentuk sudut yang benar pada permukaan pengukuran. Cek empat poin tubuh yang menyentuh dinding atau lempengan. Baca skala pengukuran yang terlihat
5. Catat hasil pengukuran tinggi badan ke dalam lembar observasi



Sumber : Departemen Kesehatan Ohio (2003), Sepdianto (2008)

### PEDOMAN LATIHAN *SLOW DEEP BREATHING*

1. Atur pasien dengan posisi semi fowler atau duduk
2. Anjurkan melakukan nafas secara perlahan dan dalam melalui hidung. Tarik nafas selama 3 detik (3 hitungan), rasakan abdomen mengembang saat menarik nafas
3. Tahan nafas selama 3 detik (3 hitungan)
4. Kerutkan bibir, keluarkan melalui mulut. Hembuskan nafas secara perlahan selama 6 detik (6 hitungan). Rasakan abdomen bergerak ke bawah
5. Ulangi langkah 1 sampai 4 selama 15 menit
6. Lakukan latihan ini 3x sehari pada pagi, siang dan sore hari



**LEMBAR PELAKSANAAN DIET NATRIUM 2,4 GRAM/HARI**

Nomor kode responden (diisi oleh peneliti)

**Petunjuk :**

Isilah kotak di bawah ini dengan jumlah garam yang Bapak/Ibu konsumsi setiap hari, mulai hari pertama sampai dengan hari keempat belas. Tulislah dengan hitungan sendok agar-agar!

<b>Hari Ke-</b>	<b>Jumlah garam yang dikonsumsi setiap hari (dalam sachet)</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	

### LEMBAR PELAKSANAAN LATIHAN *SLOW DEEP BREATHING*

Nomor kode responden (diisi oleh peneliti)

**Petunjuk :**

Isilah tanggal dan jam pelaksanaan latihan *slow deep breathing* yang Bapak/Ibu lakukan setiap hari.

Tanggal	Waktu Pelaksanaan Latihan		
	Pagi (jam ... s.d ...)	Siang (jam ... s.d ...)	Sore (jam ... s.d ...)
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....
	.... s.d. ....	.... s.d. ....	.... s.d. ....

Lembar Observasi TB, BB, IMT, TD Pada Kelompok SDB dan SDB-RG

Kelompok: .....

No	Kode Resp	Umur	Tgl Ukur	TB	BB	IMT	Kunj ke-2		Kunj ke-3		Kunj ke-4	
							TD Pre	TD Post	TD Pre	TD Post	TD Pre	TD Post
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												

## Lembar Observasi TB, BB, IMT, TD Pada Kelompok RG dan Kelompok Kontrol

Kelompok: .....

No	Kode Resp	Umur	Tgl Ukur	TB	BB	IMT	Kunj ke-2	Kunj ke-3	Kunj ke-4
							TD	TD	TD
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									

Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																																					
		Des '09					Jan '10					Feb '10					Mar '10					Apr '10					Mei '10					Jun '10					Juli '10		
1	Konsultasi Judul	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
2	Penyusunan Proposal																																						
3	Ujian Proposal																																						
4	Perbaikan Proposal																																						
5	Pengurusan Ijin																																						
6	Uji Kappa																																						
7	Skreening																																						
8	Pengumpulan Data																																						
9	Penyusunan Laporan																																						
10	Ujian Hasil Penelitian																																						
11	Perbaikan Hasil Penelitian																																						
12	Ujian Sidang																																						

**PETUNJUK INFORMED CONSENT**

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saat ini kejadian penyakit tekanan darah tinggi sangat banyak. Umumnya kita kurang mengenal bahwa kita sedang menderita penyakit tersebut, karena penyakit tekanan darah tinggi ini tidak menimbulkan gejala yang khas, kecuali jika sudah terjadi komplikasi-komplikasi yang tidak diharapkan. Biaya untuk pengobatan menjadi sangat mahal karena obat antihipertensi ini akan dikonsumsi seumur hidup. Tidak sedikit pula akan timbul berbagai efek samping dari berbagai macam obat yang dikonsumsi.

Berdasarkan fenomena diatas, maka saya Pius A. L. Berek, NPM 0806446675, mahasiswa S2 Keperawatan peminatan Keperawatan Medikal Bedah pada Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia akan melakukan penelitian tentang "Pengaruh *Slow Deep Breathing* terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Primer di Atambua Nusa Tenggara Timur". Penelitian ini dirasa penting karena di Indonesia penelitian ini masih sangat jarang dilakukan sedangkan di luar negeri sudah sangat banyak, malah sudah dijadikan terapi nonfarmakologis andalan untuk mengatasi tekanan darah tinggi. Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah diketahuinya penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi essensial sehingga akan digunakan sebagai terapi nonfarmakologis untuk mengatasi masalah hipertensi di daerah kita. Responden akan menjalani beberapa latihan dan pengaturan diet dan selanjutnya akan diukur tekanan darahnya.

Kami mengharapkan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, dan membantu mengatasi masalah tekanan darah tinggi yang sedang dialami Bapak/Ibu.

Apabila Bapak/Ibu berkenan, dimohon untuk membubuhkan tandatangan pada lembar berikut ini sebagai tanda persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Data yang ada tidak akan digunakan untuk maksud tertentu, hanya untuk kepentingan penelitian ini saja. Kerahasiaan tetap dijamin, sehingga Bapak/Ibu tidak perlu menuliskan nama. Cukup tanda tangan saja.



LEMBAR PERSETUJUAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nomor kode : ..... (diisi oleh peneliti)

Jenis Kelamin : .....

Usia : .....

Pendidikan Terakhir : .....

Pekerjaan : .....

Menyatakan

Memahami dan dengan sukarela bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan judul **“Pengaruh Latihan Slow Deep Breathing terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Primer di Atambua Nusa Tenggara Timur”**, setelah diberikan penjelasan oleh peneliti mengenai tujuan, manfaat, dampak dan hasil dari penelitian ini.

Peneliti,

Atambua, ..... 2010  
Yang bersangkutan,

(Pius A. L. Berek)  
NPM 0806446675

(Tanda tangan saja. Tidak  
perlu tulis nama)

# HIPERTENSI



Oleh:

**Pius A L Berek**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS INDONESIA  
FEBUARI, 2010**

## APA ITU HIPERTENSI?...


Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah persisten dimana tekanan sistolik  $\geq 140$  mmHg dan diastolik  $\geq 90$  mmHg.



## KLASIFIKASI HIPERTENSI

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	Dan < 80
Pre hipertensi	120-139	Atau 80-89
Hipertensi tahap 1	140-159	Atau 90-99
Hipertensi tahap 2	$\geq 160$	Atau $\geq 100$

## APA PENYEBABNYA?

- Keturunan
  - Usia
  - Ras
  - Diabetes Melitus
  - Stres
  - Kegemukan
- 
- Kurang olah raga
  - Makan makanan yg tinggi garam/asam
  - Merokok
  - Konsumsi alkohol
  - Konsumsi kafein
  - Kolesterol darah yang tinggi
  - Kurang konsumsi kalsium, kalsium dan magnesium

## INGAT!!!

**SATU DIANTARA LIMA ORANG  
DISEKITAR KITA MENDERITA  
HIPERTENSI. IRONISNYA  
SEPERTIGA DIANTARA  
MEREKA TIDAK  
MENYADAHINYA.**

**PERIKSALAH DIRI ANDA  
SECARA TERATUR**

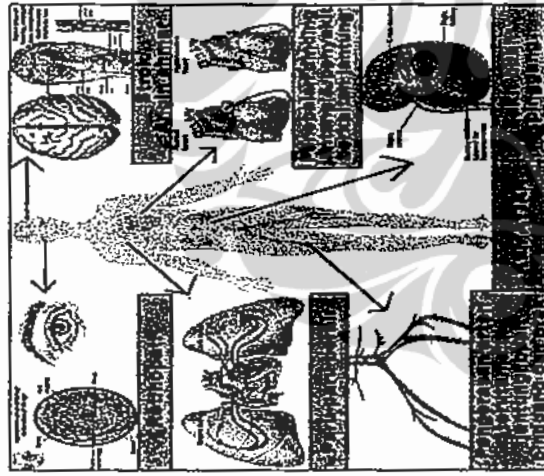
**BAGAIMANA TANDA & GEJALANYA?**

(Tanda dan gejalanya tidak khas, namun jika mengalami hal-hal dibawah ini perlu hati-hati).  
Tanda dan Gejala itu a.l:



- Sakit kepala dan pusing
- Lemas
- Sesak Napas
- Kelelahan
- Kesadaran menurun
- Mual muntah
- Gelisah
- Hidung berdarah

**BAHAYA LANJUTAN DARI HIPERTENSI:**



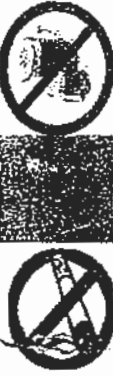
**APAKAH DAPAT DICEGAH?**

Bahaya -- bahaya tersebut dapat dicegah dengan cara mengontrol tekanan darah tetap berada dalam rentang normal

**BAGAIMANA CARA MENGATASINYA?**

1. Perikas tekanan darah dan berobat secara rutin
2. Merubah Gaya Hidup:
  - a. Hindari stress
  - b. Turunkan berat badan
  - c. Olah raga teratur

- d. Makan kaya buah, sayur dan minum susu berlemak rendah
- e. Hentikan rokok dan alkohol sebelum keduanya menghentikan hidup Anda



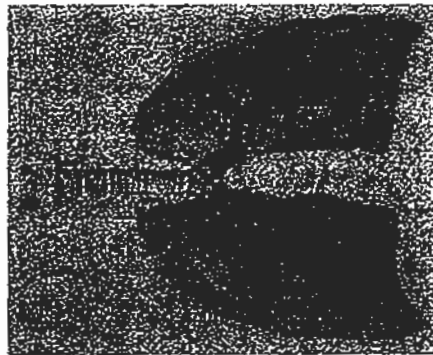
- f. Kurangi makanan siap saji yang banyak mengandung garam
- g. Kurangi minuman yang mengandung kafein
- h. Lakukan nafas dalam dan lambat secara teratur setiap hari

**LEBIH BAIK MENCEGAH DARIPADA TERJADI HAL YANG TIDAK DIINGINKAN**





## **SLOW DEEP BREATHING (SDB)**



Oleh:  
**Pius A L Berek**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPOK, FEBRUARI, 2010**

**Bernapas sangat penting  
dalam kehidupan.  
Napas adalah kehidupan itu  
sendiri.**



**Bernapas dalam dan lambat adalah  
mengurangi frekuensi pernapasan dari  
16-19 kali permenit menjadi 10 kali  
permenit atau kurang**

**APA SAJA MANFAAT BERNAPAS DALAM  
LAMBAT?**

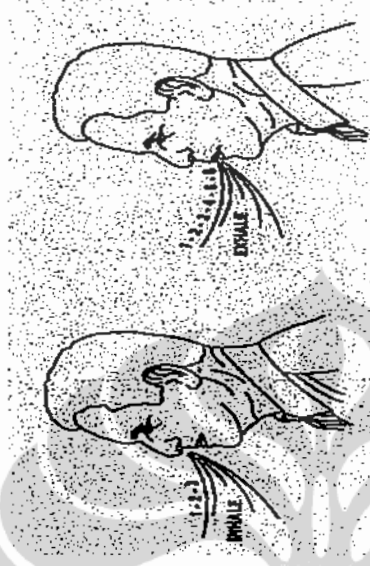
- 1. Mengurangi kecemasan**
- 2. Mengurangi nyeri**
- 3. Bisa relaksasi**
- 4. Menurunkan tekanan darah**

## **BAGAIMANA ANDA MELAKUKAN TEHNIK NAPAS DALAM INI?**

**Ikutilah Prosedur seperti berikut  
ini:**

1. Atur posisi semi fowler atau duduk
2. Lakukan nafas secara perlahan dan dalam melalui hidung. Tarik nafas selama 3 detik (3 hitungan), rasakan abdomen mengembang saat menarik nafas.
3. Tahan nafas selama 3 detik (3 hitungan).
4. Kerutkan bibir, keluarkan melalui mulut. Hembuskan nafas secara perlahan selama 6 detik (6 hitungan). Rasakan abdomen bergerak ke bawah

5. Ulangi langkah 1 sampai 4 selama 15 menit
6. Lakukan latihan ini 3x sehari pada pagi, siang dan sore hari



**SEMOGA CEPAT SEMBUH**

**INGAT SEMBOYAN 3-3-6  
(TARIK 3, TAHAN 3, HEMBUS 6)**



**PEMERINTAH KABUPATEN BELU**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**  
 Jalan El Tari Nomor 1 Telp. No. (0389) 21152, 2700138  
 Atambua 85711

Atambua, 31 Mei 2010

Nomor : BKBPPM-070/304/V/2010  
 Lampiran : -  
 Perihal : Keterangan Selesai Penelitian

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan  
 Universitas Indonesia

di-

JAKARTA

Menunjuk Surat Kepala Puskesmas Haliwen No. 14 / Push. Hlwn / V / 2010  
 tanggal 31 Mei 2010 perihal Surat Keterangan, maka dengan ini disampaikan bahwa :

Nama : Plus A. L. Berek  
 NPM : 0806446675  
 Program Studi / Jurusan : Megister Ilmu Keperawatan  
 Pekerjaan : Mahasiswa Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu  
 Keperawatan Universitas Indonesia  
 Kebangsaan : Indonesia

Telah melakukan Kegiatan Penelitian dengan judul :

**" EFEKTIVITAS SLOW DEEP BREATHING TERHADAP TEKANAN DARAH PADA  
 PASIEN HIPERTENSI PRIMER DI ATAMBUA NUSA TENGGARA TIMUR : A  
 RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL."**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

**DRS. SIMON SERAN FAHIK, MM**  
 Pembina Tk. I  
 NIP : 19581011 198903 1 013

Tembusan :

1. Bupati Belu sebagai laporan;
2. Yang bersangkutan.



**PEMERINTAH KABUPATEN BELU**  
**KECAMATAN KAKULUK MESAK**  
**PUSKESMAS HALIWEN**

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

**NOMOR : 14/push. Haliw/10/2010**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Febriana M. Seran  
NIP : 19800322 200803 2 001  
Jabatan : Kepala Puskesmas Haliwen  
Alamat : Haliwen

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Pius A. L. Berek  
NPM : 0806446675  
Alamat : Atambua  
Pekerjaan : Mahasiswa Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Program/Jurusan: Magister Ilmu Keperawatan

Telah melaksanakan penelitian dengan judul " *EFEKTIFAS SLOW DEEP BREATHING* TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI PRIMER DI ATAMBUA NUSA TENGGARA TIMUR : *A RANDOMIZED CNTROLLED TRIAL*" di Wilayah Kerja Puskesmas Haliwen.

31-05-2010  
Kepala Puskesmas, Haliwen,  
**PUSKESMAS HALIWEN**  
drg. Febriana M Seran  
NIP. 19800322 200803 2 001



**PEMERINTAH KABUPATEN BELU**  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**  
 Jalan El Tari No 1 Telp / Fax No. (0389) 21152, 2700138  
**ATAMBUA** 85711

**SURAT IJIN PENELITIAN**  
 Nomor : BKBPPM-070/180/IV/2010

Kepada

Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Belu

di -

ATAMBUA

Menunjuk Surat Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia Nomor : 810 B/H2.F12.D1/PDP.04.02.Tesis/2010 tanggal 11 Maret 2010 perihal Permohonan ijin penelitian, dengan ini memberikan ijin kepada :

**Nama** : PIUS A. L. BEREK  
**NIM** : 0806446675  
**Program Studi / Jurusan** : Magister Ilmu Keperawatan  
**Pekerjaan** : Mahasiswa Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
**Kebangsaan** : Indonesia

Untuk melakukan kegiatan Penelitian di Kantor / wilayah Saudara dalam rangka penulisan tesis dengan judul :

**" EFEKTIFITAS SLOW DEEP BREATHING TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI PRIMER DI ATAMBUA NUSA TENGGARA TIMUR A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL "**

**Lokasi** : Kabupaten Belu  
**Pengikut** : -  
**Lamanya** : 2 (dua) bulan terhitung mulai saat pemberitahuan ini dikeluarkan  
**Penanggung Jawab** : Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Peneliti berkewajiban menghormati / mentaati peraturan dan tata tertib di daerah setempat dan menyampaikan laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Belu Cq. Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Belu.

Atambua, 12 April 2010



Tembusan :

1. Bupati Belu di Atambua sebagai laporan;
2. Kepala Puskemas Haliwen di Haliwen;
3. Kepala Puskemas Kota di Atambua;
4. Kepala Puskemas Atapupu di Atapupu;
5. Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia di Jakarta;
6. Yang bersangkutan.





# UNIVERSITAS INDONESIA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

Kampus UI Depok Telp. (021)78849120, 78849121 Faks. 7864124  
Email : humasfik.ui.edu Web Site : www.fikui.ac.id

## KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komite Etik Penelitian Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak azasi dan kesejahteraan subyek penelitian keperawatan, telah mengkaji dengan teliti proposal berjudul :

**Efektifitas *Slow Deep Breathing* terhadap Tekanan Darah pasien Hipertensi Primer di Atambua Nusa Tenggara Timur.**

Nama peneliti utama : Pius A. L. Berek

Nama institusi : Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Dan telah menyetujui proposal tersebut.

Jakarta, 5 April 2010

Dekan,



Dewi Irawaty, MA, PhD

NIP. 19520601 197411 2 001

Ketua,

Yeni Rustina, PhD

NIP. 19550207 198003 2 001



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN**

Kampus UI Depok Telp. (021)78849120, 78849121 Faks. 7864124  
Email : humasfik.ui.edu Web Site : www.fikui.ac.id

Nomor : *810 BH2.F12.D1/PDP.04.02.Tesis/2010* 11 Maret 2010  
Lampiran : --  
Perihal : Permohonan ijin penelitian

Yth. Kepala  
BAKESBANGPOL & LINMAS  
Kabupaten Belu  
Nusa Tenggara Timur

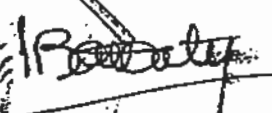
Dalam rangka pelaksanaan kegiatan Tesis mahasiswa Program Magister Ilmu Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah Universitas Indonesia (FIK-UI) atas nama:

Pius A.L. Berek  
0806446675

Akan mengadakan penelitian dengan judul: "*Efektifitas Slow Deep Breathing Terhadap Hipertensi Primer di Atambua Nusa Tenggara Timur; a Randomized Control Trial*".

Sehubungan dengan hal tersebut, bersama ini kami mohon dengan hormat kesediaan Saudara mengizinkan yang bersangkutan untuk mengadakan penelitian di BAKESBANGPOL & LINMAS – Kabupaten Belu.

Atas perhatian Saudara dan kerjasama yang baik, disampaikan terima kasih.

Dekan,  
  
Dewi Irawaty, MA., Ph.D.  
NIP. 19520601 197411 2 001

Tembusan Yth.:

- ✓ 1. Ka. Dinkes. Kabupaten Belu
2. Ka. BKD. Kabupaten Belu
3. Dekan FIK-UI (sebagai laporan)
4. Sekretaris FIK-UI
5. Manajer Pendidikan FIK-UI
6. Ketua Program Pascasarjana FIK-UI
7. Koordinator M.A. "Tesis"
8. Peringgal

Hasil Randomisasi Setiap Responden dengan Jenis Intervensinya

Resp	Int	Resp	Int	Resp	Int	Resp	Int	Resp	Int	Resp	Int
1	C	26	C	51	C	76	D	101	A	126	A
2	B	27	B	52	D	77	B	102	A	127	C
3	D	28	B	53	A	78	D	103	A	128	A
4	D	29	A	54	C	79	D	104	D	129	B
5	C	30	C	55	C	80	B	105	D	130	A
6	D	31	A	56	C	81	D	106	B	131	B
7	C	32	C	57	C	82	C	107	C	132	C
8	C	33	C	58	C	83	A	108	B	133	C
9	A	34	A	59	B	84	A	109	B	134	D
10	A	35	D	60	B	85	B	110	D	135	D
11	B	36	C	61	B	86	D	111	C	136	D
12	D	37	C	62	B	87	D	112	C	137	C
13	B	38	A	63	B	88	A	113	C	138	B
14	B	39	C	64	A	89	D	114	C	139	C
15	B	40	D	65	D	90	C	115	D	140	C
16	A	41	C	66	B	91	A	116	D	141	C
17	C	42	A	67	B	92	D	117	B	142	D
18	B	43	D	68	B	93	C	118	D		
19	C	44	A	69	B	94	B	119	B		
20	D	45	D	70	B	95	A	120	C		
21	A	46	A	71	C	96	A	121	D		

22	A	47	C	72	B	97	A	122	B
23	B	48	A	73	B	98	B	123	A
24	A	49	A	74	B	99	B	124	D
25	B	50	A	75	D	100	A	125	C

**Tabel  
4.1**

(Keterangan: intervensi A adalah pemberian diet Natrium 2,4 gr/hari; intervensi B adalah pemberian SDB 3 kali sehari; intervensi C adalah pemberian diet Natrium 2,4 gr/hari dan SDB 3 kali sehari; dan intervensi D adalah kelompok kontrol yang hanya menerima terapi standar antihipertensi tanpa mendapatkan diet Na dan latihan SDB)



**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**Nama** : Pius A. L. Berek  
**TTL** : Kletek Suai / 15 Februari 1974  
**Jenis Kelamin** : Laki - laki  
**Agama** : Kristen Katolik  
**Pekerjaan** : Staf Pengajar pada Akper  
 Kabupaten Belu, NTT

**Alamat Rumah** : Kletek Suai, Kec. Malaka Tengah, Kab Belu, NTT

**No Telp/HP** : 081280426042 / 085310324048

**Email** : [francis\\_domin2002@yahoo.com](mailto:francis_domin2002@yahoo.com)

**Riwayat Pendidikan** :

1. SDI Kletek tahun 1981 – 1987
2. SMP Sabar Subur St. Thomas Betun, Belu NTT tahun 1987 - 1990
3. SMAN Atambua, tahun 1990 – 1993
4. D3 Keperawatan pada Akper Liliba Kupang 1994 – 1997
5. Sarjana Keperawatan pada PSIK-FKUB Malang, tahun 2002 – 2004
6. Program Ners pada PSIK-FKB Malang tahun 2004 - 2005

**Riwayat Pekerjaan** :

1. Staf Pelaksana Perawatan pada RSUD W.Z. Johannis Kupang, tahun 1997 – 1998
2. Staf Pelaksana Perawatan pada RSUD Atambua, tahun 1998 – 1999
3. Staf Pengajar pada Akper Kabupaten Belu, tahun 2000 – Sekarang