

# SKRIPSI

## BATTRA AKUPRESUR DAPAT MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI

PENELITIAN QUASY EKSPERIMENTAL  
DI PSTW "BAHAGIA" MAGETAN

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



Oleh :

**RONI DWIPUTRA**

NIM : 010310555 B

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

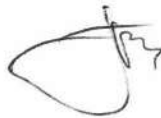
2007

## SURAT PERNYATAAN

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

Surabaya, Juli 2007

Yang menyatakan,



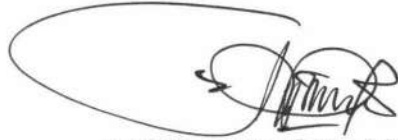
Roni Dwiputra  
NIM. 010310555B

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI  
TANGGAL 18 Juli 2007

Oleh :

Pembimbing I



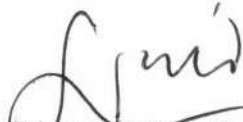
Joni Haryanto, S.Kp, M.Si  
NIP. 140271745

Pembimbing II



Dr. RTS Adikara, MS.TOT.Akp, drh  
NIP. 130687301

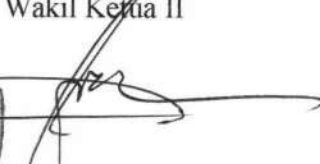
Pembimbing III



Sriyono, S.Kep. Ns  
NIP. 132317880

Mengetahui

a.n. Ketua Program Studi S-1 Ilmu Keperawatan FK Unair  
Wakil Ketua II



Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons)  
NIP. 140238228

**PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

Telah diuji  
Pada tanggal 24 Juli 2007

PANITIA PENGUJI

Ketua : Tintin Sukartini, S.Kp, M.Kes (.....)

Anggota : 1. Joni Haryanto, S.Kp, M.Si (.....)

2. Dr. RTS Adikara, MS.TOT.Akp, drh (.....)

3. Sriyono, S.Kep, Ns (.....)

Mengetahui  
a.n. Ketua Program Studi S-1 Ilmu Keperawatan FK Unair  
Wakil Ketua II



Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons)  
NIP. 140238228

**LEMBAR MOTTO**

*Mimpi akan menjadi sempurna bila kita mengejar dan meraihnya, tapi akan menjadi sekedar mimpi belaka bila kita hanya diam dan mengharapkannya.*

*Tetap semangat raih mimpi,,,*

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Alhamdulillah* rabbil 'alamin kupersembahkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan nikmat jasmaniyah dan ruhiyah yang tidak akan pernah dapat saya hitung besarnya. Allah SWT selalu mencurahkan ke-Maha Mengetahui-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **BATTRA AKUPRESUR DAPAT MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA “BAHAGIA” MAGETAN**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Tulus ikhlas sedalam hati perkenankanlah saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Muhammad Amin, dr, Sp. P (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
2. Prof. H. Eddy Soewandjo, dr. Sp.PD, K.TI, selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Keperawatan yang telah memberikan dorongan dan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan pendidikan di PSIK FK UNAIR ini.
3. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons), selaku Wakil Ketua II Program studi S1 Ilmu Keperawatan yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Joni Haryanto, S.Kp, M.Si, selaku pembimbing I atas masukan, kritikan, nasehat dan bimbingannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Dr. R. Tatang Santanu Adikara, MS.TOT.Akp, drh, selaku pembimbing II atas bimbingan dan nasehatnya demi kesempurnaan dan selesainya skripsi ini.
6. Bapak Sriyono, S.Kep. Ns, selaku pembimbing III atas masukan, nasehat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Drs. Sugeng Teja Satana selaku kepala PSTW “Bahagia” Magetan yang telah memberikan ijin dan bantuan pada pelaksanaan penelitian ini.
8. Dra. Tri Mujayati selaku Ka. Sub Bag. Tata Usaha PSTW “Bahagia” Magetan atas ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.
9. Bapak Drs. Hendi M, selaku kepala perpustakaan PSIK FK Unair atas kesediaannya untuk berbagi informasi, dan peminjaman buku-buku dalam membantu saya.
10. B. Emie, Amd. Kep dan P. Bagyo, Amd. Kep , serta semua pihak panti yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Seluruh staff dosen PSIK, staff tata usaha PSIK yang memberikan bantuan demi kelancaran pendidikan program akademik dan pengerjaan skripsi.
12. Para mbah putri di PSTW “Bahagia” Magetan yang dengan setia memberi wejangan dan doa kepada peneliti dan merelakan diri menjadi responden penelitian.
13. Bapak, Ibu, kakak dan semua keluarga yang senantiasa memberikan curahan doa dan dukungan baik moral maupun material tiada penghujung dengan tulus ikhlas tak terbalas sehingga timbullah kesiapan, kekuatan fisik dan jiwa saya untuk menyelesaikan bidang akademik di Program Studi S1 Ilmu Keperawatan FK UNAIR.

14. Khususon *Yan Say* Jogja, Socrates, Aristoteles, Plato dan yang lainnya, terima kasih atas semua dukungan, doa dan semangatnya sehingga pikiranku selalu refresh dalam setiap masalah.
15. Tiada terlupa teman-teman Mars A3 dan semua teman di Perintis yang selalu menari dengan si kulit bundar di rumput hijau tiap sore membuat raga jiwaku menjadi kuat dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran skripsi ini.

Semoga atas budi baik yang telah diberikan kepada saya mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan dicatat sebagai amal sholeh.

Skripsi ini banyak kelemahan dan kekurangan sehingga perlu kritisi yang mendalam bagi para pemerhati guna kesempurnaan mendatang. Besar harapan saya semoga sekelumit dan sepenggal skripsi ini bisa bermanfaat bagi keilmuan keperawatan khususnya.

Surabaya, Juli 2007

Peneliti



## ABSTRACT

### THE ACUPRESSURE TRADITIONAL MEDICINE COULD DECREASE BLOOD PRESSURE IN ELDERLY WITH HYPERTENSION

Quasy Experiment Research In “Bahagia”  
Elderly Nursing Home Magetan

By : Roni Dwiputra

Hypertension is one of the health problem which often occurs in elderly. Acupressure Traditional Medicine represents nonfarmacological medication from China that have been practiced to overcome various diseases include hypertension. This study was aimed to analyze the influence to change of blood pressure in elderly with hypertension.

Design used in this study was quasy experimental design. The population was elderly with hypertension in “Bahagia” elderly nursing home Magetan. The number of research sample were 16 respondents, taken according to inclusion criteria. There were 8 respondents in experiment group and 8 respondents in control group. The independent variable was acupressure traditional medicine. The dependent variable was blood pressure, by using sphygmomanometer and sthetoscope. Data were analyzed using paired t test and independent T test with level of significance 0,05.

The result showed that acupressure traditional medicine had significant influence to change of blood pressure (decreased). Experiment group showed the result of paired t test at systolic blood pressure ( $p=0,0001$ ) and diastolic blood pressure ( $p=0,002$ ). Control group showed result of paired t test at systolic blood pressure ( $p=0,711$ ) and diastolic blood pressure ( $p=0.711$ ). Result of independent T test between post test control group and post test experiment group showed at systolic blood pressure ( $p=0,0001$ ) and diastolic blood pressure ( $p=0,008$ ).

It can be concluded that there are significant influence of acupressure traditional medicine to changing (decreasing) blood pressure in elderly with hypertension. Further studies should involve larger respondents, longer time, and taking sample with hypertension sekunder in all age.

**Key word : acupressure traditional medicine, blood pressure, elderly hypertension.**

## Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Surat Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji.....	iv
Lembar Motto.....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
<i>Abstract</i> .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
Daftar Singkatan.....	xv

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Teoritis.....	5
1.4.2 Praktis.....	5

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fisiologi Sirkulasi.....	6
2.1.1 Definisi Tekanan Darah.....	6
2.1.2 Curah Jantung.....	6
2.1.3 Tahanan Perifer.....	9
2.1.4 Pengaturan Saraf terhadap Tekanan Darah.....	11
2.1.5 Persarafan pada Pembuluh Darah.....	12
2.1.6 Pengaruh Ginjal terhadap Tekanan Darah.....	13
2.1.7 Pengaruh Humoral terhadap Tekanan Darah.....	15
2.1.8 Peran SP dalam Regulasi Tekanan Darah.....	16
2.1.9 Metode Pengukuran Tekanan Darah.....	18
2.2 Konsep Hipertensi.....	20
2.2.1 Batasan Hipertensi.....	20
2.2.2 Patofisiologi Hipertensi.....	21
2.2.3 Penurunan Sensitivitas Baroreseptor.....	22
2.2.4 Peningkatan Aktivitas Saraf Simpatis.....	23
2.2.5 Faktor Lain yang Mempengaruhi Tekanan Darah.....	24
2.3 Konsep Lanjut Usia.....	26
2.3.1 Batasan Lanjut Usia.....	26
2.3.2 Teori Proses Menua.....	26

2.4 Konsep Battra Akupresur.....	32
2.4.1 Definisi Akupresur.....	32
2.4.2 Manfaat dan Kontraindikasi Battra Akupresur.....	32
2.4.3 Penyebab Penyakit dan Cara Pemeriksaan.....	33
2.4.4 Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Sebelum Memijat.....	37
2.4.5 Teknik Pemijatan dan Pemilihan Titik.....	37
2.4.6 Penyebab Hipertensi dalam Ilmu Akupunktur.....	41
2.4.7 Mekanisme Battra Akupresur dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia.....	42
2.4.8 Stimulasi Battra Akupresur pada Titik Akupunktur.....	43
2.5 Terapi Alternatif (Batra Akupresur) termasuk dalam Kompetensi Pilihan.....	46
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Kerangka konseptual.....	51
3.2 Hipotesis.....	53
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Desain Penelitian.....	54
4.2 Kerangka Kerja dan Kerangka Penelitian.....	55
4.2.1 Kerangka Kerja.....	55
4.2.2 Kerangka Operasional.....	56
4.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel.....	57
4.3.1 Populasi Penelitian.....	57
4.3.3 Teknik Sampling.....	57
4.3.2 Sampel.....	57
4.4 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional.....	59
4.4.1 Identifikasi Variabel.....	59
4.4.2 Definisi Operasional.....	60
4.5 Instrumen Pengumpulan Data.....	63
4.6 Lokasi Pengumpulan Data.....	63
4.7 Prosedur Pengumpulan Data.....	63
4.8 Analisis Data.....	65
4.9 Etik Penelitian.....	66
4.10 Keterbatasan.....	67
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Hasil Penelitian.....	68
5.1.1 Data Umum.....	68
5.1.2 Data Khusus (Variabel Penelitian).....	72
5.2 Pembahasan.....	77
<b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan.....	90
6.2 Saran.....	90
Daftar Pustaka.....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor yang mempengaruhi tekanan darah.....	17
Tabel 2.2	Klasifikasi tekanan darah menurut JNC VII 2003.....	21
Tabel 2.3	Nama, letak dan indikasi titik-titik akupresur untuk terapi hipertensi.....	39
Tabel 4.1	Kerangka kerja penelitian pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan 7-19 Juni 2007.....	55
Tabel 4.2	Definisi operasional variabel dependen dan independen pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan 7-19 Juni 2007.....	60
Tabel 5.1	Perubahan tekanan darah sistolik (TDS) sebelum dan setelah intervensi battra akupresur pada lansia dengan hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada 7-19 Juni 2007.....	72
Tabel 5.2	Perubahan tekanan darah diastolik (TDD) sebelum dan setelah intervensi battra akupresur pada lansia dengan hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada 7-19 Juni 2007.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Letak Titik Akupresur untuk Terapi Hipertensi.....	49
Gambar 3.1	Kerangka konseptual penelitian pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan 7-19 Juni 2007.....	51
Gambar 4.1	Kerangka operasional penelitian pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan 7-19 Juni 2007.....	55
Gambar 5.1	Diagram pie distribusi sampel menurut jenis kelamin di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.....	69
Gambar 5.2	Diagram pie distribusi sampel menurut umur di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.....	70
Gambar 5.3	Diagram pie distribusi sampel menurut tingkat pendidikan di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.....	70
Gambar 5.4	Diagram pie distribusi sampel menurut agama di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.....	71
Gambar 5.5	Diagram pie distribusi sampel menurut lama tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.....	71
Gambar 5.6	Grafik perubahan tekanan darah sistolik (TDS) sampel setiap akhir intervensi battra akupresur di PSTW “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007....	74
Gambar 5.7	Grafik perubahan tekanan darah diastolik (TDD) sampel setiap akhir intervensi battra akupresur di PSTW “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Bantuan Pengumpulan Data Penelitian di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan.....	95
Lampiran 2	Surat balasan dari Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan tentang kesediaan pengumpulan data penelitian.....	96
Lampiran 3	Lembar Penjelasan Penelitian.....	97
Lampiran 4	Lembar Persetujuan Menjadi Responden Penelitian.....	98
Lampiran 5	Format Pengumpulan Data.....	99
Lampiran 6	Lembar Pengukuran Tekanan Darah.....	101
Lampiran 7	Prosedur Pengukuran Tekanan Darah.....	102
Lampiran 8	Prosedur Pelaksanaan Penelitian Pengaruh Battra Akupresur Terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Lansia Dengan Hipertensi.....	103
Lampiran 9	Satuan Acara Penyuluhan.....	105
Lampiran 10	Tabulasi Data Karakteristik Sampel Penelitian.....	112
Lampiran 11	Tabulasi Data Tekanan Darah Lansia Sebelum dan Sesudah Intervensi Battra Akupresur.....	113
Lampiran 12	Hasil Uji Statistik <i>Pair t test</i> dan <i>Independent t test</i> .....	115

## DAFTAR ARTI SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzym</i>
AVP	: <i>Argininvasopresin</i>
Batra	: Pengobatan Tradisional
BL	: <i>Bladder</i> (meridian kandung kencing)
CRF	: <i>Corticotropin Releasing Factor</i>
CV	: <i>Conception Vessel</i>
EM	: Elektromagnetik
GB	: <i>Gall Bladder</i> (meridian kandung empedu)
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GV	: <i>Governing Vessel</i>
HPA	: <i>Hipothalamuic Pituitary Adrenal</i>
HT	: <i>Heart</i> (meridian jantung)
ICN	: <i>International Council of Nursing</i>
KI	: <i>Kidney</i> (meridian ginjal)
LC	: <i>Locus Coeruleus</i>
LI	: <i>Large Intestine</i> (meridian usus besar)
LV	: <i>Liver</i> (meridian hati)
NFκβ	: <i>Nuclear Factor Kappa Beta</i>
NK 1	: Neurokinin 1
PC	: <i>Pericard</i> (meridian perikardium)
POMC	: <i>Pro Opio Melano Cortin</i>
PSTW	: Panti Sosial Tresna Werdha

SKP	: Standar Kompetensi Perawat
SKRT	: Survey Kesehatan Rumah Tangga
SP	: Substansi P
Sp	: <i>Spleen</i> (meridian limpa)
ST	: <i>Stomach</i> (meridian lambung)
TCM	: <i>Traditional Chinese Medicine</i>
TDD	: Tekanan Darah Diastolik
TDS	: Tekanan Darah Sistolik
VIP	: <i>Vasoactif Intestinal Peptide</i>



**BAB 1**  
**PENDAHULUAN**

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang menduduki peringkat atas dan sering diderita lanjut usia. Dari banyak penelitian didapatkan bahwa lanjut usia sering mengalami masalah hipertensi yang disebabkan karena proses menua (*aging proses*), faktor keturunan, ciri perseorangan, dan gaya hidup (Takasihaeng, 2000; Nugroho, 2000; Gunawan, 2001). Menurut data yang diperoleh dari catatan petugas kesehatan panti pada bulan April 2007, 20 dari 60 lansia yang tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) “Bahagia” Magetan menderita hipertensi. Mereka mengalami gejala pusing, cepat marah, telinga berdenging, sukar tidur, rasa berat di tengkuk dan tingginya tekanan darah sampai 160/90 mmHg atau lebih. Gejala seperti ini sering ditemukan pada pasien hipertensi (Soeparman & Sarwono, 2001). Tujuan tiap program penanganan bagi setiap pasien hipertensi adalah mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas. Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan cara farmakologis dan nonfarmakologis. Salah satu alternatif pengobatan nonfarmakologis adalah dengan battra akupresur yang merupakan teknik pengobatan tradisional yang berasal dari China dan sudah ratusan tahun digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit termasuk salah satunya adalah hipertensi (Serizawa, 2006). Battra akupresur dapat membuat relaksasi otot tubuh dan menimbulkan suatu mekanisme yang dapat menstimulasi vasodilator dalam tubuh, sehingga tahanan pembuluh darah perifer menurun dan aliran darah menjadi lancar (Gach, 1999; Thrash & Thrash, 1981).

Namun demikian, pengaruh batra akupresur terhadap penurunan tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan masih perlu penjelasan.

Prevalensi hipertensi pada orang dewasa di Indonesia berkisar 5-10 % dan angka ini menjadi lebih dari 20 % pada kelompok umur 50 tahun ke atas (Darmojo & Martono, 2004). Di Indonesia, jumlah penduduk lanjut usia meningkat dengan cepat, pada tahun 2020 jumlah lanjut usia mencapai 11,4 % dari jumlah penduduk yang ada, diperkirakan pada abad 21 kelak akan terjadi *Era of Population Aging*. Berdasarkan hasil studi morbiditas dan disabilitas Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 menunjukkan bahwa sebanyak 43 % penyakit yang diderita oleh lanjut usia di Indonesia adalah hipertensi dan 75 % diantaranya diderita oleh mereka yang usianya diatas 65 tahun. Hal ini erat sekali kaitannya antara penyakit hipertensi dengan proses menua. Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh darah perifer bertanggung jawab terhadap perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut. Perubahan tersebut meliputi atherosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah. Konsekuensinya, aorta dan arteri besar berkurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompakan oleh jantung (volume sekuncup), mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer. Semua faktor tersebut cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Brunner & Suddart, 1997).

Dari uraian diatas didapatkan bahwa jumlah lanjut usia semakin bertambah dan hipertensi merupakan masalah kesehatan yang banyak dialami oleh lanjut usia. Oleh karena itu, hipertensi pada lanjut usia perlu mendapatkan perhatian khusus.

Peningkatan tekanan darah dihubungkan dengan kematian dan kecacatan pada lanjut usia (Duthie & Katz, 1998). Lanjut usia dengan tekanan darah lebih dari 160/95 mmHg beresiko terkena penyakit arteri koroner, gagal jantung kongestif, dan stroke tiga kali lebih besar dari orang normal. Pada lanjut usia dijumpai perubahan curah jantung, bradikardi, resistensi perifer meningkat, aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus menurun, aktivitas saraf simpatis meningkat (Soeparman & Sarwono, 2001). Lanjut usia sering mengalami peningkatan kekakuan arteri yang disebabkan oleh penurunan elastisitas jaringan penghubung dan terjadinya proses atherosklerosis, keadaan ini akan meningkatkan tahanan perifer (Black, 1999). Disamping itu, hipertensi juga dipengaruhi oleh gaya hidup kurang olah raga, stres, kebiasaan merokok dan minum alkohol, obesitas dan tingginya konsumsi garam. Dari berbagai faktor diatas akan saling berinteraksi dan memiliki keterkaitan erat terhadap timbulnya hipertensi.

Salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah adalah battra akupresur. Terapi ini menggunakan ketrampilan tangan untuk melakukan pijatan melalui titik akupunktur yang terdapat di permukaan tubuh untuk melancarkan jalur energi, mengaktifkan aliran darah dan merangsang fungsi saraf (Adikara, 2002). Seperti yang telah diketahui, titik akupunktur ini mempunyai sifat bertegangan tinggi dengan hambatan rendah dan mempunyai kepekaan terhadap rangsang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah sekitarnya (Saputra & Idayanti, 2005). Berbagai gejala yang dapat timbul dalam hipertensi dapat ditangani satu per satu dengan battra akupresur (Serizawa, 2006). Terapi ini dapat menurunkan tekanan darah pada lanjut usia melalui dua cara, yang pertama menurut ilmu battra/teori

klasik, yaitu dengan menyeimbangkan bioenergi Yin Yang dalam tubuh melalui sistem meridian yang merupakan jalur komunikasi dalam regulasi tubuh (Abdurachman, 2005; Sudirman, 2006), kemudian yang kedua menurut ilmu kedokteran modern, yaitu dengan cara merangsang peningkatan pelepasan substansi P (SP) sebagai vasodilator yang menyebabkan vasodilatasi arteriol dan kapiler sehingga tahanan perifer menurun diikuti penurunan tekanan darah dan terapi ini bermanfaat untuk merelaksasikan otot tubuh yang membuat rasa nyaman, rileks, tenang dan stres menurun sehingga merangsang penurunan CRF dan penurunan sekresi katekolamin maupun norepinefrin sehingga tekanan darah menurun.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan ?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Menjelaskan pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengidentifikasi perubahan tekanan darah lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan sebelum dan sesudah diberikan intervensi battra akupresur.

2. Menganalisis pengaruh batra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan.

#### **1.4 Manfaat**

##### **1.4.2 Teoritis**

Diketahuinya pengaruh batra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi dapat digunakan sebagai wacana ilmiah untuk pengembangan IPTEK keperawatan, khususnya keperawatan gerontik dalam memberikan pengobatan nonfarmakologis pada lansia dengan hipertensi.

##### **1.4.3 Praktis**

Batra akupresur dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif/kompetensi pilihan bagi perawat dalam upaya menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi sehingga akan meningkatkan kualitas asuhan keperawatan dan kualitas hidup lansia.

## **BAB 2**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini berisi konsep sirkulasi, hal yang mempengaruhi tekanan darah, dan cara mengukur tekanan darah. Kemudian dibahas berbagai teori yang menjelaskan proses menua dan implikasi terhadap sistem kardiovaskuler. Pembahasan berikutnya difokuskan pada hipertensi primer yang dihubungkan dengan proses menua, konsep tentang akupresur dan mekanisme akupresur terhadap penurunan tekanan darah pada lanjut usia.

#### 2.1 Konsep Sirkulasi

##### 2.1.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah berarti kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh (Guyton & Hall, 1997). Menurut Gunawan (2001) tekanan darah adalah kekuatan yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia. Tekanan darah hampir selalu dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg) karena manometer air raksa telah dipakai sebagai rujukan baku untuk pengukuran tekanan darah. Tekanan darah ditentukan oleh 2 faktor utama, yaitu curah jantung (*cardiac output*) dan tahanan perifer.

##### 2.1.2 Curah Jantung

Curah jantung (*cardiac output*) adalah jumlah darah yang dipompa jantung ke dalam aorta setiap menit (Guyton & Hall, 1997). Besar curah jantung ini berubah



sesuai dengan kebutuhan jaringan perifer akan oksigen dan nutrisi. Akibat kontraksi miokardium yang berirama dan sinkron maka darah dipompa ke dalam sirkulasi pulmonal dan sistemik.

Tingginya curah jantung tergantung pada frekuensi/denyut jantung dan curah sekuncup. Curah sekuncup adalah volume darah yang dikeluarkan oleh ventrikel setiap denyut. Curah jantung dapat dipertahankan cukup stabil meskipun ada perubahan pada salah satu variabel, yaitu dengan mengadakan penyesuaian pada variabel yang lain. Misalnya kalau denyut jantung semakin melambat maka periode relaksasi dari ventrikel daripada denyut jantung menjadi lebih lama, dengan demikian meningkatkan waktu pengisian ventrikel, dengan sendirinya volume ventrikel menjadi lebih besar dan darah yang dapat dikeluarkan per denyut menjadi lebih banyak. Sebaliknya kalau curah sekuncup menurun, maka curah jantung dapat distabilkan dengan meningkatkan kecepatan denyut jantung. Penyesuaian kompensasi ini hanya dapat mempertahankan homeostasis curah jantung dalam keadaan tertentu. Perubahan dan stabilisasi curah jantung tergantung dari mekanisme yang mengatur kecepatan denyut jantung dan curah sekuncup (Price & Wilson, 1995).

Frekuensi jantung dikontrol terutama oleh pengaturan sistem saraf otonom yang terdiri dari saraf simpatis dan parasimpatis. Serabut simpatis dan parasimpatis mempersarafi nodus SA dan AV dapat mempengaruhi kecepatan dan frekuensi konduksi impuls. Perangsangan simpatis akan mempercepat denyut jantung dan meningkatkan kekuatan kontraksi miokard. Sedangkan perangsangan parasimpatis yang kuat akan mengurangi frekuensi denyut jantung dan kekuatan kontraksi miokard (Guyton & Hall, 1997). Pada jantung normal dalam keadaan istirahat, maka pengaruh

sistem parasimpatis tampak dominan dalam mempertahankan kecepatan denyut jantung sekitar 80 kali permenit (Price & Wilson, 1995).

Curah sekuncup tergantung dari tiga variabel 1) beban awal (*preload*) sesuai hukum Starling pada jantung, 2) kontraktilitas, dan 3) beban akhir (*after load*). Hukum Starling pada jantung menyatakan bahwa peregangan serabut miokardium selama diastol melalui peningkatan volume akhir diastol akan meningkatkan kekuatan kontraksi pada saat sistolik. Serabut miokardium dapat diregangkan dengan meningkatkan volume diastolik ventrikel.

Derajat peregangan dinyatakan dengan istilah beban awal yaitu panjang serabut diastolik sebelum berkontraksi. Derajat peregangan serabut atau beban awal ditentukan oleh volume ventrikel. Volume darah dalam ventrikel selama diastolik tergantung dari aliran balik vena. Aliran balik vena terutama dipengaruhi oleh volume darah yang beredar dan tonus vena. Aliran balik yang meningkat akan meningkatkan volume ventrikel dan meregangkan serabut miokardium. Peregangan sarkomer memaksimalkan jumlah tempat interaksi aktin myosin dengan meningkatkan jumlah miofilamen yang saling tumpang tindih. Akibatnya kekuatan kontraksi/kontraktilitas miokardium akan meningkat pula.

Beban akhir (*afterload*) adalah besarnya tegangan yang harus dihasilkan oleh ventrikel selama fase sistol agar mampu membuka katup semilunaris dan memompa darah keluar. Peningkatan beban akhir dapat dihasilkan dengan meningkatkan tekanan arteri atau dengan dilatasi ventrikel.

Peningkatan tekanan arteri meningkatkan resistensi terhadap ejeksi ventrikel, karena itu diperlukan peningkatan tekanan intraventrikuler dan tegangan dinding

untuk mengatasi resistensi tersebut. Peningkatan radius atau ukuran ventrikel menyebabkan ventrikel harus membangkitkan tenaga yang lebih besar dibandingkan dengan ventrikel dalam ukuran normal untuk menghasilkan tekanan sistolik yang sama besar. Peningkatan beban akhir yang berlebihan akan berpengaruh pada pengosongan ventrikel, mengurangi curah sekuncup dan menurunkan curah jantung (Price & Wilson, 1995).

### 2.1.3 Tahanan Perifer

Tahanan adalah rintangan terhadap aliran darah di dalam pembuluh darah (Guyton, 1995). Dinding pembuluh darah terdiri atas 3 bagian : lapisan terluar disebut *tunika adventitia*, bagian tengah yang berotot disebut *tunika media*, dan bagian yang terdalam yaitu lapisan endotel disebut *tunika intima*. Darah dialirkan ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung kembali melalui pembuluh darah baik vena, venula, kapiler, arteri, arteriol jika dipandang secara anatomi dan fungsi sirkulasi sistemik (Price & Wilson, 1995).

Arteri berfungsi menyalurkan darah dibawah tekanan tinggi ke jaringan (Guyton & Hall, 1997). Dinding arteri banyak mengandung jaringan elastis dan sebagian otot polos. Dorongan darah dari ventrikel kiri meregangkan dinding arteri yang elastis tersebut, selama ventrikel beristirahat dinding itu kembali ke posisi semula dan memompa darah kedepan keseluruhan sistem sirkulasi. Jaringan arterial ini terisi oleh 15% dari volume total darah, sehingga sebagai saluran yang rendah volumenya tetapi tinggi tekanannya atau sirkuit resistensi (Price & Wilson, 1995).

Arteriol merupakan cabang-cabang kecil terakhir dari sistem arteri yang berfungsi sebagai katup kendali dimana darah dikeluarkan kedalam kapiler. Arteriol

memiliki dinding otot kuat yang mampu menutup arteriol sama sekali atau berdilatasi beberapa kali lipat. Jadi, arteriol mempunyai kemampuan untuk mengubah aliran darah ke kapiler sebagai responnya terhadap kebutuhan jaringan (Guyton & Hall, 1997). Tahanan arteriol merupakan tahanan yang terbesar dari bagian sirkulasi sistemik manapun, yang menyebabkan kira-kira separuh tahanan dalam seluruh sirkulasi sistemik (Guyton, 1995).

Kapiler berfungsi untuk pertukaran cairan, zat makanan, elektrolit, hormon, dan bahan lainnya antara darah dan cairan interstisial (Guyton & Hall, 1997). Dinding kapiler terdiri dari satu lapis sel endotel yang semipermeabel. Melalui membran ini semua bahan diatas berdifusi dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. Sedangkan pergerakan cairan tergantung pada keseimbangan relatif antara tekanan hidrostastik dan osmotik pada jaringan kapiler. Aliran darah dari kapiler menuju jantung di pengaruhi dua faktor : 1) tekanan vena oleh otot rangka dan 2) perubahan tekanan rongga dada dan perut selama pernapasan (Price & Wilson, 1995).

Venula berfungsi mengumpulkan darah dari kapiler. Pada pertemuan antara kapiler dan venula terdapat *Sfingter postkapiler*. Vena berfungsi menyalurkan dari jaringan kapiler ke jantung. Vena memiliki katup-katup yang letaknya strategis agar darah tetap mengalir searah ke arah jantung. Pembuluh vena dapat menampung darah dalam jumlah banyak dengan tekanan yang relatif rendah sehingga disebut sistem kapasitas. Sekitar 65% dari volume darah total tubuh terdapat di vena. Aliran darah dari kapiler menuju jantung di pengaruhi dua faktor : 1) tekanan vena oleh otot rangka dan 2) perubahan tekanan rongga dada dan perut selama pernapasan (Price & Wilson, 1995).

#### 2.1.4 Pengaturan Saraf Terhadap Tekanan Darah

Tekanan darah didefinisikan sebagai kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh (Guyton & Hall, 1997). Tekanan darah merupakan hasil dari curah jantung dan resistensi terhadap aliran darah yang diatur oleh pembuluh darah, terutama kaliber arteriol (John Gibson, 2002).

Secara normal saraf hanya memberi sedikit pengaruh terhadap penentuan aliran darah sistem saraf yang mengatur sirkulasi hampir seluruhnya merupakan sistem saraf otonom yaitu sistem saraf simpatis dan parasimpatis. Serat-serat saraf vasomotor simpatis meninggalkan medulla spinalis melalui semua saraf spinal torak dan lumbal pertama kedua. Serat-serat ini masuk ke dalam rantai simpatis dan kemudian ke sirkulasi melalui dua jalan yaitu : 1) melalui saraf simpatis spesifik yang terutama menginervasi vaskuler dari visera interna dan jantung, 2) melalui nerves spinal yang terutama menginervasi vaskulatur daerah perifer. Semua pembuluh darah kecuali kapiler, sfingter prekapiler, dan sebagian meta arteriol diinervasi oleh saraf simpatis (Guyton & Hall, 1997). Inervasi arteri kecil dan arteriol menyebabkan rangsangan simpatis meningkatkan tahanan dan dengan demikian menurunkan kecepatan aliran darah yang melalui jaringan. Inervasi pada pembuluh besar terutama vena memungkinkan bagi rangsangan simpatis untuk menurunkan volume pembuluh ini dengan demikian mengubah volume sistem sirkulasi perifer. Hal ini dapat memindahkan darah ke jantung dan dengan demikian berperan penting dalam pengaturan fungsi kardiovaskuler. Saraf simpatis pada jantung akan meningkatkan denyut jantung, dan menaikkan kekuatan pompa jantung (Guyton & Hall, 1997).

Saraf parasimpatis berpengaruh dalam menurunkan denyut jantung dan sedikit menurunkan kontraktilitas otot jantung.

Selain sistem saraf simpatis dan parasimpatis, mekanisme pengaturan tekanan arteri lain adalah reflek baroreseptor. Pada dasarnya reflek ini dimulai oleh reseptor regang yang disebut baroreseptor atau presoreseptor, yang terletak di dinding arteri besar. Peningkatan tekanan akan meregangkan baroreseptor dan menyebabkan menjalankan sinyal menuju sistem saraf pusat, dan sinyal umpan balik kemudian dikirim kembali melalui sistem saraf otonom ke sirkulasi untuk mengurangi tekanan arteri ke nilai normal. Baroreseptor merupakan sistem saraf yang terletak di dalam dinding arteri, baroreseptor ini terangsang bila teregang. Pada dinding semua arteri besar yang terletak di daerah torak dan leher dijumpai baroreseptor. Jumlah baroreseptor ini sangat banyak dalam 1) dinding setiap arteri karotis interna yang terletak agak diatas bifurkasio karotis, suatu daerah yang dikenal dengan sinus karotis dan 2) dinding arkus aorta. Sinyal dari baroreseptor akan dijalankan dari setiap sinus karotikus melalui saraf hering yang sangat kecil ke saraf glosofaringeal dan kemudian ke traktus solitarius di daerah batang otak. Sinyal dari arkus aorta di jalarkan melalui nervus vagus juga ke dalam area yang sama di medulla. (Guyton & Hall, 1997).

### **2.1.5 Persarafan pada Pembuluh Darah**

Serat noradrenergik berakhir pada pembuluh darah di semua bagian tubuh. Selain persarafan vasokonstriktor, pembuluh tahanan pada otot rangka dipersarafi oleh serat vasodilator yang meskipun berjalan dengan saraf simpatis, bersifat kolinerjik (sistem vasodilator simpatis). Terdapat bukti bahwa pembuluh darah

dalam jantung, paru, ginjal dan uterus menerima persarafan kolinergik. Berkas serat noradrenergik dan kolinergik membentuk suatu pleksus pada lapisan adventisia arteriol. Serat dengan pelebaran multipel memanjang dari pleksus ini ke lapisan media dan berakhir terutama pada permukaan luar otot polos media tanpa menembusnya. Banyak transmitter mencapai bagian dalam media dengan difusi, dan arus menyebar dari satu sel otot polos ke yang lain melalui taut celah (Ganong, 2001).

Tidak terdapat lepas muatan tonik dalam serat vasodilator, tetapi serat vasokonstriktor yang menuju kebanyakan pembuluh darah mempunyai beberapa aktivitas tonik. Pada kebanyakan jaringan vasodilatasi dihasilkan oleh penurunan kecepatan lepas muatan tonik dalam saraf vasokonstriktor, meskipun dalam otot rangka hal ini dapat juga dihasilkan oleh aktivitas sistem vasodilator simpatis.

Saraf yang mengandung polipeptida ditemukan pada banyak pembuluh darah. Saraf kolinergik juga mengandung VIP (*Vasoaktif Intestinal Peptide*), yang menimbulkan vasodilatasi. Serat simpatis pascaganglionik noradrenergi juga mengandung neuropeptida Y, yang merupakan suatu vasokonstriktor. Substansi P dan CGRP $\alpha$ , yang menimbulkan vasodilatasi didapatkan serat saraf sensorik dekat pembuluh darah (Ganong, 2001).

### **2.1.6 Pengaruh Ginjal Terhadap Tekanan Darah**

Sistem ginjal dalam mengatur tekanan darah melalui 2 mekanisme, yaitu melalui perubahan pada cairan ekstra sel dan melalui mekanisme yang lebih kuat yaitu sistem rennin-angiotensin. Rennin adalah enzim yang dilepaskan ginjal sewaktu tekanan arteri turun sangat rendah. Enzim ini meningkatkan tekanan arteri melalui beberapa cara sehingga dapat mengoreksi penurunan awal pada tekanan darah.

Rennin yang dilepaskan dalam darah oleh ginjal menyebabkan pembentukan angiotensin I dari angiotensinogen yang terletak di hati, kemudian *angiotensin converting enzym* (ACE) mengubahnya menjadi angiotensin II dalam darah (Ganong, 2001). Angiotensin II adalah vasokonstriktor yang kuat dan memiliki efek-efek lain yang mempengaruhi sirkulasi. Selama berada dalam darah angiotensin menyebabkan terjadinya vasokonstriksi terutama pada arteriol dan sedikit lemah vena. Konstriksi pada arteriol akan meningkatkan tahanan perifer yang akan meningkatkan tekanan arteri. Konstriksi ringan pada vena juga akan meningkatkan aliran balik darah vena ke jantung, sehingga membantu pompa jantung untuk melawan tekanan. Cara utama kedua angiotensin meningkatkan tekanan arteri adalah dengan mempengaruhi peningkatan sekresi aldosteron yang menyebabkan retensi natrium dan air dimana diatur melalui sistem rennin angiotensin dalam suatu mekanisme umpan balik (Ganong, 2001). Hal ini akan menurunkan ekskresi garam dan air pada ginjal sehingga menyebabkan kenaikan volume cairan ekstraselular yang kemudian meningkatkan tekanan arteri selama berjam-jam atau berhari-hari. Efek jangka panjang ini bahkan lebih kuat daripada mekanisme vasokonstriktor akut yang akhirnya mengembalikan tekanan arteri ke normal (Guyton & Hall, 1997).

Mekanisme pengaturan tekanan darah dengan perubahan pada cairan ekstrasel merupakan mekanisme yang sederhana. Bila tubuh mengandung terlalu banyak cairan ekstrasel, tekanan arteri akan meningkat. Peningkatan tekanan arteri ini kemudian memberi pengaruh langsung yang menyebabkan ginjal mengekskresi kelebihan cairan ekstrasel tersebut, jadi dapat mengembalikan tekanan darah ke nilai yang normal (Guyton & Hall, 1997).



### 2.1.7 Pengaruh Humoral Terhadap Tekanan Darah

#### a) Zat-zat vasokonstriktor

**Norepinefrin dan epinefrin.** Keduanya adalah hormon yang dihasilkan oleh medulla adrenal. Norepinefrin mempunyai efek vasokonstriktor dalam hampir semua jaringan vaskuler tubuh, dan epinefrin mempunyai efek serupa dalam beberapa, tetapi tidak semua jaringan vaskuler (Guyton, 1995). Epinefrin terutama melebarkan pembuluh darah otot rangka dan hati (Ganong, 2001).

**Angiotensin.** Zat ini mempunyai sejumlah efek penting pada sirkulasi yang dihubungkan dengan pengaturan tekanan arteri : yaitu (1) konstriksi arteriol perifer (2) konstriksi moderat pada vena-vena, sehingga menurunkan volume vaskuler dan (3) konstriksi arteriol ginjal, dengan demikian menyebabkan ginjal menahan air dan garam, jadi meningkatkan volume cairan tubuh, yang membantu meningkatkan tekanan arteri.

**Vasopresin atau hormon antidiuretik.** Hormon ini dibentuk di hipotalamus tetapi disekresi melalui hipofisis posterior. Vasopresin merupakan vasokonstriktor terkuat dalam badan, dalam keadaan normal sedikit sekali yang disekresikan (Guyton, 1995).

#### b) Zat-zat vasodilator

**Bradikinin atau Kinin.** Bradikinin merupakan peptida yang melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan permeabilitas (Price & Wilson, 1995). Zat ini memegang peranan penting dalam mengatur aliran darah dalam daerah yang meradang, juga ada yang berpendapat berperan dalam aliran darah kulit dan kelenjar

gastrointestinal. Fungsinya sebagai vasodilator yang sangat kuat dan juga meningkatkan permeabilitas kapiler.

**Prostaglandin.** Hampir setiap jaringan tubuh mengandung zat ini dalam jumlah kecil sampai moderat dan dikeluarkan dalam keadaan fisiologis atau patologis yang mempunyai efek vasodilatasi.

**Histamin.** Histamin berasal dari eosinofil dan mast sel. Dikeluarkan oleh setiap jaringan tubuh yang rusak. Histamin mempunyai efek vasodilator yang kuat terhadap arteriol dan meningkatkan pori-pori kapiler sehingga memungkinkan keluarnya cairan dan protein plasma ke dalam jaringan (Guyton, 1995).

### **2.1.8 Peran Substansi P (SP) dalam Regulasi Tekanan Darah**

SP merupakan neuropeptida anggota famili dari takikinin. SP mempunyai aktifitas fisiologi seperti neurotransmisi, neuromodulasi, stimulasi sekresi saliva dan vasodilatasi. Aktifitas vasodilatasi dari SP ditengahi oleh reseptor NK-1 yang terletak dalam sel endotel (Kohlman, 1997). SP berperan dalam regulasi aliran darah dari berbagai organ (Pernow & Rosell, 1993 ; Kohlman, 1997). SP yang menimbulkan vasodilatasi didapatkan dalam saraf sensorik dekat pembuluh darah. Pengeluaran dari SP ini melalui suatu mekanisme yang disebut dengan reflek akson. Impuls aferen dalam saraf sensorik kulit dipancarkan secara antidromik menuruni cabang saraf sensorik yang mempersarafi pembuluh darah dan impuls ini menimbulkan pelepasan SP dari ujung saraf, SP ini menimbulkan vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas kapiler (Ganong, 2001).

Peranan SP sebagai vasodilator dalam regulasi tekanan darah dapat dinilai dari pengukuran tingkat plasma dari peptida ini. Penurunan tingkat plasma dari SP

digambarkan pada hipertensi esensial manusia. Hal ini menjelaskan bahwa peningkatan tekanan darah dihubungkan dengan ketidakadekuatan dari vasodilator endogen ini (Kohlman, 1997). Kekurangan jumlah dari peptida vasoaktif SP berperan dalam hipertensi manusia (Newby dkk, 1997 ; Kaplan, 2002). Katki (2001) menyatakan bahwa SP dapat memberi kontribusi dalam peningkatan tekanan darah melalui penurunan dari vasodilator ini. Hal ini memberikan gambaran bahwa keberadaan dan keadekuatan SP sebagai vasodilator dalam plasma ikut berperan dalam regulasi tekanan darah.

Tabel 2.1 Faktor yang mempengaruhi pembuluh darah menurut Ganong W.F (2001)

Konstriksi	Dilatasi
<b>Faktor lokal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penurunan suhu lokal</li> <li>- Autoregulasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peningkatan karbondioksida dan penurunan oksigen</li> <li>- Peningkatan kalium, adenosin, laktat</li> <li>- Penurunan PH lokal</li> <li>- Peningkatan suhu local</li> </ul>
<b>Produk endotel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endotelin-1</li> <li>- Pelepasan lokal serotonin trombosit</li> <li>- Tromboksan A2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO</li> <li>- Kinin</li> <li>- Prostaglandin</li> </ul>
<b>Hormon yang bersirkulasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Epinefrin (kecuali otot rangka dan hati)</li> <li>- Norepinefrin</li> <li>- AVP</li> <li>- Angiotensin II</li> <li>- Inhibitor natrium, kalium, ATPase yang bersirkulasi</li> <li>- Neuropeptida Y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epinefrin pada otot rangka dan hati</li> <li>- CGRP<math>\alpha</math></li> <li>- Substansi P</li> <li>- Histamin</li> <li>- ANP</li> <li>- VIP</li> </ul>
<b>Faktor neural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peningkatan pelepasan saraf vasomotor noradrenergik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penurunan pelepasan saraf vasomotor noradrenergik</li> <li>- Pengaktifan serat dilator kolinergik ke otot rangka</li> </ul>

### 2.1.9 Metode Pengukuran Tekanan Darah

Tekanan darah sistolik dan diastolik diukur secara tidak langsung, biasanya dengan metode auskultasi. Alat yang sebaiknya digunakan adalah sphygmomanometer air raksa meskipun juga dapat dipakai manometer aneroid yang sudah dikalibrasi atau alat elektronik yang sudah divalidasi dan stetoskop (Soeparman dan Sarwono, 2001). Sebuah stetoskop diletakkan diatas arteri antecubiti, dan disekeliling lengan atas dipasang sebuah manset tekanan darah yang digembungkan. Selama manset menekan lengan dengan sedikit sekali tekanan sehingga arteri tetap berdistensi dengan darah, tidak ada bunyi yang terdengar melalui stetoskop, walaupun sebenarnya darah di dalam arteri tetap berdenyut. Bila tekanan dalam manset itu cukup besar untuk menutup arteri selama sebagian siklus tekanan arteri, pada setiap denyutan akan terdengar bunyi yang disebut korotkoff.

Sampai sekarang masih diperdebatkan apa penyebab yang tepat dari bunyi korotkoff ini, namun ada anggapan bahwa penyebabnya adalah pancaran darah yang melewati pembuluh darah dan mengalami hambatan parsial. Pancaran darah ini menimbulkan aliran turbulen didalam pembuluh yang terbuka yang terletak di luar manset, dan keadaan ini akan menimbulkan getaran yang terdengar melalui stetoskop.

Dalam menentukan tekanan darah dengan cara auskultasi, tekanan dalam manset mula-mula dinaikan sampai diatas tekanan arteri sistolik. Selama tekanan ini lebih tinggi daripada tekanan sistolik, arteri brakhialis tetap kolaps dan tidak ada darah yang mengalir ke dalam arteri yang lebih distal sepanjang siklus tekanan yang manapun. Oleh karena itulah tidak akan terdengar bunyi korotkoff dibagian arteri

yang lebih distal. Namun demikian, tekanan didalam manset kemudian dikurangi secara perlahan. Begitu tekanan didalam manset turun dibawah tekanan sistolik, akan ada darah yang mengalir melalui arteri yang terletak dibawah manset selama puncak tekanan sistolik, dan kita mulai mendengar bunyi berdetak dalam arteri antecubiti yang sinkron dengan denyut jantung. Begitu bunyi ini terdengar nilai tekanan yang ditunjukkan oleh manometer yang dihubungkan dengan manset kira-kira sama dengan tekanan sistolik. Bila tekanan dalam manset diturunkan lebih lanjut, terjadi perubahan kualitas bunyi korotkoff, kualitas bunyi berdetaknya berkurang namun lebih berirama dan lebih kasar. Akhirnya sewaktu tekanan dalam manset turun sampai sama dengan tekanan diastolik, arteri tersebut tidak tersumbat lagi yang berarti faktor dasar yang menyebabkan terjadinya bunyi tidak ada lagi. Oleh karena bunyi tersebut mendadak berubah meredam dan biasanya menghilang seluruhnya setelah tekanan dalam manset turun lagi sebanyak 5-10 mmHg. Kita catat tekanan pada manometer ketika bunyi korotkoff berubah menjadi meredam, dan tekanan ini kurang lebih sama dengan tekanan diastolik (Guyton & Hall, 1997).

Cara auskultasi dalam menentukan tekanan darah sistolik dan diastolik ini tidaklah sepenuhnya akurat, tekanan darah sistolik yang terukur biasanya lebih rendah 5-8 mmHg daripada tekanan darah yang sebenarnya. Sedangkan tekanan darah diastolik biasanya lebih tinggi 3-7 mmHg daripada tekanan darah yang sebenarnya (Kaplan, 2002).

Tekanan darah selalu diukur pada lengan yang sama. Tekanan darah diukur minimal 2 kali dengan jeda paling tidak 15 detik. Untuk pengukuran rutin pasien harus duduk tenang dengan tangan diatas meja setinggi jantung dan punggung

bersandar pada kursi selama 5 menit. Pasien tidak boleh mengonsumsi kafein atau merokok 30 menit sebelum pengukuran. Pasien juga tidak boleh mengonsumsi stimulan adrenergik. Pengukuran seharusnya dilakukan ditempat yang tenang dan nyaman (Kaplan, 2002).

Alat yang digunakan adalah *Sphygmomanometer* air raksa dan stetoskop. Manset harus menutup 2/3 lengan dan dapat di pasang dengan selang berada di atas. Pompa manset dengan cepat sampai 20 mmHg diatas tekanan darah sistolik yang dapat ditadai dengan menghilangnya denyut arteri radialis. Turunkan tekanan 2-4 mmHg perdetik. Catat korotkoff I (saat suara mulai terdengar) dan korotkoff V (saat suara menghilang). Jika suara korotkoff lemah, anjurkan pasien untuk mengangkat tangannya dan membuka katup telapak tangannya 5-10 kali (Kaplan, 2002).

## **2.2 Konsep Hipertensi**

### **2.2.1 Batasan Hipertensi**

Menurut JNC (*Joint of National Commite on Prevention, Detection and treatmen of High Blood Pressure*) VII (2003) hipertensi merupakan tekanan darah yang lebih atau sama dengan 140/90 mmHg. Sedangkan Brunner & Suddart (1997) menyatakan bahwa hipertensi pada lansia dapat didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dimana tekanan sistolik 140 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg. Hipertensi adalah keadaan abnormal fungsi dan struktur arteri yang dihubungkan dengan disfungsi endotel, vasokonstriksi atau perubahan bentuk otot vaskuler, peningkatan *afterload* ventrikel kiri dan kecenderungan atherosklerosis yang sering tapi tidak selalu disertai peningkatan tekanan darah (Jay Cohn, 1998).

Banyak ahli kedokteran membuat batasan hipertensi dengan alasan masing-masing. Klasifikasi tekanan darah menurut JNC VII dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.2 Klasifikasi tekanan darah menurut *The 7<sup>th</sup> Joint of National Commite on Prevention, Detection and Treatmen of High Blood Pressure*, 2003

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik
Normal	<120 mmHg	< 80 mmHg
Prehipertensi	120-139 mmHg	80-89 mmHg
Hipertensi:		
• Tingkat 1	140-159 mmHg	90-99 mmHg
• Tingkat 2	≥ 160 mmHg	≥ 100 mmHg

Peninggian tekanan sistolik tanpa diikuti oleh peniggian tekanan diastolik disebut hipertensi sistolik atau hipertensi sistolik terisolasi. Hipertensi sitolik terisolasi umumnya dijumpai pada usia lanjut (Soeparman & Sarwono, 2001). Menurut JNC VII (2003) hipertensi sistolik terisolasi didefinisikan sebagai tekanan sistolik 140 mmHg atau lebih dan tekanan diastolik dibawah 90 mmHg.

Secara umum berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya atau idiopatik (Kaplan, 2002). Sedangkan hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain (Zanabria dkk, 2001). Hipertensi primer terdapat pada lebih dari 90% penderita hipertensi, sedangkan 10% sisanya disebabkan oleh hipertensi sekunder (Gunawan, 2001)

## 2.2.2 Patofisiologi Hipertensi pada Lanjut Usia

Patofisiologi mekanisme terjadinya hipertensi primer sampai saat ini masih belum diketahui dengan pasti. Namun beberapa keadaan yang mungkin menyebabkan hipertensi adalah : (1) Peningkatan kekakuan arteri (2) Penurunan sensitivitas

baroreseptor (3) Peningkatan aktivitas saraf simpatis (4) Penurunan fungsi faktor relaksing endotel (5) Sensitivitas tekanan darah terhadap garam. Walaupun perubahan ini belum dibuktikan berhubungan dengan usia, tetapi hal ini mungkin berperan besar pada hipertensi lanjut usia (Duthie & Katz, 1998). Gender juga berpengaruh pada terjadinya hipertensi. Lanjut usia wanita lebih sensitif terhadap NaCl (Izzo & Black, 1999) dan punya curah jantung yang lebih besar dan tahanan perifer yang lebih rendah dari pada lanjut usia pria (Kaplan, 2002). Menurut data-data penelitian telah menemukan beberapa faktor yang sering menyebabkan terjadinya hipertensi. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah faktor keturunan, ciri perseorangan dan kebiasaan hidup (Gunawan, 2001).

### **2.2.3 Penurunan Sensitivitas Baroreseptor**

Mekanisme saraf untuk pengaturan tekanan arteri yang paling banyak diketahui adalah reflek baroreseptor. Peningkatan tekanan akan meregangkan baroreseptor dan menyebabkan menjalarnya sinyal menuju sistem saraf pusat, dan sinyal “umpan balik” kemudian dikirim kembali melalui sistem saraf otonom ke sirkulasi untuk mengurangi tekanan arteri tadi kembali ke nilai normal (Guyton & Hall, 1997). Baroreseptor merupakan reseptor regang pada dinding jantung dan pembuluh darah, impuls yang ditimbulkan pada baroreseptor merangsang pusat kardioinhibit, menimbulkan vasodilatasi, penurunan tekanan darah, bradikardi dan penurunan curah jantung (Ganong, 2001). Penurunan baroreseptor mungkin disebabkan kekakuan atherosklerosis pada arteri besar dimana reseptor itu berada (Kaplan, 2002). Karena sebagian besar lanjut usia menderita atherosklerosis (Duthie



& Katz, 1998), hal ini dapat menjelaskan kenapa pada lanjut usia terjadi penurunan sensitivitas baroreseptor.

Penurunan sensitivitas baroreflek mengubah pengaturan sistem saraf simpatis oleh sistem saraf pusat. Hal ini dimanifestasikan dalam 2 hal yaitu :

- 1) Insensitivitas baroreflek memerlukan perubahan tekanan darah yang lebih besar untuk mengaktifkan baroreflek yang menghasikan kompensasi yang tepat.
- 2) Penurunan sensitivitas baroreflek akan meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis, dan hal ini termasuk peningkatan sistem saraf simpatis yang dihubungkan dengan usia (Duthie & Katz, 1998).

#### **2.2.4 Peningkatan Aktivitas Saraf Simpatis**

Peningkatan saraf simpatis di ginjal akan menurunkan ekskresi natrium dan air. Ada beberapa mekanisme yang menyebabkan terjadinya hal ini yaitu :

- 1) Konstriksi arteriol-arteriol ginjal sehingga menurunkan GFR
- 2) Peningkatan reabsorpsi tubulus terhadap air dan garam
- 3) Perangsangan pelepasan rennin sehingga meningkatkan pembentukan angiotensin II (Guyton & Hall, 1996).

Angiotensin II selain meningkatkan reabsorpsi air dan garam juga mengakibatkan vasokonstriksi dan kontraktilitas jantung (Kaplan, 2002). Keadaan ini dapat meningkatkan curah jantung dan tahanan perifer yang dapat menyebabkan hipertensi.

Menurut Miyajino (1999) yang dikutip oleh Kaplan (2002), tingginya aktivitas saraf simpatis menyebabkan sensitivitas tekanan darah terhadap sodium yang terjadi karena usia. Peningkatan aktivitas saraf simpatis di ginjal pada awalnya akan meningkatkan sekresi rennin, kemudian menurunkan sekresi sodium dengan

meningkatkan reabsorpsi tubulus ginjal, pada akhirnya menurunkan aliran ginjal dan GFR.

Peningkatan sensitivitas baroreseptor akan meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis (Duthie & Katz, 1998). Hal ini akan meningkatkan resistensi vaskuler. Sel endotel pada pembuluh darah ini akan mensekresi lebih banyak bahan vasokonstriksi daripada bahan vasodilator. Lebih jauh lagi mitogen yang dihasilkan sel endotel dan yang dilepaskan platelet, bersama dengan norepinefrin menyebabkan proliferasi sel otot polos sehingga memperparah resistensi sistemik (Kaplan, 2002). Kemudian semua pembuluh darah dipersarafi oleh saraf simpatis akan mengalami vasokonstriksi (Guyton & Hall, 1997).

### **2.2.5 Faktor Lain yang Mempengaruhi Tekanan Darah**

Dari data statistik terbukti bahwa seseorang akan memiliki kemungkinan lebih besar untuk mendapatkan hipertensi jika orang tuanya adalah penderita hipertensi (Gunawan, 2001). Riwayat hipertensi pada keluarga mempunyai kontribusi yang besar terhadap terjadinya hipertensi. Kontribusi genetik terhadap variasi tekanan darah berkisar antara 30-50%. Keadaan ini dihubungkan dengan berbagai macam gen misalnya yang berhubungan dengan sistem rennin angiotensin dan ACE (Kaplan, 2002). Stres akan meningkatkan aktivitas saraf simpatis (Guyton & Hall, 1997). Hal ini akan menyebabkan vasokonstriksi dan peningkatan curah jantung, sehingga tekanan darah meningkat. Apabila stres berlangsung lama dapat mengakibatkan peninggian tekanan darah yang menetap (Soeparman & Sarwono, 2001).

Faktor lain yang berpengaruh adalah gaya hidup yang salah, misalnya konsumsi garam berlebihan, merokok, konsumsi alkohol dan kafein. Penumpukan

garam dalam tubuh akan meningkatkan volume cairan ekstrasel sehingga meningkatkan tekanan darah (Guyton & Hall, 1997). Bila didalam tubuh terdapat kelebihan garam, osmolalitas cairan tubuh akan meningkat, keadaan ini akan merangsang pusat haus yang membuat orang minum lebih banyak untuk mengencerkan garam dalam tubuh. Hal ini akan meningkatkan volume cairan ekstrasel. Selain itu kenaikan osmolalitas cairan ekstrasel juga merangsang sekresi kelenjar hipotalamus-hipofise posterior untuk mensekresikan lebih banyak hormon antidiuretik. Hormon antidiuretik kemudian menyebabkan ginjal mereabsorpsi air dalam jumlah besar dari tubulus ginjal sebelum diekskresikan sebagai urine, dengan demikian mengurangi volume urine selama ada peningkatan volume cairan ekstrasel. Dengan mekanisme itulah garam berpengaruh pada peningkatan tekanan darah.

Merokok dapat meningkatkan tekanan darah secara akut dan juga bisa terjadi karena konsumsi kafein dan alkohol yang berlebihan (Kaplan, 2002). Obesitas dan kurang olahraga juga berpengaruh pada timbulnya hipertensi primer, olahraga banyak di hubungkan dengan pengelolaan hipertensi karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah (Soeparman & Sarwono, 2001). Penyelidikan epidemiologi membuktikan bahwa obesitas merupakan ciri khas pada populasi pasien hipertensi. Curah jantung dan volume darah sirkulasi pasien obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan penderita yang mempunyai berat badan normal dengan tekanan darah yang setara. Pada obesitas tekanan perifer normal sedangkan aktivitas saraf simpatis meningkat dengan aktivitas rennin plasma yang rendah.

## 2.3 Konsep Lanjut Usia

### 2.3.2 Batasan Lanjut Usia

Seseorang dikatakan sebagai manusia lanjut usia atau sering disebut lansia dapat diketahui dari berbagai sudut pandang. Batasan lansia menurut WHO adalah sebagai berikut :

1. Lanjut usia (*elderly*), antara usia 60 – 74 tahun.
2. Lanjut usia tua (*old*), antara usia 75 – 90 tahun.
3. Usia sangat tua (*very old*), usia diatas 90 tahun.

### 2.3.2 Teori Proses Menua

Menua merupakan suatu proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan-lahan sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Nugroho, 2000). Proses menua merupakan proses yang terus-menerus (berkelanjutan) secara alamiah. Dimulai sejak lahir dan umumnya dialami oleh semua makhluk hidup. Proses menua adalah sebuah proses yang mengubah orang dewasa sehat menjadi rapuh disertai dengan menurunnya cadangan hampir semua sistem fisiologis dan disertai pula dengan meningkatnya kerentanan terhadap penyakit dan kematian (Soeparman & Sarwono, 2001). Kecepatan proses menua pada setiap individu adalah tidak sama. Ada beberapa teori tentang proses menua, yaitu teori biologi dan teori sosial.

## 1. Teori Biologi

### (1) Teori Mutasi Somatik (*Somatic Mutatic Theory*)

Menurut teori ini, menua telah terprogram secara genetik pada spesies-spesies tertentu. Menua terjadi sebagai akibat dari perubahan biokimia yang diprogram oleh molekul-molekul DNA dan setiap sel pada saatnya akan mengalami mutasi. Sebagai contoh yang khas adalah mutasi dari sel - sel kelamin (terjadi penurunan kemampuan fungsional sel).

### (2) Teori kolagen (*Colagen Theory*)

Teori ini berdasarkan pada penumpukan kolagen dalam jaringan. Penumpukan kolagen menyebabkan berkurangnya elastisitas jaringan, kekacauan dan hilangnya fungsi jaringan.

### (3) *Wear and Tear Theory*

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

### (4) *Imunologi Slow Virus Theory*

Sistem imun menjadi tidak efektif seiring dengan bertambahnya usia. Sistem imun alamiah (*innate immunity*) berkurang baik kualitas maupun kuantitas. *Adaptive immunity* juga terganggu. Sementara pertahanan seluler non spesifik (*mononuclear, polynuklear, makrofag dan large granular lymphocyte*) sebagian besar sudah

menunjukkan sifat sel Natural Killer (*NK Cell*) dan *antibody dependent cell cytotoxicity*. Sehingga apabila organisme patogen masuk dalam tubuh, tubuh tidak lagi mampu memberi respon imun langsung.

(6) Teori Autoimun (*Auto Immune Theory*)

Menurut teori autoimun, penuaan diakibatkan oleh antibodi yang bereaksi terhadap sel normal dan merusaknya. Sel normal yang telah menua dianggap sebagai benda asing, sehingga sistem tubuh bereaksi untuk membentuk antibodi yang menghancurkan sel tersebut. Selain itu, atrofi timus juga turut menurunkan sistem imunitas tubuh, akibatnya tubuh tidak mampu melawan organisme patogen yang masuk dalam tubuh. Teori ini meyakini pada proses menua terjadi hubungan dengan peningkatan produk autoantibodi.

(7) Teori Radikal Bebas (*Free Radical Theory*)

D. Harman pada tahun 1956 menjelaskan konsepnya tentang menua dan hubungannya dengan radikal bebas. Oksidasi lemak, protein, karbohidrat, dan substansi-substansi tertentu dalam tubuh menghasilkan elektron bebas. Akumulasi radikal bebas dalam jumlah besar di dalam tubuh mengakibatkan kerusakan sel-sel membran, sehingga membran tersusun atas lemak tak jenuh. Akibatnya, reseptor-reseptor di membran sel terhalang dan tidak bisa menangkap substansi yang biasanya menggunakan reseptor tersebut. Reaksi kimia ini disebut peristiwa peroksidasi lipid. Jika kondisi ini terus berlangsung lama - kelamaan akan terjadi kematian sel. Selain itu, radikal bebas mengakibatkan mutasi pada transkripsi DNA-RNA, sehingga terbentuk protein non fungsional.

Teori radikal bebas pada penuaan ditunjukkan oleh hormon. Perubahan hormon pada penuaan menunjang reaksi radikal bebas dan akan menimbulkan efek patologis, seperti kanker dan aterosklerosis. Penelitian telah dikembangkan untuk melihat fungsi antioksidan pada radikal bebas. Vitamin E, vitamin C, selenium, glutathion peroksidasi dan peroksidase dismutase telah digunakan untuk menghambat radikal bebas dan peroksidase lemak. Pengaruh dari penghambatan radikal bebas mencegah degenerasi sel, seperti penurunan lipofusin. Radikal bebas yang terdapat di lingkungan diantaranya seperti asap kendaraan bermotor dan rokok, zat pengawet makanan, radiasi dan sinar ultraviolet.

#### (8) *Cross-Linkage Theory*

Teori ini diperkenalkan oleh J. Bjorksten pada tahun 1942. Berdasarkan pada teori bahwa struktur molekuler yang terpisah diikat oleh reaksi kimia. Terutama jaringan kolagen yang merupakan makromolekul inert berantai panjang yang diproduksi oleh fibroblast. Sel – sel kolagen yang baru terbentuk berikatan dengan sel – sel yang tua atau usang dan membentuk ikatan kimia silang yang kuat. Akhirnya terjadi peningkatan densitas molekul kolagen, tetapi kemampuannya menghantarkan nutrisi dan membuang *waste products* sel berkurang. Akibatnya terjadi perubahan fungsi dan struktur sel. Semakin bertambahnya usia seseorang, semakin menurun kualitas dan kuantitas sistem imunnya. Tubuh tidak mampu lagi membuang agen *cross-linkage*. Jika agen *cross linkage* berikatan dengan rantai DNA, tidak terjadi mitosis dan mengakibatkan kematian sel.

(9) Teori Program

Menurut teori ini, setiap sel memiliki jam biologis, dimana masing – masing sel memiliki lama hidup yang telah diatur sebelumnya. Jika waktunya sudah habis, sel tidak mampu lagi bermutasi dan mati.

(10) Teori Akumulasi Produk Sisa

Pengumpulan pigmen dan lemak dalam tubuh seperti pigmen lipofusin di sel otot jantung dan sel susunan saraf pusat pada orang lanjut usia mengakibatkan gangguan pada fungsi sel itu sendiri. Lipofusin merupakan pigmen yang kaya lipid dan protein. Penumpukan lipofusin di jaringan sehat mengurangi suplai oksigen dan nutrisi. Jika hal ini berlangsung lama akan terjadi nekrosis atau kematian jaringan.

(11) Teori Stres (*Stress Theory*)

Teori ini didasarkan pada fakta bahwa menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasa digunakan tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kestabilan lingkungan internal, kelebihan usaha dan stress menyebabkan sel-sel tubuh lelah terpakai.

## 2. Teori Sosial

(1) Teori penarikan diri (*Disengagement Theory*)

Teori ini diperkenalkan oleh Cumming dan Henry pada tahun 1961. Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, seseorang secara berangsur-angsur mulai melepaskan diri dari lingkungan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan sekitarnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi sosial lanjut usia menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga sering terjadi kehilangan ganda (*Triple Loos*), yaitu kehilangan peran, hambatan kontak sosial dan berkurangnya komitmen



pada norma dan nilai-nilai sosial (Cumming, Henry 1961; Lueckenotte, 1996). Teori ini banyak mendapatkan pertentangan dari para ahli sosial dan sudah mulai ditinggalkan.

(2) Teori aktivitas (*Activity Theory*)

Teori ini diungkapkan oleh Havighurst dan Albrecht pada tahun 1953. Teori ini menyarankan bahwa kelompok lanjut usia harus tetap aktif mengikuti kegiatan di masyarakat untuk mencapai kesejahteraan di usianya. Aktivitas sosial dibutuhkan untuk mempertahankan kepuasan hidup dan konsep diri yang positif. Dengan tetap aktif, diharapkan lanjut usia tetap berjiwa muda dan tidak merasa diasingkan oleh masyarakat karena faktor usia. Teori ini didasarkan pada tiga asumsi yaitu lebih baik aktif daripada pasif, lebih baik bahagia daripada murung, dan seorang lanjut usia yang sejahtera adalah lanjut usia yang bisa selalu aktif dan bahagia (Havighurst, 1972; Lueckenotte, 1996).

(3) *Continuity Theory*

*Continuity theory* menyangkal *disengagement theory* dan *activity teori*. Teori meyakini tetap aktif, menerima kenyataan sebagai lanjut usia dan tidak menarik diri dari lingkungan sosial, tidak dibutuhkan untuk tetap bahagia. Teori ini menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada seorang lanjut usia sangat dipengaruhi oleh tipe kepribadiannya (Havighurst, 1972; Lueckenotte, 1996).

(4) Teori stratifikasi usia (*Age Stratification Theory*)

Lima konsep utama teori ini menurut Riley (1985) dikutip oleh Lueckenotte (1996), setiap individu mengalami penuaan baik secara sosial, biologis ataupun psikologis, masing-masing individu memiliki pengalaman hidup yang berbeda, sistem

sosial bisa dibedakan menjadi beberapa strata yang bervariasi, bukan hanya lanjut usia dan sistem sosialnya saja yang berubah, tetapi komunitas sosial juga terus berubah dan interaksi antara lanjut usia dan sistem sosialnya selalu dinamis.

## **2.4 Konsep Battra Akupresur**

### **2.4.1 Definisi Akupresur**

Akupresur adalah pemijatan yang dilakukan pada titik tertentu di permukaan tubuh sesuai dengan titik akupunktur. Pemijatan dapat dilakukan dengan menggunakan ujung jari, siku atau menggunakan alat yang tumpul dan tidak melukai permukaan tubuh penderita (Depkes RI, 1996). Adikara (1998) menyatakan bahwa akupresur adalah cara pengobatan melalui teknik tekanan mekanis pada titik dan meridian akupunktur untuk melancarkan jalur energi, mengaktifkan aliran darah dan merangsang fungsi saraf. Akupresur adalah suatu seni penyembuhan kuno dengan menekan atau memijat titik yang berada di permukaan kulit untuk menstimulasi penyembuhan tubuh sendiri secara alami (Gach, 1990).

### **2.4.2 Manfaat dan Kontra Indikasi Battra Akupresur**

Battra Akupresur ditujukan untuk mengembalikan keseimbangan yang ada didalam tubuh, dengan memberikan rangsangan agar aliran energi kehidupan dapat mengalir dengan lancar. Menurut Depkes RI (1996) akupresur mempunyai beberapa manfaat yang pada intinya adalah untuk kesehatan tubuh antara lain, yaitu:

1. Meningkatkan daya tahan tubuh dan kekuatan tubuh.
2. Mencegah dan menyembuhkan penyakit.
3. Mengatasi keluhan dan penyakit ringan.

#### 4. Memulihkan kondisi tubuh.

Namun demikian, Battra Akupresur juga mempunyai beberapa kontra indikasi. Menurut Adikara (1998) beberapa hal yang perlu diketahui sebagai kontra indikasi akupresur, yaitu luka/perdarahan, infeksi akut/bernanah, penyakit kulit, tumor, kelainan mental, TBC kulit, penyakit darah, hamil, mabuk atau akibat pembiusan dan penyakit jantung akut. Sedangkan menurut Gach (1990) akupresur tidak tepat digunakan untuk penyembuhan kanker, penyakit kulit menular atau penyakit menular seksual. Hongzhu (2002) menyebutkan bahwa akupresur seharusnya tidak diaplikasikan pada :

1. Area dengan luka yang terbuka dimana terjadi perdarahan.
2. Semua jenis fraktur pada tahap awal.
3. Area lokal yang disebabkan dermatosis.
4. Penyakit dengan perdarahan tendensi, misalnya hemofilia dan perdarahan organ viseral pada tahap akut, misalnya perdarahan pada saluran pencernaan atas.
5. Infeksi akut seperti virus hepatitis, TBC dan disentri.
6. Penyakit kritis dari jantung, otak, liver, ginjal.
7. Wanita selama menstruasi dan hamil.

#### **2.4.3 Penyebab Penyakit dan Cara Pemeriksaan**

Menurut ilmu Akupunktur, orang dianggap sehat kalau unsur YIN dan YANG seimbang. Kalau YIN dan YANG orang bersangkutan tidak seimbang maka orang tersebut dianggap sakit. Kesehatan fisik (tubuh), pikiran, dan mental seseorang dipengaruhi oleh : alam (lingkungan) di tempatnya, emosi atau perasaan yang selalu

muncul, kebiasaan hidup, kebiasaan makan dan kecelakaan yang menimpa dirinya. Dengan demikian, untuk menjaga hidup agar tetap sehat, harus bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan, memelihara emosi, mengendalikan kebiasaan hidup atau menghindari kecelakaan. Ada tiga macam penyebab penyakit :

#### 1. Penyebab Penyakit Luar (PPL)

Yang termasuk Penyebab Penyakit Luar adalah keadaan hawa udara seperti : angin, dingin, panas, lembab, kering dan api. Penyebab penyakit luar ini masuk ke dalam tubuh melalui meridian.

#### 2. Penyebab Penyakit Dalam (PPD)

Yang dimaksud Penyebab Penyakit Dalam adalah keadaan emosi seseorang yang menyebabkan timbulnya keluhan atau penyakit pada dirinya. Emosi tertentu yang berkepanjangan ditanggung oleh seseorang, akan melukai (menggangu fungsi) organ tubuh tertentu, sesuai dengan saling berhubungan.

#### 3. Penyebab Penyakit Golongan Ketiga

Yang termasuk Penyakit Golongan Ketiga adalah kebiasaan hidup yang salah, adaptasi dengan lingkungan yang salah dan kecelakaan yang menimpa seseorang, seperti kecelakaan lalu lintas dan gigitan binatang.

Perlu diketahui bahwa sebelum mengobati pasien, seorang pemijat akupresur seharusnya juga melakukan pemeriksaan terlebih dahulu. Untuk itu, harus dilakukan pemeriksaan sesuai dengan tata cara yang sudah ditentukan dalam ilmu akupunktur.

Dalam memeriksa terhadap penyakit pasien, pemijat menggunakan panca indera yaitu : mata, kuping, hidung, mulut dan tangan untuk mendapatkan data penyakit pasien. Ada empat cara untuk melakukan pemeriksaan. Hasil dari setiap cara

tersebut akan saling menunjang atau saling melengkapi sehingga didapat sebuah kesimpulan yang mendekati kebenaran. Cara pemeriksaan ini adalah dengan pengamatan, pendengaran dan penciuman, wawancara, dan perabaan pada daerah keluhan dan nadi (Depkes RI, 1996).

### 1. Pengamatan

Yang diamati dari pasien adalah kelainan yang tampak pada pasien meliputi: keadaan jiwanya yang dapat ditangkap dari sinar matanya, sinar dan warna wajahnya, bentuk tubuh, otot lidah dan warna selaput lidahnya.

### 2. Pendengaran dan Penghidu

(1) Suara apa yang didengar dari pasien : batuk (keras atau lemah), bersin-bersin, suara nafas atau suara lainnya. Suara yang keras menunjukkan ciri YANG, suara lemah ciri YIN.

(2) Bau apa yang dicium dari pasien : bau keringat, bau mulut, bau air kencing, bau busuk dari kuping, dll. Bau yang tajam menunjukkan ciri YANG dan bau yang lemah ciri YIN.

### 3. Wawancara

Waktu melakukan wawancara harus dilakukan dengan ramah, sopan, tidak terlalu panjang dan berulang-ulang, memperhatikan perasaan pasien jangan sampai tersinggung.

#### 4. Perabaan

Yang perlu diraba :

- (1) Daerah keluhan : apakah terasa sakit atau enak waktu ditekan. Bila ditekan terasa enak maka YIN, maka pijatannya harus dikuatkan, dan bila ditekan terasa sakit berarti YANG, maka pijatannya harus dilemahkan.
- (2) Nadi : pemeriksaan nadi pasien bertujuan untuk mengetahui letak penyakit (di luar atau di dalam), panas atau dingin, kuat atau lemah. Denyut nadi diraba di kedua belah tangan, pada pergelangan tangan sejajar dengan jempol, diraba dengan tiga jari, jari telunjuk, jari tengah dan jari manis. Jari telunjuk menekan daerah pergelangan.

Secara umum nadi tangan dapat dibedakan menjadi tiga :

- (1) Nadi mengambang atau tenggelam. Mengambang (YANG) berarti disebabkan oleh angin penyakitnya baru menyerang bagian luar tubuh. Nadi tenggelam (YIN) membuktikan penyakitnya lama dan menyerang organ.
- (2) Nadi cepat atau lambat. Nadi cepat (YANG) kira-kira lebih dari 80 denyutan dalam 1 menit, sedang nadi lambat (YIN) kurang dari 60 denyutan dalam 1 menit.
- (3) Nadi kuat atau lemah. Nadi kuat berarti jari tangan seperti ditendang-tendang dari dalam/YANG, sedang nadi lemah jari tangan seperti disenggol-senggol lemah dari dalam/YIN.

Nadi orang sehat adalah sedang-sedang saja : tidak kuat tidak lemah, tidak cepat tidak lambat, tidak mengambang tidak tenggelam (Depkes RI, 1996).

#### 2.4.4 Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Sebelum Memijat

##### 1. Kondisi pasien.

Akupresur tidak boleh dilakukan pada penderita dalam keadaan :

- (1) Terlalu lapar, terlalu kenyang , maupun terlalu emosional
- (2) Hamil tidak boleh dipijat pada beberapa titik akupresur, terutama titik pada meridian Yin kaki, CV di bawah pusar dan LI-4
- (3) Sangat lemah kondisinya.

##### 2. Kondisi ruangan.

Selain kondisi penderita juga perlu diperhatikan keadaan tempat dilakukannya pemijatan tersebut :

- (1) Suhu kamar jangan terlalu panas dan terlalu dingin.
- (2) Sirkulasi udara hendaknya lancar.

Jangan melakukan pemijatan di tempat yang berasap dan peralatan yang dipergunakan harus bersih.

##### 3. Posisi pasien dan pemijat

Posisi pasien sewaktu dipijat juga harus diperhatikan, duduk atau berbaring dalam keadaan santai dan tidak tegang adalah saat yang terbaik bagi penderita untuk mulai dipijat. Posisi pemijat hendaknya berada pada keadaan yang bebas dan nyaman untuk melakukan pemijatan (Depkes RI,1996).

#### 2.4.5 Teknik Pemijatan dan Pemilihan Titik

Dalam terapi batra akupresur mempunyai cara atau teknik dalam memijat :

1. Pemijatan dapat dilakukan dengan ditekan-tekan dan diputar-putar atau diurut sepanjang meridian.

2. Pijatan bisa dimulai setelah menemukan titik pijatan yang tepat, yaitu timbulnya reaksi pada titik pijat yang berupa rasa nyeri atau pegal.

3. Reaksi pijatan :

(1) Daerah sekitar titik tersebut.

(2) Daerah yang dilintasi oleh meridian titik tersebut.

(3) Organ yang mempunyai hubungan dengan titik tersebut.

Oleh karena itu, setiap pemijatan/perangsangan yang akan dilakukan harus diperhitungkan secara cermat, reaksi apa yang ditimbulkan, reaksi penguatan (Yang) atau reaksi melemahkan (Yin). Reaksi Yang atau reaksi Yin dapat ditimbulkan oleh lama pemijatan dan arah pemijatan.

4. Alat pijat

Dalam batra akupresur seorang pemijat biasanya menggunakan jari tangan (jempol, jari telunjuk, atau jari yang lain), siku, telapak tangan, pangkal telapak tangan, kepalan tangan, alat bantu terbuat dari kayu atau bahan lainnya yang tumpul (Depkes RI, 1996).

Menurut Idayanti (1999) pemijatan atau penekanan dalam akupresur dilakukan 30-45 detik dan dapat diulangi sampai 10 kali dan seringkali disertai dengan teknik telusur, diputar ataupun yang lainnya. Tanpa memandang apakah kita menggunakan telapak tangan dengan jempol atau hanya dengan empat jari, tekanan itu harus berkisar antara dua sampai empat kilogram, yaitu cukup beratnya untuk menggerakkan jarum timbangan (Serizawa, 2006).



Pemilihan titik dalam batra akupresur pada umumnya sesuai dengan sasaran kausal dan simptomatis yang dialami pasien. Ada tiga macam titik yang dapat dirangsang :

1. Titik pijat umum yaitu titik pijat yang berada di saluran meridian.
2. Titik pijat istimewa yaitu titik pijat yang berada di luar saluran meridian.
3. Titik nyeri atau titik “ya” (*yes point*) yaitu titik yang kalau dipijat terasa nyeri, walau bukan titik umum maupun titik istimewa.

Titik umum dan titik istimewa memiliki nama dan letak serta manfaat tersendiri (Depkes RI, 1996).

Tabel 2.3 Nama, letak dan indikasi titik-titik akupresur/titik akupunktur untuk terapi hipertensi.

No	Nama	Letak	Indikasi
1	GV-20 Baihui	5 cun arah frontal garis rambut, pada garis tengah sagital kepala	Sakit kepala, vertigo, tinitus, aphasia, obstruksi hidung
2	GB-20 Fung Ce	Batas rambut belakang kepala pada sebuah lekukan	Sakit kepala, nyeri dan kaku leher, penglihatan kabur, <b>hipertensi</b>
3	GB-21 Jianjing	Pertengahan garis hubung tulang leher ke-7 dengan akromeon	<b>Hipertensi</b> , nyeri bahu dan punggung, sakit kepala, nyeri leher, keseleo leher
4	GB-39 Xuanzhong	3 cun di atas tulang mata kaki bagian luar pada batas belakang tulang fibula	Hemiplegi, nyeri leher, nyeri spastic dari kaki, distensi abdominal
5	LI-4 Hegu	Pertengahan sisi radial tulang metacarpal II	Sakit kepala, mata merah, epistaksis, sakit perut, sakit gigi
6	LI-11 Quchi	Sisi lateral lipatan siku (ujung kerutan lipatan siku) saat lengan ditekuk	Penyakit panas, <b>hipertensi</b> , sakit kepala, hemiplegi, urtikaria, muntah
7	LI-17 Tianding	Sudut lateral leher, 1 cun di atas pertengahan lekukan	Sakit tenggorokan, scrofula, kehilangan suara mendadak

		klavikula di tepi belakang m. sterno kleidomastoideus	
8	BL-10 Tianzhu	Sisi luar dari dua otot leher yang bergabung dengan kepala belakang	Sakit kepala, obstruksi hidung, kaku leher, nyeri kepala dan punggung
9	BL-15 Xinshu	Dua jari lateral meridian GV, titik di bawah tulang torakal vertebra ke-5	Palpitasi, aritmia, insomnia, keringat malam
10	BL-17 Geshu	Dua jari lateral meridian GV, titik di bawah tulang torakal vertebra ke-7	Hemoptisis, muntah darah, anemia, batuk, asma
11	BL-23 Shenshu	Dua jari lateral meridian GV, titik di bawah tulang lumbar ke-2	Impotensi, nyeri pinggang bawah, penglihatan kabur, pening, tinnitus
12	ST-1 Chengqi	Di tepi orbita bagian bawah, pada sebuah garis yang ditarik melalui pupil mata	Kemerahan dan nyeri pada mata, paralysis fasialis, kejang otot wajah
13	ST-9 Renying	½ cun di belakang jakun depan arteri karotis	Sakit tenggorokan, suara serak, asma, sulit menelan
14	ST-36 Zusanli	3 cun (2,5 cm) di bawah patella	<b>Hipertensi</b> , insomnia, pusing, nyeri lambung, mual
15	LV-2 Xingjian	½ cun proksimal dari batas <i>finger web</i> antara ibu jari kaki dan jari kaki II	Pembengkakan dan nyeri mata, nyeri kepala, insomnia, nyeri berkemih
16	LV-3 Taichong	Pada lekuk distal dari permukaan basis tulang metatarsal I dan II	Sakit kepala, pening, vertigo, <b>hipertensi</b> , insomnia, kolik, retensi urin
17	LV-14 Qimen	Di bawah puting susu antar rusuk ke-6	Nyeri hipokondrium, distensi abdominal, cegukan, depresi
18	Sp-6 Sanyinjiao	3 cun di sisi atas mata kaki bagian dalam	Vertigo, paralisa ekstremitas inferior, diare, impotensi
19	KI-1 Yongquan	Di tengah-tengah telapak kaki, 1/3 panjang kaki ke arah jari-jari kaki	Sakit kepala, penglihatan kabur, <b>hipertensi</b> , nyeri di puncak kepala
20	CV-4 Guanyuan	3 cun di bawah umbilicus di atas garis tengah abdomen	Nyeri abdomen bawah, impotensi, hematuri
21	PC-6 Neiguan	2 cun proksimal lipat pergelangan tangan tepat berada di tengah	Nyeri kardiak, palpitasi, insomnia, nyeri di daerah hipokondrium
22	HT-7 Shenmen	Pada sisi ulnar lipat pergelangan tangan	Nyeri cardiac, palpitasi, hysteria, insomnia, epilepsi

Dari pemilihan titik ini, titik GB-20 Fung Ce, GB-21 Jianjing , LI-11 Quchi, ST-36 Zusanli, LV-3 Taichong, KI-1 Yongquan merupakan titik utama untuk terapi hipertensi. Namun, titik-titik lain yang tersebut diatas juga saling melengkapi untuk mendukung terapi hipertensi.

#### 2.4.6 Penyebab Hipertensi dalam Ilmu Akupunktur

Menurut Kiswoyo & Kusuma (1981) jika ditinjau dari ilmu akupunktur dengan teori *Yin* dan *Yang*, pergerakan lima unsur, teori phenomena organ dan teori meridian penyebab hipertensi dapat dijelaskan karena adanya fungsi *Yang*-hati yang berlebihan dengan pengaruhnya terhadap keempat organ *Zang* lain dan semua itu tercakup dalam sindroma *Yang Se*-hati atau disebut juga dengan *Kan Huo* (api hati).

Sindroma *Yang Se*-Hati bisa terjadi karena :

1. Organ hati sakit karena tekanan/rangsangan emosi yang bersifat negatif yaitu ketidakpuasan yang mengakibatkan timbul marah/dongkol. Rangsangan yang bersifat terus menerus.
2. Hubungan ibu-anak : *Yang Se*-Ginjal menyebabkan *Yang Se*-Hati dan *Yin Si*-Ginjal menyebabkan *Yin Si*-Hati atau *Yang Se*-Hati (karena hati bersifat *Yang* maka gejala *Yin Si*-Hati memperlihatkan keadaan *Yang Se*-Hati). Demikian juga *Yin Si*-Jantung dan *Yang Se*-Jantung dapat menyebabkan terjadinya *Yang Se*-Hati.
3. Hubungan penghinaan-penindasan : *Si*-Paru dan *Si*-Limpa-Lambung dapat menimbulkan terjadinya *Yang Se*-hati.

Dari sekian banyak penyebab *Yang Se*-hati yang sering ditemukan adalah penyebab: emosi yang bersifat negatif dan *Yin Si*-Ginjal.

#### 2.4.7 Mekanisme Battra Akupresur dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia

Mekanisme yang menjelaskan bagaimana Battra Akupresur dapat menurunkan tekanan darah adalah melalui pijatan yang dilakukan pada titik akupunktur akan menstimulasi terjadinya mekanisme efek mekanik dan fisiologis (Serizawa, 2006). Hal ini terjadi melalui mekanisme refleksi akson (Thrash & Thrash, 1981). Impuls yang terjadi dalam saraf sensorik kulit ini akan dipancarkan secara antidromik menuruni cabang saraf sensorik yang mempersarafi pembuluh darah dan impuls ini menimbulkan pelepasan substansi P (SP) yang menimbulkan vasodilatasi (Ganong, 2001). Stimulus mekanik merangsang beberapa zat kimia diantaranya adalah SP (Guyton & Hall, 1997). Aktivitas vasodilator SP ini ditengahi oleh reseptor neurokinin 1 (NK1) yang terletak pada sel endotel. Efek farmakologis dari peningkatan jumlah SP dalam plasma dapat menurunkan tekanan darah (Kohlmann dkk, 1997). Pijatan yang dilakukan dalam akupresur dapat menyebabkan relaksasi otot tubuh (Gach, 1990; Hongzhu, 2000). Apabila otot polos melemas, pembuluh darah akan berdilatasi (Mark, 2000). SP sebagai vasodilator mempunyai korelasi negatif dengan tahanan perifer total yang merupakan faktor yang mempengaruhi tekanan arteri disamping *cardiac output*. Perubahan pada salah satu variabel ini akan menimbulkan perubahan pada tekanan arteri (Vander dkk, 2001). Dengan meningkatnya SP maka tahanan perifer total menurun sehingga tekanan darah menurun.

Akupresur bersifat lebih spesifik, karena dilakukan melalui titik dan meridian akupunktur, dimana mempunyai potensial tinggi dan hambatan rendah sehingga peka

terhadap rangsang sekecil apapun (Adikara, 1998; Sudirman, 2006). Pijatan yang dilakukan dalam akupresur akan menghilangkan ketegangan dan membuat relaksasi pada otot tubuh (Gach, 1990; Hongzhu, 2002). Hal ini akan memberi rasa enak dan nyaman yang berarti secara psikis memberikan dampak positif bagi rasa tenang, nyaman, rileks dan stres yang menurun (Adikara, 1998). Gach (1990) menyatakan bahwa pijatan akupresur akan menstimulasi peningkatan morphin tubuh yaitu endorphin. Suasana yang senang, tenang dan rileks akan mendatangkan emosi positif yang dapat meningkatkan sekresi neurotransmitter endorphin melalui POMC yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit dan pengendali sekresi CRF secara berlebihan (Sholeh, 2006). Respon positif ini melalui jalur HPA Aksis akan merangsang hipotalamus menurunkan sekresi CRF yang diikuti penurunan ACTH, dan medulla adrenal akan merespon dengan menurunkan sekresi katekolamin, kemudian tahanan perifer dan *cardiac output* akan menurun sehingga tekanan darah menurun. Penurunan CRF diikuti penurunan AVP (Putra, 2005), sehingga mempengaruhi *locus coeruleus* (LC) untuk menurunkan sekresi norepinefrin. Dengan demikian, tahanan perifer dan *cardiac output* menurun dan tekanan darah menurun.

#### **2.4.8 Stimulasi dalam Battra Akupresur pada Titik Akupunktur**

Sebagai makhluk biokimawi, di dalam tubuh manusia berlangsung reaksi-reaksi kimia. Namun sebenarnya manusia bukan hanya makhluk biokimawi tetapi juga makhluk energetik dan informasional yang dilengkapi dengan sistem komunikasi sebagai media pertukaran informasi di dalam tubuh (dikutip dari Sudirman, 2006).

Menurut Gellman (2002) yang dikutip oleh Abdurachman (2005), bioenergi tubuh mengalir melalui saluran-saluran khusus yang disebut meridian guna mengatur keseluruhan fungsi organ-organ tubuh. Masih menurut Gellman (2002), meridian merupakan saluran yang menghubungkan seluruh komponen tubuh. Disamping menghubungkan seluruh energi tubuh secara internal, meridian juga menghubungkan energi internal tubuh dengan energi eksternal (alam) melalui pintu-pintu yang disebut titik-titik akupunktur.

Keberadaan titik akupunktur maupun jalur komunikasi khusus meridian secara biofisika telah dibuktikan secara eksperimental laboratoris oleh Suhariningsih, pada tahun 1999. Selanjutnya pada tahun yang sama, Saputra membuktikan secara ilmiah keberadaan meridian melalui pendekatan molekuler, biofisika maupun teknik kedokteran nuklir. Di dalam melakukan pendekatan terhadap prinsip dan teori akupunktur, model pendekatan biofisika merupakan model yang lebih mampu menjelaskan fenomena-fenomena akupunktur dibandingkan dengan beberapa model pendekatan yang lain (dikutip dari Abdurachman, 2005).

Menurut Tsuei (1996), Stux & Pomeranz (1998), dan Starwyn (2001) yang dikutip oleh Abdurachman (2005) bahwa titik akupunktur mempunyai beberapa ciri khusus yang antara lain mempunyai :

1. Nilai resistensi yang rendah.
2. Nilai kapasitan listrik yang tinggi.
3. Potensial listrik yang tinggi.
4. Nilai ambang rendah pada sensitivitas nyeri.
5. Temperatur lokal yang tinggi.

Sehingga titik akupunktur mempunyai peluang untuk menerima stimulus lebih cepat (Suhariningsih, 1997). Pemberian rangsangan pada titik akupunktur, akan dirambatkan melalui jalur komunikasi meridian. Selanjutnya rangsangan tersebut akan menimbulkan pengaruh pada sirkulasi sistem energi yang ada, sehingga akan menimbulkan efek pengobatan, terutama pada organ yang berhubungan langsung dengan titik akupunktur yang dirangsang (Gellman, 2002).

Dalam teori TCM (*Traditional Chinese Medicine*) disebutkan bahwa pada setiap meridian terdapat sejumlah titik akupunktur berkhasiat khusus yang dikategorikan sebagai titik penting (Abdurachman, 2005). Menurut Rakovic (2001) yang dikutip oleh Abdurachman (2005) menyatakan bahwa titik akupunktur dapat distimulasi salah satunya dengan tekanan atau pijatan disamping penggunaan jarum logam, magnet, sinar laser lemah, resonansi gelombang pendek, bioterapetika maupun aeroionik.

Tekanan atau pijatan dalam akupresur dapat melancarkan jalur energi dalam tubuh melalui titik dan meridian akupunktur (Adikara, 1998). Media untuk menyampaikan komunikasi energi adalah sel-sel di sepanjang jalur khusus meridian dimana sel-sel ini mempunyai frekuensi radiasi yang sama. Sel-sel tersebut adalah sel-sel jaringan ikat, yaitu *fibrocyte* (Wirya, 1988; Myers, 2001 dikutip oleh Abdurachman, 2005). Pischinger (1987) menyatakan bahwa substansi jaringan ikat merupakan media komunikasi dan regulasi tubuh. Jaringan ikat merupakan protein semi konduktor, mempunyai struktur holografik kristal, kecepatan hantarannya melebihi saraf, dan mempunyai kemampuan transfer informasi (dikutip dari Sudirman, 2006).

Arus ion pada titik akupunktur memancarkan gelombang elektromagnetik (EM) (dikutip dari Abdurachman, 2005). Menurut Wirya (1988) yang dikutip Abdurachman (2005) menyatakan bahwa setiap organ di dalam tubuh mempunyai profil gelombang yang khas untuk dirinya sendiri. Setiap penyimpangan dari profil gelombang yang khas tersebut yaitu setiap perubahan dari nilai frekuensinya akan memaparkan informasi suatu indikasi kelainan organ tersebut. Jalur komunikasi organ dengan titik akupunktturnya adalah meridian. Pemberian rangsangan menggunakan bentuk gelombang yang tepat pada titik akupunktur sesuai organ yang dituju, maka akan didapatkan hasil dari sebuah tujuan terapi (Wirya, 1988).

Profil gelombang suatu organ dikatakan sehat bila sesuai dengan rentang nilai frekuensi gelombang sehat dari organ tersebut. Bila suatu saat, profil gelombang dari suatu organ menyimpang dari nilai sehatnya, bisa dipastikan organ tersebut akan sakit atau bahkan sudah sakit (Abdurachman, 2005). Menurut Rakovic (2001) yang dikutip Abdurachman (2005) menyatakan bahwa terapi untuk mengembalikan deformitas profil gelombang organ tersebut bisa dilakukan melalui titik akupunktur yang sesuai dengan organ tersebut.

## **2.5 Terapi Alternatif (Batra Akupresur) termasuk dalam Kompetensi Pilihan**

Untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) perawat yang berkualitas sesuai dengan tuntutan pasar kerja adalah standar kebutuhan kualitas SDM yang diinginkan, sebagai jaminan mutu. Standar tersebut diwujudkan dalam standar kompetensi bidang keahlian yang merupakan refleksi atas kompetensi yang



diharapkan dimiliki profesi perawat. Sehingga dibutuhkan standar kompetensi perawat (SKP) yang memiliki pengakuan secara nasional.

Standar kompetensi perawat mengacu pada kerangka kerja konsil keperawatan internasional (ICN, 2003), yang menekankan pada perawat generalis yang bekerja dengan klien individu, keluarga dan komunitas dalam tatanan asuhan kesehatan di rumah sakit dan komunitas serta bekerjasama dengan pemberi asuhan kesehatan dan sosial lain (Nursalam, 2006).

Perawat sebagai pemberi asuhan kesehatan kepada masyarakat diharapkan menguasai kompetensi tersebut, sehingga perawat akan mampu : (1) mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan, (2) mengorganisasikan pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan, (3) memutuskan apa yang harus dilakukan bila terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula (Nursalam, 2006).

Mengacu pada ICN 2003 dan hasil konvensi nasional 2006 dijelaskan unit-unit kompetensi dalam SKP yang dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu:

#### 1 Kelompok umum

Dalam kelompok ini tercakup unit-unit kompetensi yang menjadi prasyarat umum untuk bekerja di instansi kesehatan secara umum. Diantaranya melakukan komunikasi terapeutik, menerapkan prinsip etika, etiket keperawatan, menerapkan prinsip infeksi nosokomial, bertanggung gugat dan bertanggung jawab terhadap keputusan, dll.

#### 2. Kelompok inti

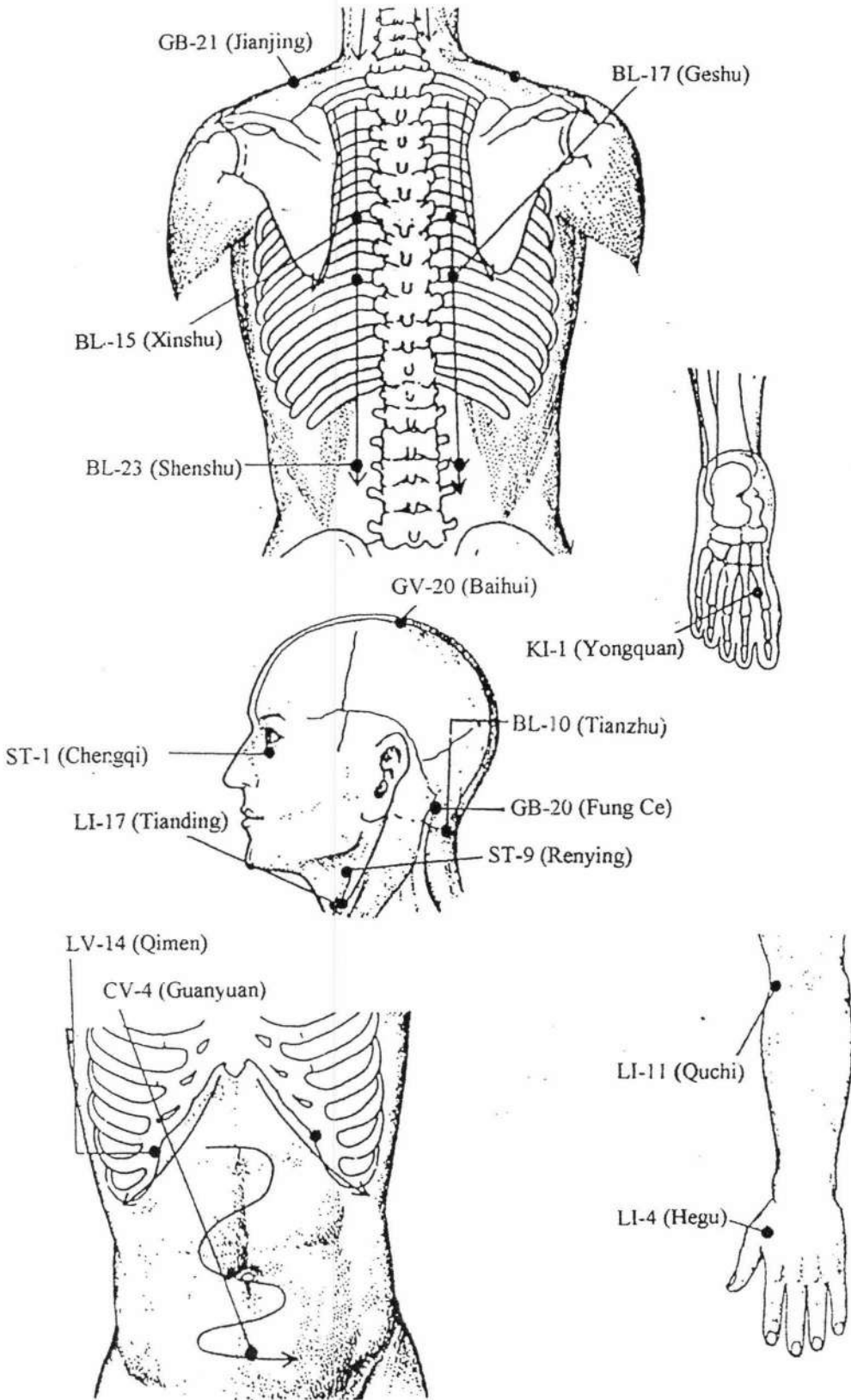
Dalam kelompok ini tercakup unit-unit kompetensi yang berlaku dan dibutuhkan hanya lingkup pekerjaan perawat dengan tingkat pengetahuan dan keterampilan

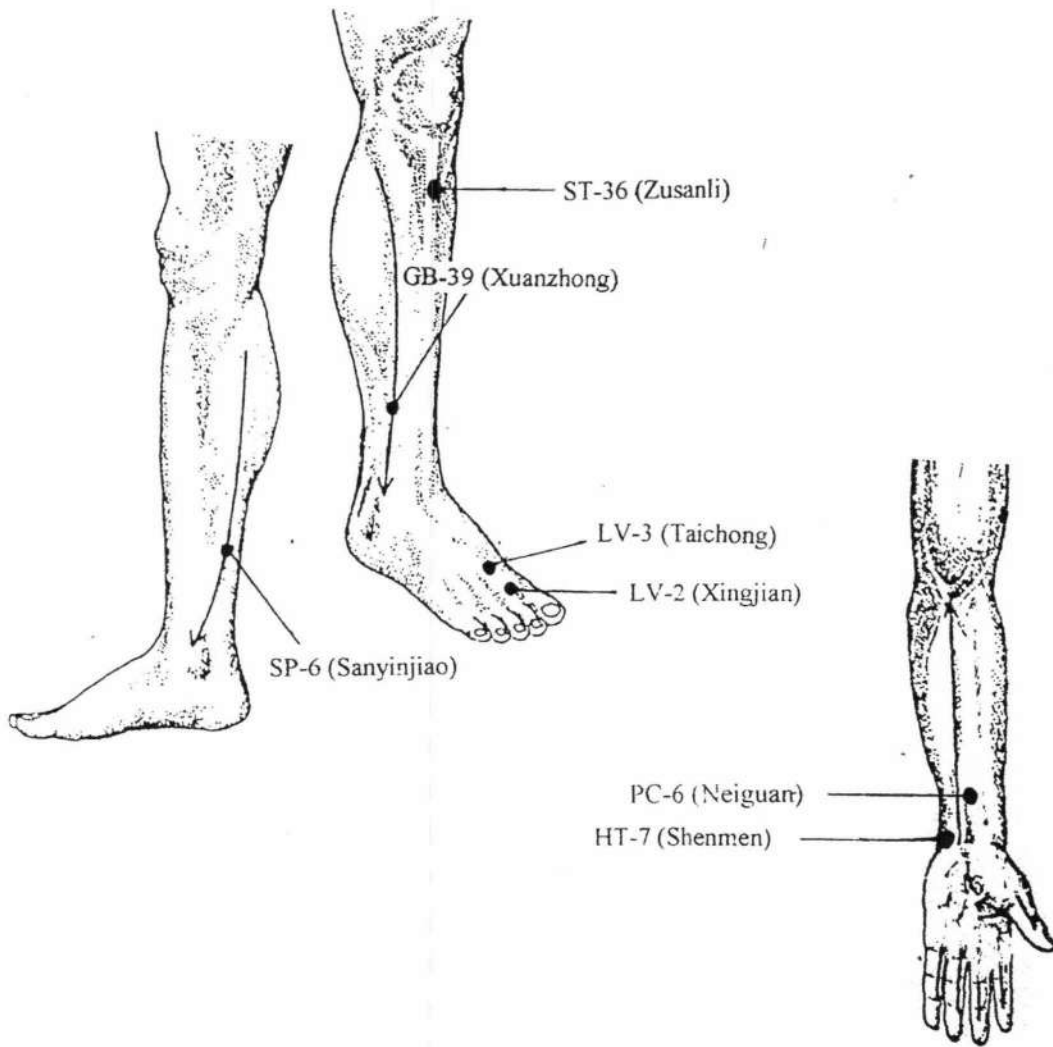
spesifik. Diantaranya mengukur tanda vital, melakukan rawat luka, memandikan pasien, membersihkan mulut pasien, melakukan skrining kesehatan, dll.

### 3. Kelompok pilihan

Dalam kelompok ini tercakup unit-unit kompetensi yang didasarkan pada lingkup pekerjaan perawat yang memerlukan kemampuan analisis yang mendalam dan terstruktur. Diantaranya memfasilitasi klien untuk menggunakan terapi alternatif, menggunakan teknologi informasi yang tersedia secara efektif dan tepat, memfasilitasi praktik penyembuhan tradisional yang diyakini oleh individu, keluarga dan komunitas, dll (Nursalam, 2006).

Batra Akupresur merupakan bagian dari terapi alternatif/penyembuhan tradisional, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu kompetensi kelompok pilihan bagi perawat, dimana hal ini dapat memperkaya IPTEK keperawatan dan meningkatkan asuhan keperawatan yang profesional dan komprehensif sesuai dengan kebutuhan klien.





Gambar 2.1 Letak Titik Akupresur Untuk Terapi Hipertensi

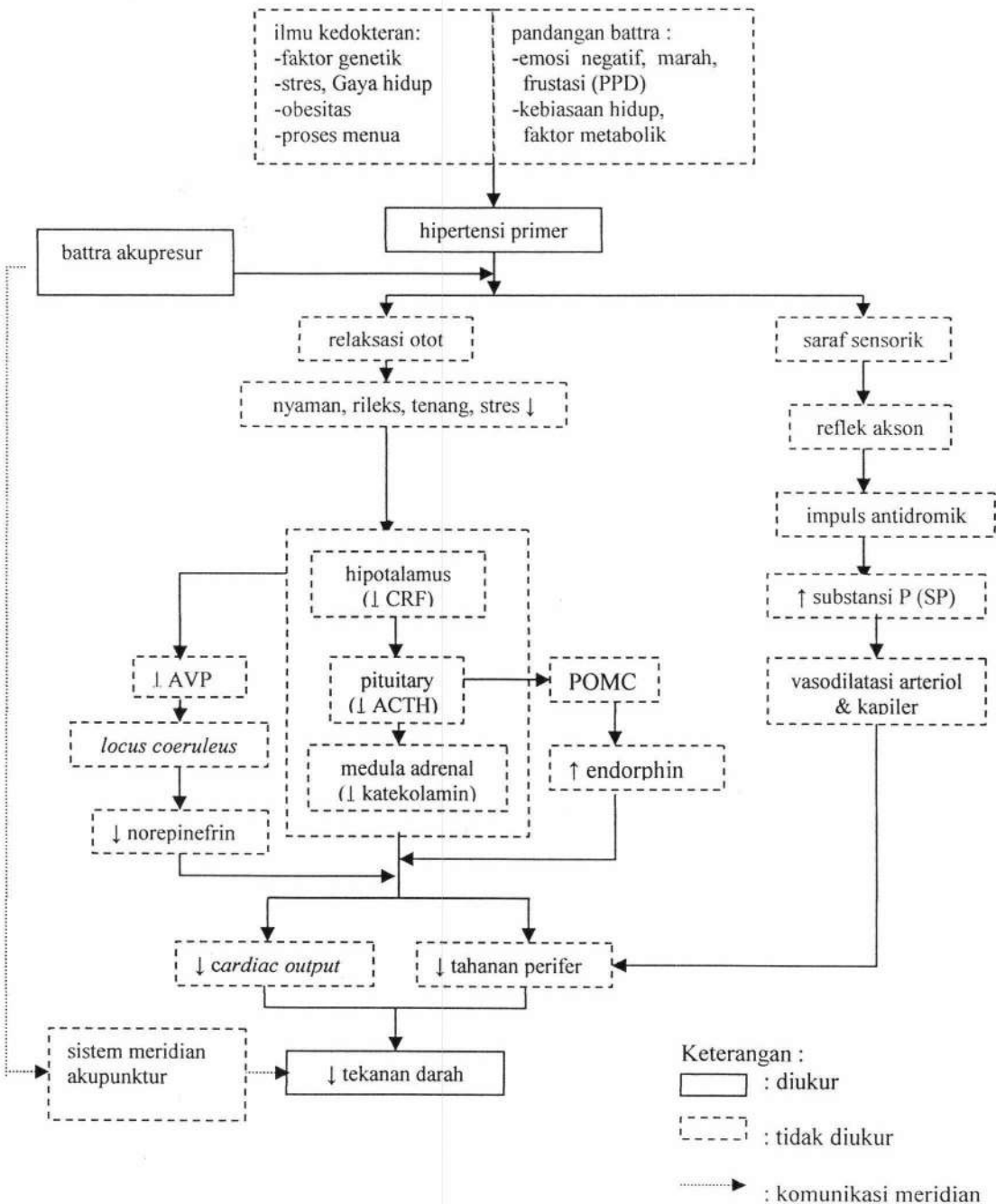
**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS**

**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS**

**3.1 Kerangka Konseptual**



Gambar 3.1 Kerangka konseptual penelitian pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia di PSTW “Bahagia” Magetan 7-19 Juni 2007

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan di masyarakat khususnya pada lanjut usia. Ada beberapa hal yang dapat meningkatkan resiko seseorang terkena hipertensi, menurut ilmu kedokteran yaitu faktor genetik, stres, gaya hidup, obesitas dan proses menua. Sedangkan menurut pandangan battra yaitu emosi yang bersifat negatif, marah/dongkol, dendam, frustrasi (Penyebab Penyakit Dalam), kebiasaan hidup dan faktor metabolik. Pada lanjut usia terjadi beberapa perubahan biologis pada sistem kardiovaskuler seperti peningkatan kekakuan arteri, atherosklerosis, penurunan sensitivitas baroreseptor dan peningkatan aktivitas saraf simpatis. Perubahan ini saling berinteraksi sehingga menyebabkan hipertensi pada lanjut usia.

Lanjut usia dengan penyakit hipertensi diberikan intervensi battra akupresur. Pijatan yang diberikan dalam akupresur akan menghilangkan ketegangan dan membuat relaksasi pada otot tubuh. Rasa enak dan nyaman akan tercapai sehingga secara psikis memberikan dampak positif bagi rasa tenang, nyaman, rileks, dan stres yang menurun. Respon positif ini melalui jalur HPA Aksis akan merangsang hipotalamus menurunkan sekresi CRF yang diikuti penurunan ACTH, dan medulla adrenal akan merespon dengan menurunkan sekresi katekolamin, kemudian tahanan perifer dan *cardiac output* akan menurun sehingga tekanan darah menurun. Penurunan CRF diikuti penurunan AVP yang mempengaruhi *locus coeruleus* (LC) untuk menurunkan sekresi norepinefrin sehingga tekanan darah akan menurun. Pijatan yang diberikan pada akupresur akan merangsang saraf sensorik sehingga terjadi reflek akson dimana impuls dijalarkan secara antidromik, kemudian rangsangan ini menstimulasi peningkatan substansi P (SP) yang bersifat vasodilator

sehingga menyebabkan vasodilatasi arteriol dan kapiler, dan penurunan tahanan perifer yang mempengaruhi penurunan tekanan darah.

Tekanan dalam akupresur pada titik-titik akupunktur yang mempunyai indikasi untuk hipertensi akan menghasilkan gelombang elektromagnetik (EM), yang kemudian dirambatkan menuju organ target jantung dan pembuluh darah melalui jalur komunikasi meridian. Informasi ini diterjemahkan ke dalam bentuk reaksi molekuler, sehingga organ yang bersangkutan dapat melakukan beberapa tahapan mekanisme perbaikan. Reaksi molekuler ini pada akhirnya dapat memperbaiki fungsi sel atau organ jantung maupun pembuluh darah, seperti fungsi relaksing endotel maupun kekakuan pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah.

### **3.2 Hipotesis**

H1 ada pengaruh batra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan.



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

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

Metode merupakan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah. Hal yang tercakup didalam metode penelitian adalah desain penelitian, kerangka kerja, populasi dan sampel, identifikasi variabel dan definisi operasional, instrumen penelitian, lokasi dan waktu penelitian, prosedur pengambilan dan pengumpulan data, analisa data, etika penelitian dan keterbatasan penelitian.

#### 4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Quasy eksperimental*. Penelitian bertujuan untuk menghubungkan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimen, namun pemilihan kedua kelompok ini tidak menggunakan teknik acak/random (Nursalam, 2003). Dalam rancangan ini, kelompok eksperimen diberi intervensi battra akupresur sedangkan kelompok kontrol tidak. Pada kedua kelompok diawali dengan pra-tes/pengukuran tekanan darah awal, dan setelah pemberian intervensi battra akupresur diadakan pengukuran kembali (pasca tes).

## 4.2 Kerangka Kerja dan Kerangka Operasional

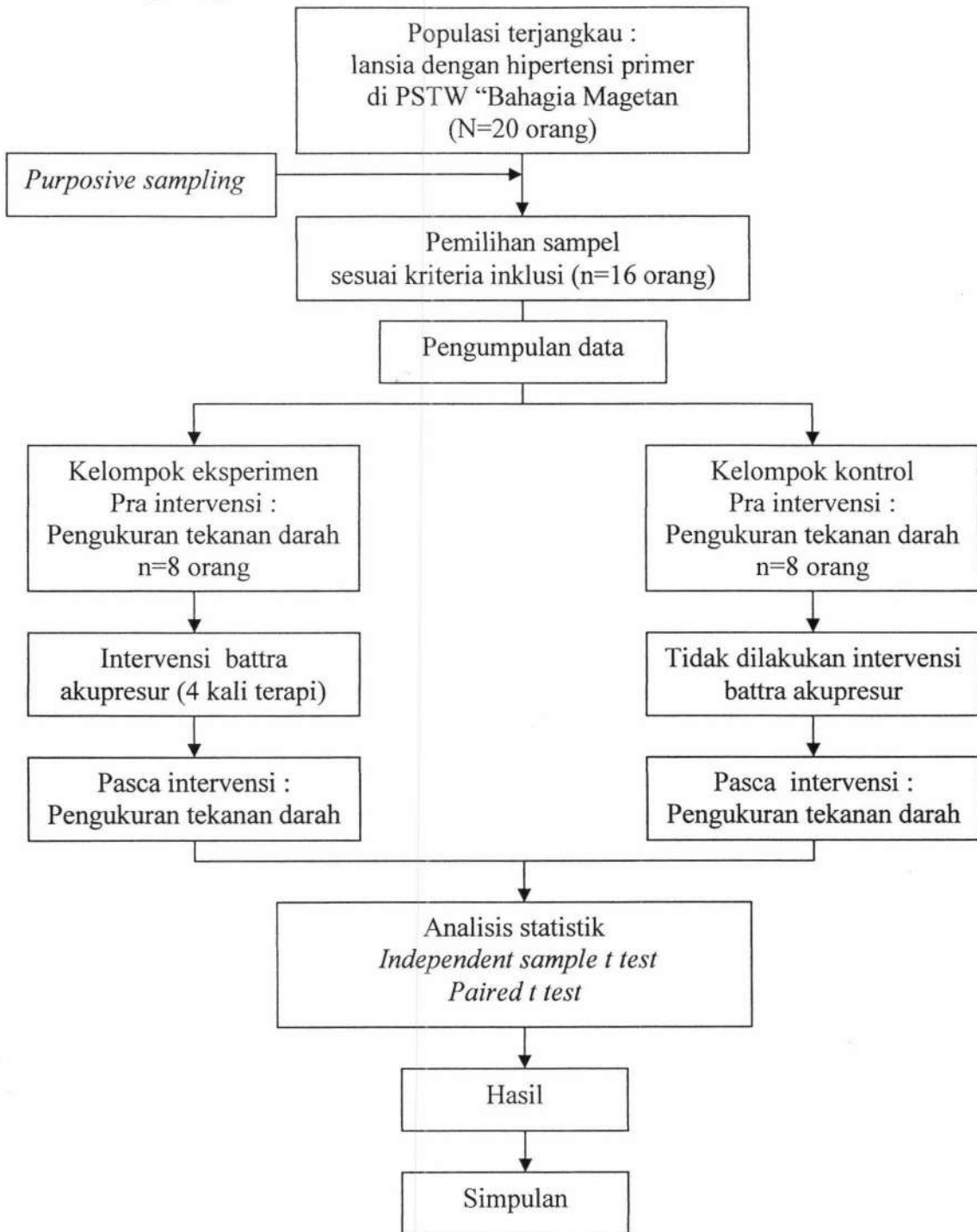
### 4.2.1 Kerangka Kerja

Tabel 4.1 Kerangka kerja penelitian pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan 7-19 Juni 2007

Subyek	Pra intervensi	Intervensi	Pasca intervensi
K-A	O	I	O1-A
K-B	O	-	O1-B
	Time 1	Time 2	Time 3

- Keterangan :
- K-A = subyek eksperimen (lansia dengan hipertensi)
  - K-B = subyek kontrol (lansia dengan hipertensi)
  - O = observasi tekanan darah sebelum menggunakan battra akupresur (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen).
  - = tidak dilakukan intervensi battra akupresur
  - I = intervensi (battra akupresur)
  - O1 (A+B) = observasi tekanan darah setelah menggunakan battra akupresur (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen).

#### 4.2.2 Kerangka Operasional



Gambar 4.1 Kerangka operasional pengaruh batra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW "Bahagia" Magetan 7-19 Juni 2007

### **4.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel**

#### **4.3.1 Populasi Penelitian**

Menurut Sastroasmoro & Ismail (1995) populasi adalah sekelompok subyek atau data dengan karakteristik tertentu. Populasi penelitian adalah setiap subyek (misalnya manusia : pasien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan untuk diteliti (Nursalam, 2003). Dalam penelitian ini diambil populasi terjangkau lanjut usia dengan hipertensi yang tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007. Data tentang lanjut usia dengan hipertensi ini dilihat dari catatan petugas kesehatan panti tentang tekanan darah pada bulan April-Mei 2007 yang berjumlah 20 orang.

#### **4.3.2 Teknik Sampling**

Sampling adalah proses dalam menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi (Sastroasmoro & Ismail, 1995). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* tipe *purposive sampling* yaitu penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti (tujuan/masalah dalam penelitian), sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2003).

#### **4.3.3 Sampel**

Sampel adalah bagian populasi yang diteliti (Sastroasmoro & Ismail, 1995). Dari data tentang populasi di atas akan diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi melalui wawancara dengan petugas kesehatan panti dan dengan lansia yang berada di panti.

### Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2003). Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah :

1. Lanjut usia dengan umur 60-75 tahun.
2. Lanjut usia dengan hipertensi primer.
3. Tidak mendapatkan pengobatan farmakologis antihipertensi.
4. Mengonsumsi makanan yang disediakan oleh panti.
5. Mandiri dalam hal makan, kontinen, berpindah, ke kamar kecil, berpakaian dan mandi (Indeks Katz A).
6. Lanjut usia yang berjenis kelamin perempuan.
7. Lanjut usia yang bersuku jawa.

### Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi dari suatu studi (Nursalam, 2003). Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah :

1. Merupakan kontra indikasi untuk akupresur.
2. Menderita hipertensi sekunder.
3. Subyek tidak bersedia menjadi responden penelitian.

Dari populasi sebanyak 20 orang, besar sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 16 orang yang akan dibagi menjadi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan 4 orang lainnya tidak memenuhi kriteria inklusi penelitian.

#### **4.4 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional**

##### **4.4.1 Identifikasi Variabel**

Variabel adalah karakteristik yang dimiliki subyek (orang, benda, situasi) yang berbeda dengan yang dimiliki kelompok tersebut (Sastroasmoro & Ismail, 1995).

1. Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi variabel dependen (Nursalam, 2003). Dalam penelitian ini, variabel independennya adalah Batra Akupresur.
2. Variabel dependen adalah variabel yang muncul akibat manipulasi variabel independen (Nursalam & Pariani, 2003). Dalam penelitian ini, variabel dependennya adalah tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan.

#### 4.4.2 Definisi Operasional

Tabel 4.2 Definisi operasional variabel dependen dan independen Pengaruh Battra Akupresur terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

No	Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
1.	Variabel independen: Battra Akupresur.	Pemijatan yang dilakukan pada titik tertentu di permukaan tubuh sesuai dengan titik akupunktur.	1. Ketepatan pemijatan pada titik yang dipilih : a) Baihui : 5 cun arah frontal garis rambut, pada garis tengah sagital kepala. b) Fung ce : Batas rambut belakang kepala pada sebuah lekukan c) Jianjing : Pertengahan garis hubung tulang leher ke-7 dengan akromeon d) Xuanzhong : 3 cun di atas tulang mata kaki bagian luar pada batas belakang tulang fibula e) Hegu : Pertengahan sisi radial tulang metacarpal II f) Quchi : Sisi lateral lipatan siku (ujung kerutan lipatan siku) g) Tianding : sudut lateral leher, 1 cun di atas lekukan klavikula di tepi belakang m.sterno kleidomastoideus. h) Tianzhu : Sisi luar dari dua otot			



			<p>leher yang bergabung dengan kepala belakang</p> <p>i) Xinshu : Dua jari lateral meridian GV, titik di bawah tulang torakal vertebra ke-5</p> <p>j) Geshu : Dua jari lateral meridian GV, titik di bawah tulang torakal vertebra ke-7</p> <p>k) Shenshu : Dua jari lateral meridian GV, titik di bawah tulang lumbar ke-2</p> <p>l) Chengqi : Di tepi orbita bagian bawah, pada sebuah garis yang ditarik melalui pupil mata</p> <p>m) Renying : ½ cun di belakang jakun depan arteri karotis</p> <p>n) Zusanli : 3 cun (2,5 cm) di bawah patella</p> <p>o) Xing jian : ½ cun proksimal dari batas <i>finger web</i> antara ibu jari kaki dan jari kaki II</p> <p>p) Taichong : Pada lekuk distal dari permukaan basis tulang metatarsal I dan II</p> <p>q) Qimen : Di bawah puting susu antar rusuk ke-6</p> <p>r) Sanyinjiao : 3 cun di sisi atas mata kaki bagian dalam</p> <p>s) Yongquan: Di tengah-tengah</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>telapak kaki, 1/3 panjang kaki ke arah jari-jari kaki</p> <p>t) Guanyuan : 3 cun di bawah umbilicus di atas garis tengah abdomen</p> <p>u) Neiguan : 2 cun proksimal lipat pergelangan tangan tepat berada di tengah</p> <p>v) Shenmen : Pada sisi ulnar lipat pergelangan tangan</p> <p>2. Tekanan berkisar antara 2-3 Kg selama 30 detik tiap satu titik.</p> <p>3. Frekuensi terapi sebanyak 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari, satu kali terapi 30 menit.</p>			
2.	Variabel dependen: Tekanan darah	Kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh.	<p>Tekanan darah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkat</li> <li>2. Tetap</li> <li>3. Menurun</li> </ol>	<i>Sphygmomanometer</i> air raksa dan stetoskop	Rasio	Tekanan darah dalam satuan mmHg

#### 4.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran bio-fisiologi. Teknik pengukuran bio-fisiologi yang digunakan adalah *invivo*, yaitu observasi proses fisiologi tubuh tanpa pengambilan bahan atau spesimen dari tubuh (Nursalam, 2003). Pengumpulan data pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan *sphygmomanometer* air raksa dan stetoskop pada pengukuran tekanan darah.

#### 4.6 Lokasi Pengumpulan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan di PSTW “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

#### 4.7 Prosedur Pengumpulan Data

Sebelum dilakukan penelitian atau pengambilan data, peneliti memberikan penyuluhan kesehatan/pendidikan kesehatan pada calon responden, kemudian peneliti meminta persetujuan kepada calon responden. Setelah responden menyetujui dan mengisi *informed consent* yang diberikan peneliti, responden dibagi menjadi dua kelompok yang sama besar dengan karakteristik yang sama, kemudian didata tekanan darah awal (*pre test*). Pengukuran tekanan darah awal (*pre test*) dilakukan pagi hari setelah menandatangani surat persetujuan menjadi responden pada pukul 10.00-11.00 WIB. Kelompok eksperimen diberikan intervensi battra akupresur, sedangkan kelompok kontrol tidak dilakukan intervensi akupresur. Frekuensi terapi yang diberikan sebanyak 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari, lama waktu satu kali

terapi adalah 30 menit. Pijatan yang diberikan sebesar dua sampai tiga kilogram selama 30 detik untuk satu titik.

Prosedur pelaksanaan batra akupresur pada kelompok eksperimen adalah sebagai berikut :

1. Responden sebelum dilakukan terapi akupresur diberi kesempatan untuk memakai pakaian yang nyaman.
2. Responden diposisikan berbaring di tempat tidur sampai responden merasa nyaman.
3. Pemijatan dimulai dari kaki, yaitu titik LV-2 (Xingjian), LV-3 (Taichong), KI-1 (Yongquan), SP-6 (Sanyinjiao), GB-39 (Xuanzhong), dan ST-36 (Zusanli).
4. Kemudian dilanjutkan pemijatan pada tangan, yaitu titik LI-4 (Hegu), LI-11 (Quchi), HT-7 (Shenmen), PC-6 (Neiguan). Berikutnya bagian kepala dan leher, yaitu titik GB-20 (Fung Ce), BL-10 (Tianzhu), ST-9 (Renyong), LI-17 (Tianding), ST-1 (Chengqi), GV-20 (Baihui),. Kemudian selanjutnya adalah bagian tubuh, yaitu GB-21 (Jianjing), BL-15 (Xinshu), BL-17 (Geshe), BL-23 (Shenshu).
5. Untuk titik LV-14 (Qimen) dan CV-4 (Guanyuan) dilakukan pemijatan bila pasien disertai keluhan pada daerah abdomen, misalnya nyeri dan distensi abdomen (pada penelitian ini sampel tidak ada yang mengalami keluhan tersebut, sehingga titik LV-14 dan CV-4 tidak dilakukan pemijatan).
6. Pemijatan yang dilakukan disertai dengan urutan atau teknik telusur. Dalam pemijatan ini menggunakan minyak zaitun, yang bertujuan untuk mencegah

terjadinya luka akibat dari pemijatan atau gesekan dan sifat netralnya dapat menghindari rasa panas dan tidak nyaman.

Setelah dilakukan intervensi battra akupresur maka diteruskan dengan pengukuran tekanan darah akhir (*post test*) baik untuk kelompok eksperimen atau kelompok kontrol. Waktu pengukuran tekanan darah akhir (*post test*) dilakukan sesuai dengan waktu pengukuran tekanan darah awal (*pre test*), yaitu pukul 10.00-11.00 WIB. Khusus untuk kelompok eksperimen, selama dilakukan intervensi battra akupresur, tekanan darah terus diobservasi dengan cara pengukuran sebelum dan sesudah intervensi.

#### 4.8 Analisis Data

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Skala data yang digunakan adalah rasio yaitu tekanan darah. Data yang didapatkan pada saat *pre test* dan *post test* baik dari kelompok perlakuan atau kelompok kontrol akan dikumpulkan dan dianalisa dengan uji *paired t test* menggunakan program SPSS 13.00, dengan nilai kemaknaan  $\alpha \leq 0,05$ . Artinya, bila uji *paired t test* menghasilkan  $p \leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  atau hipotesis penelitian diterima. Hal ini berarti ada perubahan tekanan darah setelah intervensi battra akupresur. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan rerata tekanan darah antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dianalisis dengan uji *independent sample t test* dengan nilai kemaknaan  $\alpha \leq 0,05$ , yang artinya, bila uji *independent sample t test* menghasilkan  $p \leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak,

sehingga terdapat perbedaan tekanan darah *post test* antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

#### 4.9 Etik Penelitian

Dalam penelitian yang menggunakan manusia sebagai subyek tidak boleh bertentangan dengan etika. Di bawah ini dijelaskan beberapa etika dalam penelitian.

##### 1. Surat persetujuan (*informed consent*)

Lembar persetujuan sebagai sampel akan diberikan sebelum penelitian dilakukan kepada lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan. Setiap calon responden diberi penjelasan tentang penelitian dan diminta kesediannya untuk menjadi responden penelitian. Keikutsertaan dalam penelitian ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan. Peneliti tetap menghargai dan menghormati hak-hak responden.

##### 2. Tanpa nama (*anonymity*)

Nama responden tidak akan dicantumkan pada lembar pengumpulan data, peneliti hanya menggunakan kode yang diketahuinya, dengan tujuan untuk menjaga kerahasiaan identitas responden.

##### 3. Kerahasiaan (*confidentially*)

Semua data yang diperoleh dijaga kerahasiaannya oleh peneliti. Hanya data-data tertentu yang disampaikan tanpa menyebutkan nama responden yang menjadi sumber data.

#### 4.10 Keterbatasan

Keterbatasan yang dimiliki peneliti adalah masalah dana, tenaga, dan kemampuan yang terbatas.

1. Sampling yang digunakan adalah *non probability tipe purposive sampling* yang mengakibatkan tidak semua sampel hasil penelitian bisa dikategorikan sempurna.
2. Sampel yang diambil terbatas pada pasien lanjut usia dengan hipertensi primer, sehingga kurang bisa representatif terhadap hipertensi segala usia dan hipertensi sekunder.
3. Penelitian ini hanya mengukur variabel respon pada tekanan darah/*invivo* tanpa mengukur secara *invitro* pada kadar substansi P dan endorfin dalam darah.
4. Kemampuan dan ketrampilan peneliti dalam batra akupresur masih kurang karena masih taraf pemula.
5. Tekanan darah diukur secara tidak langsung sehingga ada kemungkinan terjadi kesalahan pengukuran.

**BAB 5**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh batra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan narasi yang meliputi data umum dan data khusus. Data umum menjelaskan gambaran umum lokasi penelitian dan karakteristik sampel penelitian yang disajikan dalam bentuk diagram pie meliputi jenis kelamin, umur, pendidikan, agama, dan lama tinggal. Sedangkan data khusus menampilkan tekanan darah lanjut usia sebelum dan setelah diberikan intervensi batra akupresur pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi batra akupresur. Data yang telah didapat akan dibahas sesuai dengan konsep dan teori yang mendukung.

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Data Umum

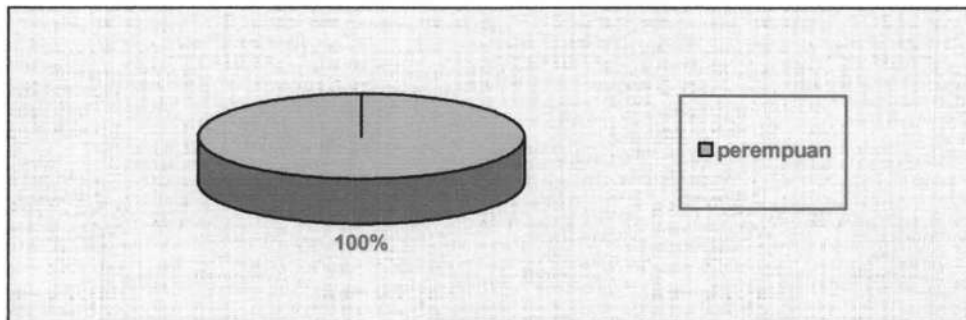
Penelitian dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan yang terletak di Jalan Raya Panekan, Selosari, Kabupaten Magetan dengan luas tanah kurang lebih 10.000 m<sup>2</sup>. Panti ini merupakan panti sosial yang dikelola oleh Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Jumlah karyawan dipanti ini sebanyak 36 orang pegawai dan 2 orang tenaga perawat.

Panti mempunyai 9 wisma yang dilengkapi dengan kamar mandi, ruang tamu, ruang makan dan dapur, dengan jumlah penghuni sebanyak 60 orang lanjut usia yang

terdiri dari 49 orang perempuan dan 11 orang laki-laki. Panti menyediakan makan 3 kali sehari yang dimasak oleh petugas panti. Aktivitas lansia di panti sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh pihak panti, berupa kegiatan ibadah solat berjamaah, olahraga diadakan 2 kali seminggu, pemeriksaan kesehatan, bimbingan sosial dan mental, bimbingan rohani, berkebun, dan bekerja bakti. Secara umum dikatakan bahwa hampir semua lansia di panti melakukan aktivitas dan konsumsi makanan yang sama atau homogen sesuai dengan yang disediakan oleh panti.

Data umum mengenai karakteristik sampel penelitian adalah sebagai berikut :

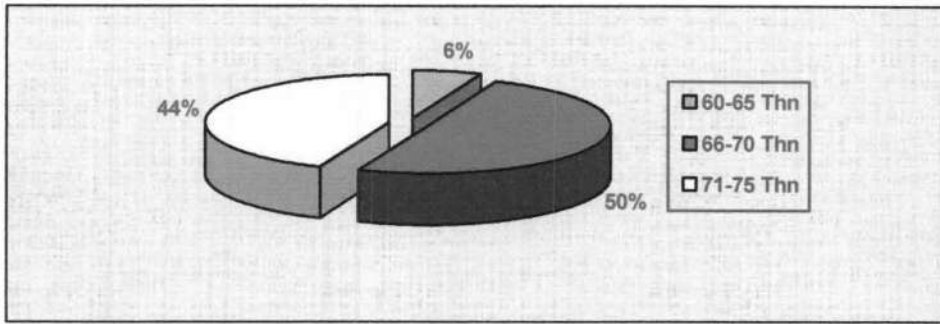
### 1) Distribusi sampel menurut jenis kelamin



Gambar 5.1 Diagram pie distribusi sampel menurut jenis kelamin di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.1 menunjukkan sampel penelitian adalah lanjut usia yang berjumlah 16 orang dengan jenis kelamin seluruhnya perempuan.

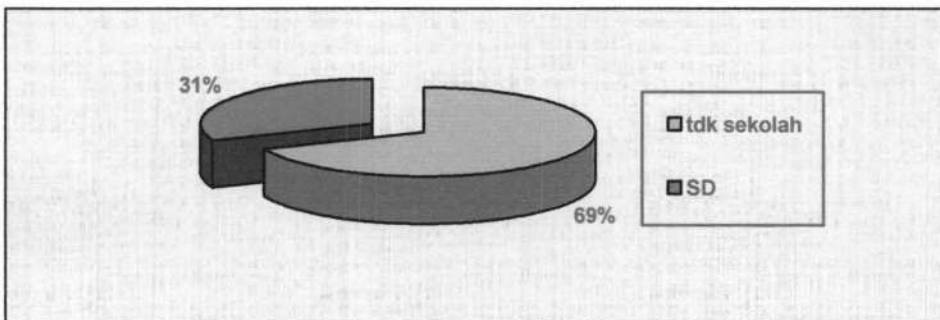
## 2) Distribusi sampel menurut umur



Gambar 5.2 Diagram pie distribusi sampel menurut umur di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.2 menunjukkan usia sampel penelitian ini setengahnya adalah berusia 66-70 tahun yaitu 8 orang (50%) dan sebagian kecil berusia 60-65 tahun yaitu 1 orang (6%).

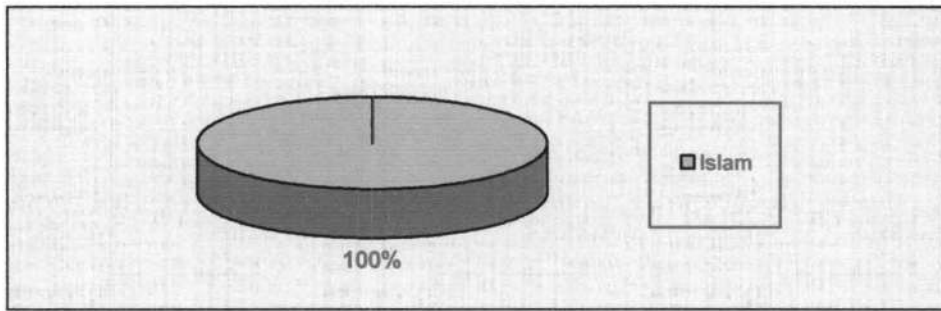
## 3) Distribusi sampel menurut tingkat pendidikan



Gambar 5.3 Diagram pie distribusi sampel menurut tingkat pendidikan di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.3 menunjukkan tingkat pendidikan sampel penelitian ini sebagian besar adalah tidak sekolah, yaitu sebanyak 11 orang (69%) dan hampir setengahnya adalah SD, yaitu sebanyak 5 orang (31%).

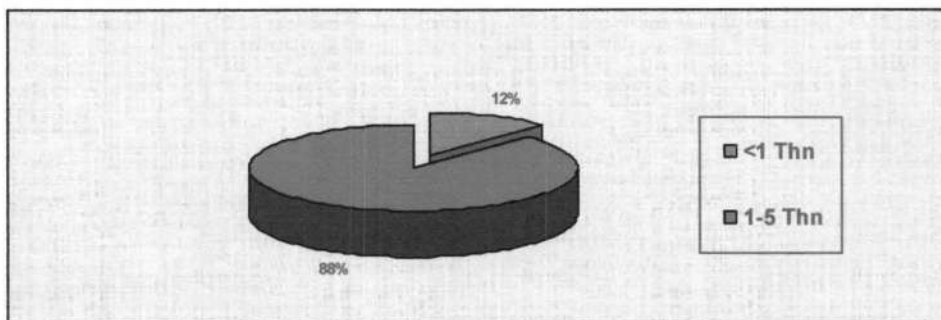
#### 4) Distribusi sampel menurut agama



Gambar 5.4 Diagram pie distribusi sampel menurut agama di Pantii Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.4 menunjukkan agama seluruh sampel (16 orang) dalam penelitian ini adalah Islam.

#### 5) Distribusi sampel menurut lama tinggal di panti



Gambar 5.5 Diagram pie distribusi sampel menurut lama tinggal di Pantii Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.5 menunjukkan lama tinggal sampel di panti dalam penelitian ini sebagian kecil adalah <1 tahun yaitu 2 orang (12%), dan hampir seluruhnya 1-5 tahun sebanyak 14 orang (88%).

### 5.1.2 Data Khusus (Variabel Penelitian)

Pada bagian data khusus ini akan diuraikan hasil observasi perubahan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik sebelum dan sesudah intervensi battra akupresur di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

#### 1) Pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah sistolik pada lansia dengan hipertensi

Tabel 5.1 Perubahan tekanan darah sistolik (TDS) sebelum dan setelah intervensi battra akupresur pada lansia dengan hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada 7-19 Juni 2007.

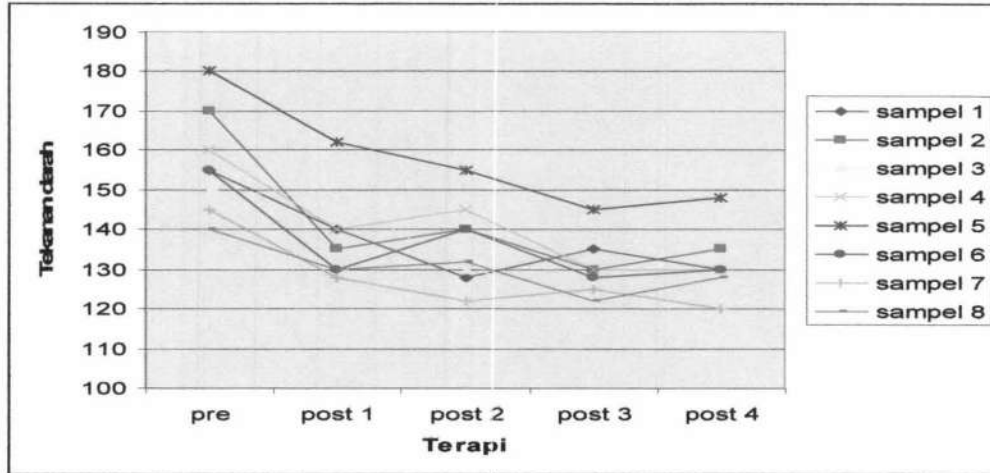
No responden	Tekanan Darah Sistolik (TDS) (mmHg) Kel. Eksperimen		Tekanan Darah Sistolik (TDS) (mmHg) Kel. Kontrol		TDS (mmHg) <i>Post test</i>	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Eksperimen	Kontrol
1	155	135	140	150	135	150
2	170	135	145	140	135	140
3	150	130	150	150	130	150
4	160	135	180	170	135	170
5	180	150	150	155	150	155
6	155	130	160	175	130	175
7	145	120	160	150	120	150
8	140	125	160	165	125	165
Rerata	156,88	132,5	155,63	156,88	132,5	156,88
	<i>Paired t test</i> p = 0,0001		<i>Paired t test</i> p = 0,711		<i>Independent t test</i> p = 0,0001	

Data pada tabel 5.1 menunjukkan tekanan darah sistolik (TDS) sebelum dan setelah intervensi battra akupresur pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data TDS pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tersebut berdistribusi normal setelah dilakukan uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*

*test*, sehingga analisis data tersebut menggunakan *paired t test*. Tabel 5.1 menunjukkan pada kelompok eksperimen terjadi penurunan TDS pada semua sampel penelitian (100%) setelah dilakukan intervensi batra akupresur selama 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari. Nilai rata-rata TDS mengalami penurunan yaitu dari *pre test* 156,88 mmHg dan *post test* menjadi 132,5 mmHg. Penurunan yang terjadi dengan nilai terbesar adalah 35 mmHg dan nilai terkecil adalah 15 mmHg. Uji *paired t test* diperoleh nilai  $p = 0,0001$ , hal ini berarti terdapat pengaruh yang bermakna batra akupresur terhadap perubahan TDS pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 5.1 menunjukkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan tekanan darah sistolik (TDS) pada 3 orang sampel penelitian (37,5%), peningkatan TDS pada 4 orang sampel penelitian (50%) dan 1 orang sampel penelitian (12,5%) tidak berubah. Nilai rata-rata TDS mengalami peningkatan yaitu dari *pre test* 155,63 mmHg dan *post test* menjadi 156,88 mmHg. Uji *paired t test* diperoleh nilai  $p = 0,711$ , hal ini berarti pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna TDS *pre test* dan *post test* pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji *independent t test* TDS antara *post test* kelompok eksperimen dengan *post test* kelompok kontrol diperoleh nilai  $p = 0,0001$ , hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna TDS antara *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada taraf kepercayaan 95%.



Gambar 5.6 Grafik perubahan tekanan darah sistolik (TDS) sampel setiap akhir intervensi battra akupresur di PSTW “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.6 di atas menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik (TDS) sampel setiap akhir intervensi battra akupresur selama 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari. Penurunan yang terjadi pada setiap sampel menunjukkan adanya perbedaan, dan penurunan TDS terjadi mulai terapi yang ke-1. Beberapa sampel ada yang mengalami peningkatan TDS dibandingkan dengan *post test* sebelumnya tapi tidak terlalu tinggi dan menurun lagi setelah intervensi berikutnya.

## 2) Pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah diastolik pada lansia dengan hipertensi

Tabel 5.2 Perubahan tekanan darah diastolik (TDD) sebelum dan setelah intervensi battra akupresur pada lansia dengan hipertensi di Panti Sosial Tresna Werdha “Bahagia” Magetan pada 7-19 Juni 2007.

No responden	Tekanan Darah Diastolik (TDD) (mmHg) Kel. Eksperimen		Tekanan Darah Diastolik (TDD) (mmHg) Kel. Kontrol		TDD (mmHg) <i>Post test</i>	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Eksperimen	Kontrol
1	90	80	80	80	80	80
2	95	90	85	90	90	90
3	85	85	90	85	85	85
4	90	75	95	90	75	90
5	100	85	90	95	85	95
6	90	80	100	90	80	90
7	90	75	90	90	75	90
8	85	80	85	90	80	90
Rerata	90,63	81,25	89,34	88,75	81,25	88,75
	<i>Paired t test</i> p = 0,002		<i>Paired t test</i> p = 0,711		<i>Independent t test</i> p = 0,008	

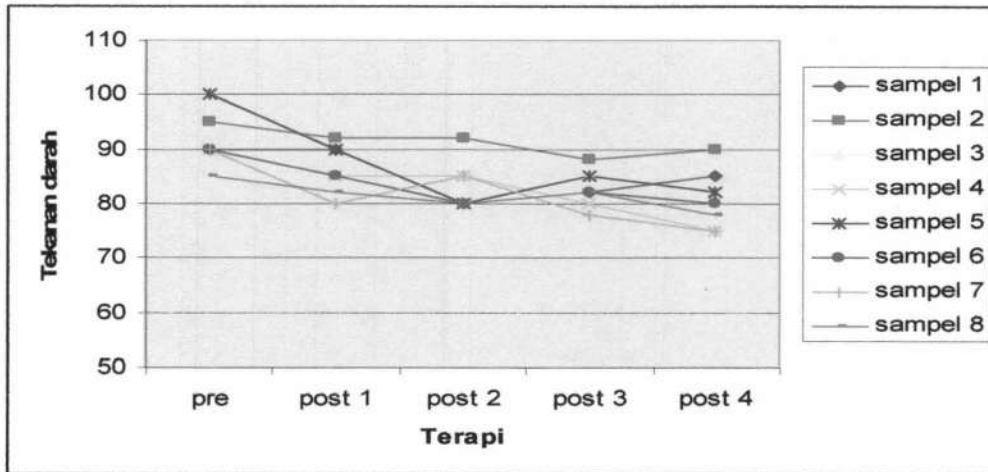
Data pada tabel 5.2 menunjukkan tekanan darah diastolik (TDD) sebelum dan setelah intervensi battra akupresur pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data TDD pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tersebut berdistribusi normal setelah dilakukan uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov test*, sehingga analisis data tersebut menggunakan *paired t test*. Tabel 5.2 menunjukkan pada kelompok eksperimen terjadi penurunan TDD pada 7 orang sampel penelitian (87,5%), sedangkan 1 orang sampel penelitian (12,5%) tidak mengalami perubahan setelah dilakukan intervensi battra akupresur selama 4 kali



terapi dengan selang istirahat 2 hari. Nilai rata-rata TDD mengalami penurunan yaitu dari *pre test* 90,63 mmHg dan *post test* menjadi 81,25 mmHg. Penurunan yang terjadi dengan nilai terbesar adalah 15 mmHg, nilai terkecil adalah 5 mmHg. Uji *paired t test* diperoleh nilai  $p = 0,002$ , hal ini berarti terdapat pengaruh yang bermakna battra akupresur terhadap perubahan TDD pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 5.2 menunjukkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan tekanan darah diastolik (TDD) pada 3 orang sampel penelitian (37,5%), peningkatan TDD pada 3 orang sampel penelitian (37,5%) dan sebanyak 2 orang sampel penelitian (25%) tidak mengalami perubahan. Nilai rata-rata TDD mengalami penurunan yaitu dari *pre test* 89,34 mmHg dan *post test* menjadi 88,75 mmHg. Uji *paired t test* diperoleh nilai  $p = 0,711$ , hal ini berarti pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna TDD *pre test* dan *post test* pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji *independent t test* TDD antara *post test* kelompok eksperimen dengan *post test* kelompok kontrol diperoleh nilai  $p = 0,008$ , hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna TDD antara *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada taraf kepercayaan 95%.



Gambar 5.7 Grafik perubahan tekanan darah diastolik (TDD) sampel setiap akhir intervensi battra akupresur di PSTW “Bahagia” Magetan pada tanggal 7-19 Juni 2007.

Gambar 5.7 di atas menunjukkan hampir seluruhnya terjadi penurunan tekanan darah diastolik (TDD) sampel setiap akhir intervensi battra akupresur selama 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari. Penurunan yang terjadi pada setiap sampel menunjukkan adanya perbedaan. Penurunan TDD terjadi mulai setelah terapi yang ke-1, namun pada beberapa sampel ada yang mengalami peningkatan TDD dibandingkan dengan *post test* sebelumnya tapi tidak terlalu tinggi dan menurun lagi setelah intervensi berikutnya. Pada satu sampel terlihat terjadi peningkatan TDD lebih tinggi dari *pre test*.

## 5.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini didapatkan hasil pengukuran tekanan darah yang diambil pada *pre test* yaitu sebelum dilakukan intervensi battra akupresur berkisar antara 140-180 mmHg untuk sistolik dan 85-100 mmHg untuk diastolik. Banyak faktor yang

menyebabkan hipertensi pada lanjut usia, misalnya faktor genetik, gaya hidup yang tidak sehat, stres dan perubahan-perubahan biologis karena proses menua (*aging process*) (Guyton & Hall, 1997). Faktor genetik mempunyai kontribusi terhadap variasi tekanan darah berkisar antara 30-50%. Keadaan ini dihubungkan dengan berbagai macam gen, misalnya berhubungan dengan sistem rennin angiotensin dan ACE (*angiotensin converting enzym*) (Kaplan, 2002). Sistem ini dapat membentuk angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor kuat dan mempengaruhi peningkatan sekresi aldosteron yang menyebabkan retensi natrium dan air yang menyebabkan tekanan darah meningkat (Ganong, 2001). Pada sampel penelitian tidak terkaji tentang riwayat hipertensi pada keluarga.

Hasil pengukuran tekanan darah pada kelompok eksperimen setelah intervensi batra akupresur menunjukkan nilai rerata tekanan darah sistolik (TDS) mengalami penurunan pada semua responden penelitian (100%) yaitu *pre test* 156,88 mmHg dan *post test* menjadi 132,5 mmHg. Penurunan yang terjadi dengan nilai terbesar adalah 35 mmHg dan nilai terkecil adalah 15 mmHg. Uji *paired t test* pada TDS *pre test* dan *post test* diperoleh nilai  $p < 0,05$ , hal ini terbukti bahwa terdapat pengaruh yang bermakna batra akupresur terhadap perubahan (penurunan) TDS pada taraf kepercayaan 95%.

Pada tekanan darah diastolik (TDD) kelompok eksperimen menunjukkan penurunan rerata yaitu *pre test* 90,63 mmHg dan *post test* menjadi 81,25 mmHg. Penurunan yang terjadi dengan nilai terbesar 15 mmHg dan terkecil 5 mmHg. Uji *paired t test* TDD *pre test* dan *post test* diperoleh nilai  $p < 0,05$ , hal ini terbukti bahwa

terdapat pengaruh yang bermakna battra akupresur terhadap perubahan (penurunan) TDD pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil ini sesuai dengan pernyataan Serizawa (2006) bahwa battra akupresur dapat menurunkan tekanan darah. Pijatan akupresur yang dilakukan pada titik akupunktur akan menstimulasi terjadinya mekanisme efek mekanik dan fisiologis (Serizawa, 2006). Hal ini terjadi melalui mekanisme refleksi akson (Thrash & Thrash, 1981). Impuls yang terjadi dalam saraf sensorik kulit ini akan dipancarkan secara antidromik menuruni cabang saraf sensorik yang mempersarafi pembuluh darah dan impuls ini menimbulkan pelepasan substansi P (SP) yang menimbulkan vasodilatasi (Ganong, 2001). Aktivitas vasodilator SP ini ditengahi oleh reseptor neurokinin 1 (NK1) yang terletak pada sel endotel. Efek farmakologis dari peningkatan jumlah SP dalam plasma dapat menurunkan tekanan darah (Kohlmann dkk, 1997). Pijatan yang dilakukan dalam battra akupresur dapat menyebabkan relaksasi otot tubuh (Gach, 1990; Hongzhu, 2000). Apabila otot polos melemas, pembuluh darah akan berdilatasi (Mark, 2000). SP sebagai vasodilator mempunyai korelasi negatif dengan tahanan perifer total yang merupakan faktor yang mempengaruhi tekanan arteri disamping *cardiac output*. Perubahan pada salah satu variabel ini akan menimbulkan perubahan pada tekanan arteri (Vander dkk, 2001). Peningkatan SP dapat menyebabkan tahanan perifer total menurun sehingga tekanan darah menurun.

Akupresur bersifat lebih spesifik, karena stimulasi tekanan yang dilakukan melalui titik dan meridian akupunktur, dimana mempunyai potensial tinggi dan hambatan rendah sehingga peka terhadap rangsang sekecil apapun dan mempunyai peluang untuk menerima rangsangan lebih cepat (Abdurachman, 2005; Adikara,

1998; Sudirman, 2006). Pijatan yang dilakukan dalam akupresur akan menghilangkan ketegangan dan membuat relaksasi pada otot tubuh (Gach, 1990; Hongzhu, 2002). Hal ini akan memberi rasa enak dan nyaman yang berarti secara psikis memberikan dampak positif bagi rasa tenang, nyaman, rileks dan stres yang menurun (Adikara, 1998). Gach (1990) menyatakan bahwa pijatan akupresur akan menstimulasi peningkatan morphin tubuh yaitu endorphan. Suasana yang senang, tenang dan rileks akan mendatangkan emosi positif yang dapat meningkatkan sekresi neurotransmitter endorphan melalui POMC yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit dan pengendali sekresi CRF secara berlebihan (Sholeh, 2006). Respon positif ini melalui jalur HPA Aksis akan merangsang hipotalamus menurunkan sekresi CRF yang diikuti penurunan ACTH, dan medulla adrenal akan merespon dengan menurunkan sekresi katekolamin (Putra, 2005), kemudian tahanan perifer dan *cardiac output* akan menurun sehingga tekanan darah menurun. Katekolamin berfungsi sebagai transmisi adrenergik yang dapat mengaktifkan reseptor beta pada jantung untuk meningkatkan denyut jantung. Katekolamin juga merupakan vasokonstriktor yang dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah (Guyton & Hall, 1997). Penurunan CRF diikuti penurunan AVP, sehingga mempengaruhi *locus coeruleus* (LC) untuk menurunkan sekresi norepinefrin yang menyebabkan tahanan perifer dan *cardiac output* menurun dan tekanan darah menurun.

Menurut Gellman (2002) yang dikutip oleh Abdurachman (2005), bioenergi tubuh mengalir melalui saluran-saluran khusus yang disebut meridian guna mengatur keseluruhan fungsi organ-organ tubuh. Pemberian rangsangan pada titik akupunktur, akan dirambatkan melalui jalur komunikasi meridian. Selanjutnya rangsangan

tersebut akan menimbulkan pengaruh pada sirkulasi sistem energi yang ada, sehingga akan menimbulkan efek pengobatan, terutama pada organ yang berhubungan langsung dengan titik akupunktur yang dirangsang (dikutip dari Abdurachman, 2005).

Tekanan atau pijatan dalam akupresur dapat melancarkan jalur energi dalam tubuh melalui titik dan meridian akupunktur (Adikara, 1998). Media untuk menyampaikan komunikasi energi adalah sel-sel di sepanjang jalur khusus meridian dimana sel-sel ini mempunyai frekuensi radiasi yang sama. Sel-sel tersebut adalah sel-sel jaringan ikat, yaitu *fibrocyte* (Wirya, 1988; Myers, 2001 dikutip oleh Abdurachman, 2005). Pischinger (1987) menyatakan bahwa substansi jaringan ikat merupakan media komunikasi dan regulasi tubuh (dikutip dari Sudirman, 2006).

Arus ion pada titik akupunktur memancarkan gelombang elektromagnetik (EM) (dikutip dari Abdurachman, 2005). Menurut Wirya (1988) yang dikutip Abdurachman (2005) menyatakan bahwa setiap organ di dalam tubuh mempunyai profil gelombang yang khas untuk dirinya sendiri. Pemberian rangsangan menggunakan bentuk gelombang yang tepat pada titik akupunktur sesuai organ yang dituju, maka akan didapatkan hasil dari sebuah tujuan terapi (Wirya, 1988).

Menurut Rakovic (2001) yang dikutip Abdurachman (2005) menyatakan bahwa terapi untuk mengembalikan deformitas profil gelombang organ tersebut bisa dilakukan melalui titik akupunktur yang sesuai dengan organ tersebut. Dalam battra akupresur, titik-titik akupunktur GB-20 (Fung Ce), GB-21 (Jianjing), LI-11 (Quchi), ST-36 (Zusanli), LV-3 (Taichong) merupakan titik utama untuk hipertensi disamping titik pendukung lainnya, dimana titik-titik tersebut sebagai sumber *chi* dari organ

jantung maupun pembuluh darah (Serizawa, 2006; Saputra & Idayanti, 2005). Dari titik akupunktur tersebut, gelombang yang sesuai dirambatkan menuju organ target (Abdurachman, 2005) jantung maupun pembuluh darah melalui jalur komunikasi meridian. Sesampainya di organ target, gelombang tersebut diolah sebagai informasi untuk membangun kerjasama di tingkat antar sel, subseluler maupun pada tingkat inti untuk mengatasi gangguan (Abdurachman, 2005). Informasi tersebut antara lain diterjemahkan ke dalam bentuk reaksi molekuler, sehingga organ yang bersangkutan dapat melakukan beberapa tahapan mekanisme perbaikan (Oschman, 2003 dikutip oleh Abdurachman, 2005).

Meridian merupakan jalur komunikasi yang mempunyai hambatan rendah sehingga titik akupunktur yang berada di sepanjang meridian mempunyai peluang untuk menerima rangsangan lebih cepat (dikutip dari Abdurachman, 2005). Energi yang diberikan atau distimulasikan pada titik akupunktur dengan energi tertentu menyebabkan depolarisasi membran sel-sel di titik akupunktur (Abdurachman, 2005). Selanjutnya, depolarisasi akan diikuti repolarisasi dan hiperpolarisasi dalam waktu yang sangat cepat. Proses repolarisasi memancarkan gelombang elektromagnetik (EM) (Abdurachman, 2005). Gelombang EM yang dipancarkan akan diserap oleh sel tetangga yang mempunyai frekuensi radiasi sama dalam satu meridian (Wirya, 1988). Gelombang EM dapat menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel terhadap ion kalsium, sehingga menyebabkan masuknya ion kalsium ekstrasel menuju intrasel. Salah satu efek peningkatan ion kalsium di dalam intrasel antara lain membentuk Calsineurin Kompleks guna mengaktifkan *Nuclear Factor Kappa Beta* (NF $\kappa$ B). Proses berikutnya adalah masuknya NF $\kappa$ B ke dalam inti sel guna merangsang DNA

melakukan replikasi, diferensiasi, dan proliferasi (Abdurachman, 2005). Proses ini dapat memperbaiki fungsi sel atau organ yang mengalami perubahan (Abdurachman, 2005) yang menyebabkan hipertensi, seperti fungsi relaksing endotel maupun kekakuan pada pembuluh darah.

Pada beberapa sampel yang mengalami pusing, telinga berdenging, sakit kepala, migren, dan rasa berat ditengkuk yang merupakan gejala-gejala hipertensi seperti yang disebutkan oleh Soeparman dan Sarwono (2001), setelah diberikan intervensi battra akupresur terjadi perubahan yang cepat dan tampak nyata sekali baik dari penurunan tekanan darahnya maupun hilangnya gejala-gejala hipertensi tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Serizawa (2006) bahwa gejala-gejala hipertensi seperti yang disebutkan diatas dapat ditangani satu per satu dengan battra akupresur.

Hasil observasi pengukuran tekanan darah pada kelompok eksperimen setiap akhir dilakukan intervensi battra akupresur menunjukkan perubahan (penurunan) TDS maupun TDD secara langsung. Hal ini disebabkan karena battra akupresur mempunyai sifat mengobati atau menurunkan (dalam batas normal) tekanan darah pada hipertensi. Pada *pre test* terapi berikutnya terjadi perubahan atau peningkatan tekanan darah namun tidak terlalu tinggi. Ini dapat disebabkan oleh stres yang dialami sampel.

Secara umum dikatakan bahwa semua sampel penelitian melakukan aktivitas dan konsumsi makanan yang sama atau homogen sesuai dengan yang disediakan oleh panti. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa perubahan (penurunan) tekanan darah (TDD & TDS) pada sampel mengalami variasi yang berbeda-beda dari setiap kali terapi. Variasi penurunan mungkin juga disebabkan perbedaan gaya hidup



sampel, misalnya konsumsi garam berlebihan, merokok, konsumsi alkohol & kafein, kurang olahraga dan stres (Guyton & Hall, 1997), dimana semua itu merupakan variabel perancu yang tidak dapat dikontrol sepenuhnya oleh peneliti. Untuk mengatasi hal ini, peneliti sudah memberikan pendidikan kesehatan tentang hipertensi kepada responden sebelum penelitian. Namun demikian, pada kenyataannya terdapat beberapa sampel yang merokok dan mengkonsumsi kopi tanpa sepengetahuan langsung oleh peneliti.

Keadaan psikologis sampel yang berbeda-beda pada saat proses pengambilan data ada yang stres dan tidak stres juga akan berpengaruh. Hal ini dapat mempengaruhi grafik perubahan tekanan darah pada sampel. Beberapa sampel berpotensi mengalami stres karena faktor dari dalam diri (internal) maupun dari lingkungan (eksternal). Faktor dari dalam diri yaitu sampel sering mengeluh atau cerita tentang hal-hal yang tidak menyenangkan selama ini seperti ditinggal keluarganya, pasangan hidupnya, kehilangan kekuatan dan kekuasaan. Faktor dari luar biasanya sampel mengalami konflik dengan teman sekamar atau satu wisma. Stres dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis dikarenakan peningkatan katekolamin yang disekresikan oleh medulla adrenal sehingga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Guyton & Hall, 1997). Oleh karena itu, dibutuhkan ketenangan psikologis (tidak stres) pada saat pengumpulan data sehingga akan didapatkan hasil yang baik dan memuaskan.

Pada data umum menunjukkan karakteristik sampel yang mempunyai hipertensi dalam penelitian ini. Sampel dibagi dalam kelompok eksperimen dan kontrol berdasarkan data ini sehingga tidak terdapat perbedaan karakteristik pada

kedua kelompok. Dari data umum ini menunjukkan seluruh sampel berjenis kelamin perempuan, usia sampel setengahnya adalah 66-70 tahun, sebagian besar tidak sekolah, seluruhnya beragama Islam dan hampir seluruhnya tinggal di panti selama 1-5 tahun. Berdasarkan data ini terdapat variasi tingginya tekanan darah pada sampel yang dapat dipengaruhi oleh umur yang bertambah sehingga meningkatkan tekanan darah, pengetahuan sampel tentang perilaku hidup sehat maupun lama tinggal di panti yang dapat mempengaruhi stres. Hasil yang didapatkan dari berbagai kondisi tersebut ternyata batra akupresur dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada hipertensi secara signifikan tanpa melihat latar belakang kondisi pasien.

Batra akupresur yang diberikan selama 4 kali terapi dengan selang 2 hari ini hanya dapat menurunkan (dalam batas normal) tekanan darah pada hipertensi belum sampai pada tahap menormalkan tekanan darah secara stabil. Hal ini dapat disebabkan karena regulasi tubuh yang belum optimal dan gaya hidup yang tidak sehat. Manfaat atau tujuan terapi berikutnya adalah untuk menjaga tekanan darah agar tidak kembali ke nilai atau keadaan sebelumnya, sehingga akan diperoleh hasil terapi yang diharapkan. Untuk dapat menormalkan tekanan darah dengan stabil diperlukan perawatan batra akupresur secara rutin dalam waktu yang tidak sama untuk setiap pasien (relatif), sehingga tubuh secara optimal dapat melakukan regulasi dan beberapa tahapan mekanisme perbaikan fungsi sel-sel yang rusak yang dapat menyebabkan hipertensi dan perubahan perilaku atau gaya hidup yang tidak sehat dari pasien seperti merokok, konsumsi garam yang berlebihan, maupun stres.

Pada kelompok kontrol dilakukan pengukuran tekanan darah pada saat *post test* didapatkan data bahwa untuk tekanan darah sistolik (TDS) terjadi penurunan

pada 3 orang sampel penelitian (37,5%), peningkatan TDS pada 4 orang sampel penelitian (50%) dan 1 orang sampel penelitian (12,5%) tidak berubah. Nilai rata-rata TDS mengalami peningkatan yaitu dari *pre test* 155,63 mmHg dan *post test* menjadi 156,88 mmHg. Uji *paired t test* diperoleh nilai  $p > 0,05$ , hal ini berarti pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada TDS *pre test* dan *post test* pada taraf kepercayaan 95%.

Tekanan darah diastolik (TDD) kelompok kontrol terjadi penurunan tekanan darah diastolik (TDD) pada 3 orang sampel penelitian (37,5%), peningkatan TDD pada 3 orang sampel penelitian (37,5%) dan sebanyak 2 orang sampel penelitian (25%) tidak mengalami perubahan. Nilai rata-rata TDD mengalami penurunan yaitu dari *pre test* 89,34 mmHg dan *post test* menjadi 88,75 mmHg. Uji *paired t test* diperoleh nilai  $p > 0,05$ , hal ini berarti pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna TDD antara *pre test* dan *post test* pada taraf kepercayaan 95%.

Dari data diatas menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol pada saat *post test* tidak menunjukkan perubahan (penurunan) TDS dan TDD yang bermakna berbeda dengan kelompok eksperimen. Hal ini bisa terjadi karena pada kelompok kontrol memang tidak diberikan intervensi apapun termasuk battra akupresur, dan mungkin karena tidak ada kontrol mengenai gaya hidup dan perilaku yang dapat menyebabkan perubahan tekanan darah. Pada kelompok kontrol banyak sekali faktor yang berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah, diantaranya adalah gaya hidup yang tidak sehat, stres dan perubahan-perubahan biologis karena proses menua (*aging process*) (Guyton & Hall, 1997).

Uji *paired t test* dengan membandingkan TDS dan TDD sebelum (*pre test*) dengan sesudah intervensi (*post test*) menghasilkan  $p < 0,05$ . Hal ini berarti terdapat pengaruh yang bermakna battra akupresur terhadap perubahan TDS maupun TDD pada taraf kepercayaan 95%. Pengukuran tekanan darah *post test* yang dilakukan setelah intervensi battra akupresur selama 4 kali dengan selang istirahat 2 hari diperoleh data bahwa hasil uji *independent t test* pada TDS antara *post test* kelompok eksperimen dengan *post test* kelompok kontrol diperoleh nilai  $p < 0,05$ , hal ini terbukti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara TDS *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada taraf kepercayaan 95%. Hasil uji *independent t test* pada TDD antara *post test* kelompok eksperimen dengan *post test* kelompok kontrol diperoleh nilai  $p < 0,05$ , hal ini terbukti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna TDD *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada taraf kepercayaan 95%. Hasil diatas menunjukkan ada pengaruh battra akupresur terhadap perubahan (penurunan) tekanan darah lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Serizawa (2006) bahwa pemijatan (akupresur) yang dilakukan pada titik akupunktur tertentu dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Selain itu, hasil ini juga mendukung pernyataan Gach (1990) bahwa battra akupresur dapat menstimulasi tubuh untuk melakukan penyembuhan sendiri secara alami termasuk salah satunya adalah penurunan tekanan darah tinggi melalui pelepasan hormon didalam tubuh diantaranya adalah endorphin.

Battra akupresur merupakan cara pengobatan melalui teknik tekanan mekanis pada titik dan meridian akupunktur untuk melancarkan jalur energi, mengaktifkan

aliran darah dan merangsang fungsi saraf (Adikara, 1998). Battra akupresur dapat menurunkan tekanan darah melalui pelepasan substansi P (SP), penurunan katekolamin maupun peningkatan endorphin dan melalui mekanisme regulasi tubuh.

Tetapi penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan, yaitu tidak adanya kontrol terhadap variasi genetik, gaya hidup dan stres dari setiap sampel. Jumlah sampel hanya 8 orang kelompok eksperimen dan 8 orang kelompok kontrol serta keterbatasan waktu penelitian. Selain itu, ada keterbatasan keterampilan dan pengalaman peneliti dalam melakukan intervensi battra akupresur. Kemudian pengukuran tekanan darah dilakukan secara tidak langsung menggunakan *spygmanometer* air raksa dan stetoskop dan dilakukan oleh peneliti sendiri dengan nilai subyektivitasnya mungkin berpengaruh terhadap keakuratan hasil pengukuran. Tetapi kami berharap penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam ilmu keperawatan khususnya keperawatan gerontik, karena battra akupresur merupakan salah satu bagian dari kompetensi perawat.

Mengacu pada ICN 2003 dan hasil konvensi nasional 2006 dijelaskan unit-unit kompetensi dalam SKP yang dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu kelompok umum, kelompok inti, dan kelompok pilihan. Dalam kelompok pilihan ini tercakup unit-unit kompetensi yang didasarkan pada lingkup pekerjaan perawat yang memerlukan kemampuan analisis yang mendalam dan terstruktur. Diantaranya memfasilitasi klien untuk menggunakan terapi alternatif, menggunakan teknologi informasi yang tersedia secara efektif dan tepat, memfasilitasi praktik penyembuhan tradisional yang diyakini oleh individu, keluarga dan komunitas, dll (Nursalam, 2006).

Dengan mendasarkan kerangka standar kompetensi perawat ini, batra akupresur merupakan bagian dari terapi alternatif/penyembuhan tradisional, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu kompetensi kelompok pilihan bagi perawat, dimana hal ini dapat memperkaya IPTEK keperawatan dan meningkatkan asuhan keperawatan yang profesional dan komprehensif sesuai dengan kebutuhan klien.

## **BAB 6**

# **SIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Simpulan

1. Ada perubahan tekanan darah, yaitu penurunan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik setelah intervensi battra akupresur selama 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari pada kelompok eksperimen.
2. Ada pengaruh battra akupresur terhadap perubahan (penurunan) tekanan darah lansia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan pada kelompok eksperimen dengan rerata penurunan TDS sebesar 16% dan TDD sebesar 10%.

#### 6.2 Saran

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan sampel dalam jumlah yang lebih banyak dan waktu yang lebih lama sehingga dapat diketahui waktu untuk menangani atau menyembuhkan hipertensi pada lansia khususnya dan pada penderita hipertensi umumnya.
2. Pasien perlu dipersiapkan dalam kondisi psikologis yang tenang pada saat intervensi, sehingga tidak timbul stres yang dapat berpengaruh pada peningkatan tekanan darah.
3. Battra akupresur dapat dijadikan sebagai salah satu kompetensi alternatif bagi perawat dalam upaya menurunkan tekanan darah pada lansia dengan



hipertensi, sehingga akan meningkatkan kualitas asuhan keperawatan dan kualitas hidup lansia.

4. Perlu dikaji terus mekanisme yang lebih mendalam tentang mekanisme rangsang pada titik akupunktur sehingga menimbulkan hasil yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

### Daftar Pustaka

- Abdurachman (2005). *Pengaruh Laser pada Titik Pishu terhadap Jumlah dan Fungsi Sel  $\beta$  Pankreas Tikus Putih Galur Wistar yang telah Diinjeksi Streptozotocin*. Disertasi Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya. Tidak dipublikasikan.
- Adikara, R.T.S (1998). *Teknik Tekanan Mekanis pada Pengobatan Akupunktur*. Majalah Akupunktur Indonesia. Vol 5, no.1. PAKSI, hal : 48-51.
- Adikara, R.T.S (1999). *Akupresur Untuk Meningkatkan Stamina*. Majalah Akupunktur Indonesia. Vol 4, no.1. PAKSI, hal : 33-37.
- Brunner & Suddart (2003). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 896-900.
- Chuangai, W (1992). *Chinese Famili Acupoint Massage*. First edition. Beijing : Foreign Languages Press, hal : 41-46.
- Corwin, E.J (2001) (alih bahasa Brahm U. Pendit). *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 322-337.
- Darmojo, B & Martono, H (2004). *Geriatrici*. Jakarta : FKUI, hal : 3-82, 253-254.
- Depkes RI (1996). *Pedoman Praktis Akupresur*. Jakarta : Depkes RI, hal : 2-55.
- Gach M.R. (1990). *Acupressur's Potent Points*. Toronto : A Bantam Book Edition, hal : 3-54.
- Ganong, F.W (2001) (alih bahasa dr H.M Djauhari W). *Fisiologi Kedokteran*. Edisi 20. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 105-108, 572-584, 599-600.
- Gunawan (2001). *Hipertensi "Tekanan Darah Tinggi"*. Jakarta : Kanisius, hal : 8-46.
- Guyton, A.C (1995) (alih bahasa dr Petrus Adrianto). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Cetakan IV. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 165-174.
- Guyton & Hall (1997). (alih bahasa dr. Irawati Setiawan). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi IX. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 217-173.
- Hongzhu, J (2000). *Chinese Tuina (Massage)*. China : Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, hal : 11-69.

- Hongzhu, J (2000). *Chinese Tuina (Massage)*. China : Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, hal : 11-69.
- Idayanti, A (1999). *Akupresur untuk Berbagai Gejala Penyakit pada Usila*. (Majalah akupunktur Indonesia). Vol 6, No.2. PAKSI, hal : 81-91.
- Izzo, J.L & Black, H.R (1999). *Hypertension Primer: The Essential of High Blood Pressure*. Texas : Lippincott.
- Kaplan, N.M (2002). *Kaplan's Clinical Hypertension*. 8<sup>th</sup> edition. Philadelphia : Lippincott, hal : 1-168.
- Katki, dkk (2001). Role of Calcitonin Gene Related Peptide and Substance P in Dahl-Salt Hypertension. [http:// hyper.ahajournals.org](http://hyper.ahajournals.org). Tgl 14 Maret 2007, jam 11.00.
- Katz & Duthie (1998). *Practice of Geriatrics*. Third Edition. USA : WB Saunders Company, hal : 375-381.
- Kiswoyo & Kusuma, A (1981). *Teori dan Praktek Ilmu Akupunktur*. Jakarta : Gramedia, hal : 36-43.
- Kohlman, dkk (1997). Role of Substance P in Blood Pressur Regulation in Salt Dependent Experimental Hypertension. [http:// hyper.ahajournal.org](http://hyper.ahajournal.org). Tgl 14 Maret 2007, jam 11.00.
- Lueckenotte, A.G. (1996). *Gerontologic Nursing*. St. Louis : Mosby-Year Book, hal : 23-32, 496-503.
- Mansur, A. dkk (2001). *Kapita Selekta Kedokteran* . Edisi 2. Jakarta : Media Aesculapius FK UI, hal : 518-523.
- Mark, D.B dkk (2000). *Biokomia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 237-239.
- Nugroho, W (2000). *Keperawatan Gerontik*. Edisi 2. Jakarta : EGC, hal : 5-51.
- Nursalam & Pariani, S (2003). *Riset Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika, hal : 65-150.
- Nursalam (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika hal : 42-133.

- Nursalam (2006). Hasil Konvensi Nasional Standar Kompetensi Perawat. *Makalah pada rapat kerja pembahasan draft RUU keperawatan dan uji kompetensi perawat*. Hotel Ibis Surabaya 26 Juli 2006. Tidak dipublikasikan.
- Price, S.A & Wilson L.M (1995) (alih bahasa dr Caroline Wijaya). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta:Penerbit buku kedokteran EGC, hal : 468-476.
- Program Studi Ilmu Keperawatan FK Unair (2002). *Buku panduan penyusunan proposal dan skripsi*. Surabaya : UNAIR, hal : 2-57.
- Putra, S.T (2005). *Psikoneuroimunologi Kedokteran*. Surabaya : Gideon Offset, hal : 145-148.
- Saputra, dkk (2002). *Akupunktur Klinis*. Cetakan 1. Surabaya : Airlangga University Press, hal : 129-136.
- Saputra, K & Idayanti, A (2005). *Akupunktur Dasar*. Cetakan I. Surabaya : Airlangga University Press, hal : 5-75, 97-301.
- Sastroasmoro & Ismail, S. (1995). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinik*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal : 42-53, 187-199.
- Serizawa, K (1981). *Tsubo Vital Point for Oriental Therapy*. Tokyo : Japan Publication, INC, hal : 18-39, 84-85.
- Serizawa, K (2006). *“Drunkpunt Massage” Pijat Titik Tekan Akupunktur tanpa Jarum*. Edisi revisi. Semarang : Dahara Prize, hal : 1-48, 78-80.
- Sholeh, M (2006). *Terapi Salat Tahajud “Menyembuhkan Berbagai Penyakit”*. Jakarta : Hikmah (PT Mizan Publika), hal : 138-154.
- Soeparman dan Sarwono (2001). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 2. Jakarta : Balai Penerbit FK UI, hal : 453-471.
- Sudirman, S (2006). *Pengaruh Calcium Channel Blocker L dan N pada Akupunktur Analgesia*. Disertasi Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya. Tidak dipublikasikan.
- Sutanto, D.S (1987). *Buku Pegangan Praktis Terapi Akupunktur*. Jakarta : P.T Grafidian Jaya, hal : 3-48, 107-109.
- Takasihaeng (2000). *Hidup Sehat Di Usia Lanjut*. Jakarta : Kompas, hal : 160-175.

# LAMPIRAN



UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI S.1 ILMU KEPERAWATAN  
Jl. Mayjen Prof Dr. Moestopo 47 Surabaya Kode Pos : 60131  
Telp: (031) 5012496 - 5014067 Fax : 031- 5022472

Surabaya, 21 Mei 2007

Nomor : 884 /J03.1.17/PSIK & DIV PP/ 2007  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Hal : Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian  
Mahasiswa PSIK-FK UNAIR

Kepada Yth  
Kepala Panti Sosial Tresna Werdha  
"Bahagia" Magetan

Di  
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal penelitian terlampir:

Nama : Roni Dwiputra  
NIM : 010310555 B  
Judul Penelitian : Pengaruh Batra Akupresur terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi  
Tempat : PSTW "Bahagia" Magetan

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih

Ketua Program Studi



*Eddy Soewandojo*  
Prof. Eddy Soewandojo, dr., Sp.PD, KTI  
NIP.: 130 325 831

LAMPIRAN 2



**PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR**  
**DINAS SOSIAL**  
**PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA “BAHAGIA”**  
 Jalan Raya Panekan Telp. (0351) 895428  
**M A G E T A N 63313**

Magetan, 19 Juni 2007

Nomor : 070/112/110.029/2007  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran : -  
 Perihal : Permohonan Bantuan  
Fasilitas Penelitian

K e p a d a  
 Yth. Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
 Fakultas Kedokteran UNAIR  
 di  
SURABAYA

Memperhatikan Surat Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya tanggal 21 Mei 2007 No. 884/J03.1.17/PSIK & DIV PP/2007 Perihal Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian Mahasiswa PSIK FK UNAIR :

Nama : RONI DWIPUTRA.  
 NO. MHS : 010310555 B  
 Judul Penelitian : PENGARUH BATTRA AKUPRESUR TERHADAP  
 PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA  
 DENGAN HIPERTENSI DI PSTW “BAHAGIA”  
 MAGETAN

Pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan ijin penelitian di maksud. Namun kami berharap setelah mengadakan penelitian agar mahasiswa tersebut memberikan laporan hasil penelitian kepada kami, yang akan kami gunakan sebagai bahan kajian.

Demikian atas perhatiannya, kami sampaikan terima kasih.

KEPALA PANTI SOSIAL,  
  
DRS. SUGENG TEJA SATTANA  
 NIP. 170.008.374



**LAMPIRAN 3****LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN**

Judul penelitian : Pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

Peneliti : Roni Dwiputra (mahasiswa Prodi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Penelitian ini akan dilakukan selama 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari. Sebelum dan sesudah intervensi battra akupresur dilakukan pengukuran tekanan darah. Hasil dari penelitian ini akan sangat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas hidup lanjut usia.

Untuk itu kami mohon partisipasinya Bapak/Ibu untuk menjadi responden. Kami akan menjamin kerahasiaan, identitas Bapak/Ibu. Bila Bapak/Ibu berkenan menjadi responden silahkan menandatangani pada lembar yang telah disediakan. Kami ucapkan banyak terimakasih.

Magetan,...../...../2007

Hormat kami

(Roni Dwiputra)

**LAMPIRAN 4****LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

Setelah saya mendapat penjelasan dari peneliti, kemudian saya sudah paham, mengerti, dengan tujuan, maksud dan mekanisme penelitian ini, maka saya yang bertandatangan dibawah ini bersedia untuk menjadi peserta penelitian.

Judul penelitian : Pengaruh batra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

Peneliti : Roni Dwiputra (mahasiswa Prodi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga)

Persetujuan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Magetan,..../...../2007

Peserta penelitian

(.....)

No. responden :

**LAMPIRAN 5****FORMAT PENGUMPULAN DATA**

Judul penelitian : Pengaruh battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah  
pada lansia dengan hipertensi

Tanggal penelitian :.....

No kode responden :.....

Peneliti :.....

---

Petunjuk : berilah tanda “V” pada kotak yang anda anggap sesuai dan tulis  
angkanya pada kotak sebelah kanan yang tersedia.

Contoh: jenis kelamin

1) laki-laki

2) perempuan

**Karakteristik Responden**

1. No responden

2. Jenis kelamin

1) laki-laki

2) perempuan

3. Umur responden

1) 60-65 tahun

2) 66-70 tahun

3) 71-75 tahun

## 4. Pendidikan

- 1) Tidak sekolah
- 2) SD
- 3) SMP
- 4) SMA
- 5) Perguruan tinggi

## 5. Agama

- 1) islam
- 2) kristen protestan
- 3) katolik
- 4) hindhu
- 5) budha

## 6. Lama tinggal di PSTW “Bahagia” Magetan

- 1) kurang dari 1 tahun
- 2) 1 – 5 tahun
- 3) 6 –10 tahun
- 4) lebih dari 10 tahun

## LAMPIRAN 6

## LEMBAR PENGUKURAN TEKANAN DARAH

Kode responden :

--	--	--

Tanggal/jam	Pre tes		Post tes	
	TD Sistolik	TD diastolik	TD Sistolik	TD diastolik

**LAMPIRAN 7****PROSEDUR PENGUKURAN TEKANAN DARAH**

Alat : *Sphygmomanaometer* air raksa dan sthetoskop

1. Responden duduk tenang dengan lengan diletakan diatas meja setinggi jantung dan punggung bersandar pada kursi selama 5 menit.
2. Lingkarkan manset pada lengan kanan
3. Pompa dengan cepat sampai 20 mmHg diatas tekanan darah sisistolik (ditandai dengan menghilangnya arteri radialis)
4. Turunkan dengan kecepatan 2-4 mmHg perdetik.
5. Catat tekanan pada saat muncul suara terdetak paling kuat pertama kali (tekanan sistolik) dan pada saat menghilang (tekanan diastolik).
6. Ukur tekanan minimal sebanyak 2 kali dengan jeda minimal 15 detik, jika selisih pengukuran lebih dari 5 mmHg lakukan pengukuran tambahan sampai jarak antara kedua pengukauran kurang dari 5 mmHg. Cacat hasil pengukuran yang terakhir.

**LAMPIRAN 8**

**PROSEDUR PELAKSANAAN PENELITIAN PENGARUH BATTRA  
AKUPRESUR TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA  
LANSIA DENGAN HIPERTENSI**

1. Responden diukur tekanan darah sebelum dilakukan intervensi battra akupresur.
2. Responden sebelum dilakukan terapi akupresur diberi kesempatan untuk memakai pakaian yang nyaman.
3. Responden diposisikan berbaring di tempat tidur sampai responden merasa nyaman.
4. Pemijatan dimulai dari kaki, yaitu titik LV-2 (Xingjian), LV-3 (Taichong), KI-1 (Yongquan), SP-6 (Sanyinjiao), GB-39 (Xuanzhong), dan ST-36 (Zusanli).
5. Kemudian dilanjutkan pemijatan pada tangan, yaitu titik LI-4 (Hegu), LI-11 (Quchi), HT-7 (Shenmen), PC-6 (Neiguan). Berikutnya bagian kepala dan leher, yaitu titik GB-20 (Fung Ce), BL-10 (Tianzhu), ST-9 (Renyang), LI-17 (Tianding), ST-1 (Chengqi), dan GV-20 (Baihui). Kemudian selanjutnya adalah bagian tubuh, yaitu GB-21 (Jianjing), BL-15 (Xinshu), BL-17 (Geshu), BL-23 (Shenshu).

6. Untuk titik LV-14 (Qimen) dan CV-4 (Guanyuan) dilakukan pemijatan bila pasien disertai keluhan pada daerah abdomen, misalnya nyeri dan distensi abdomen.
7. Pemijatan yang dilakukan disertai dengan urutan atau teknik telusur. Dalam pemijatan ini menggunakan minyak zaitun, yang bertujuan untuk mencegah terjadinya luka akibat dari pemijatan atau gesekan dan sifat netralnya dapat menghindari rasa panas dan tidak nyaman.
8. Frekuensi terapi yang diberikan sebanyak 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari.
9. Lama pelaksanaan battra akupresur adalah 30 menit untuk satu kali terapi dan pijatan yang diberikan sebesar dua sampai tiga kilogram.
10. Responden diminta beristirahat kurang lebih 5 menit untuk melakukan observasi pasca intervensi.
11. Responden diukur tekanan darah setelah dilakukan intervensi battra akupresur.



**LAMPIRAN 9****SATUAN ACARA PENYULUHAN**

Topik	: Battra Akupresur
Sub Topik	: Pengaruh Battra Akupresur terhadap Hipertensi
Sasaran	: Lanjut usia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan
Hari/tanggal	: Kamis, 7 Juni 2007
Waktu	: Pukul 09.00-10.00 WIB
Tempat	: PSTW “Bahagia” Magetan

---

**I. Analisis Karakteristik Sasaran**

Sasaran penyuluhan adalah lanjut usia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan yang akan menjadi responden penelitian dengan jumlah 16 orang. Semua lanjut usia adalah bersuku jawa.

**II. Analisis Tujuan dan Karakteristik Isi**

Penyuluhan kesehatan kepada lanjut usia dengan hipertensi di PSTW “Bahagia” Magetan adalah untuk menjelaskan manfaat dari battra akupresur terhadap perubahan tekanan darah pada penyakit hipertensi yang diderita dan menjelaskan prosedur pelaksanaan, sekaligus sebagai syarat untuk meminta kesediaan mereka menjadi responden dalam penelitian penulis.

### **A. Tujuan Instruksional Umum**

Setelah kegiatan penyuluhan tentang batra akupresur dalam membantu proses penyembuhan pada penderita hipertensi, lanjut usia mampu mengerti, memahami materi yang disampaikan dan mau menjadi responden dari penelitian penulis.

### **B. Tujuan Instruksional Khusus**

Setelah kegiatan penyuluhan, penderita hipertensi:

1. Menenal batra akupresur.
2. Mengetahui manfaat batra akupresur terhadap hipertensi.
3. Mengetahui prosedur pelaksanaan akupresur.

### **C. Materi**

1. Pengertian akupresur.
2. Manfaat batra akupresur terhadap hipertensi.
3. Prosedur pelaksanaan akupresur.

## **III. ANALISA SUMBER BELAJAR**

Bahan acuan untuk penyuluhan kesehatan diambil dari beberapa buku referensi, antara lain : *Acupressur's Potent Points* (Gach M.R), "*Drunkpunt Massage*" Pijat Titik Tekan Akupunktur Tanpa Jarum (Serizawa, K), *Pedoman Praktis Akupresur* (Depkes RI), dan lain-lain.

## **IV. STRATEGI PENYAMPAIAN**

### **A. METODE**

1. Ceramah
2. Praktek langsung

**B. ALAT DAN MEDIA**

1. Gambar topografi titik akupunktur.
2. Sphygmomanometer air raksa dan stethoskop.

**V. PENETAPAN STRATEGI PENGORGANISASIAN**

Materi battra akupresur terlampir.

**VI. KEGIATAN PENYULUHAN KESEHATAN.**

Kegiatan Penyuluh	Kegiatan Peserta
(1)	(2)
PENDAHULUAN 5 Menit	
1. perkenalan diri 2. menyampaikan salam pembukaan 3. menyampaikan tujuan penyuluhan	Peserta menjawab salam dan memperhatikan penyuluh
KEGIATAN INTI 20 Menit	
1. Menjelaskan pengertian battra akupresur 2. Menjelaskan prosedur pelaksanaan akupresur 3. Menjelaskan manfaat battra akupresur terhadap hipertensi 4. Memberikan kesempatan bertanya dan memberikan penguatan.	
PENUTUP 15 Menit	
Evaluasi dengan tanya jawab Menyimpulkan kegiatan penyuluhan Menyampaikan salam penutup	Peserta berperan aktif

## VII. EVALUASI

1. Prosedur : setelah proses penyuluhan
2. Waktu : 30 menit
3. Bentuk soal : lisan
4. Jumlah soal : 3 buah

Butir soal:

- (1) Apa yang anda ketahui tentang battra akupresur?
- (2) Apa manfaat battra akupresur terhadap hipertensi?
- (3) Bagaimana prosedur pelaksanaan penelitian battra akupresur?

## ISI

### 1. Pengertian Akupresur

Pemijatan yang dilakukan pada titik tertentu di permukaan tubuh sesuai dengan titik akupunktur, yaitu titik yang mempunyai sifat bertegangan tinggi dengan hambatan rendah dan mempunyai kepekaan rangsang lebih tinggi (Depkes RI, 1996).

### 2. Manfaat dan Kontra Indikasi Battra Akupresur

Battra akupresur mempunyai beberapa manfaat yang pada intinya adalah untuk kesehatan tubuh antara lain, yaitu:

1. Meningkatkan daya tahan tubuh dan kekuatan tubuh.
2. Mencegah dan menyembuhkan penyakit, salah satunya adalah hipertensi.
3. Mengatasi keluhan dan penyakit ringan.
4. Memulihkan kondisi tubuh.

Namun demikian, Battra Akupresur juga mempunyai beberapa kontra indikasi, diantaranya adalah :

1. Penyakit menular.
2. Area dengan luka yang terbuka dimana terjadi perdarahan.
3. Semua jenis fraktur pada tahap awal.
4. Area lokal yang disebabkan dermatosis.
5. Penyakit dengan perdarahan tendensi, misalnya hemofilia dan perdarahan organ viseral pada tahap akut, misalnya perdarahan pada saluran pencernaan.
6. Infeksi akut seperti virus hepatitis, TBC dan disentri.
- 7 Penyakit kritis dari jantung, otak, liver, ginjal.
8. Wanita selama menstruasi dan hamil.

### **3. Prosedur pelaksanaan Battra Akupresur**

Sebelum dilakukan penelitian atau pengambilan data, peneliti memberikan penyuluhan kesehatan/pendidikan kesehatan pada calon responden, kemudian peneliti meminta persetujuan kepada calon responden. Setelah responden menyetujui dan mengisi *inform consent* yang diberikan peneliti, responden dibagi menjadi dua kelompok yang sama besar, kemudian didata tekanan darah awal (*pre test*). Pengukuran tekanan darah awal (*pre test*) dilakukan pagi hari pukul 10.00-11.00 WIB. Kelompok eksperimen diberikan intervensi battra akupresur, sedangkan kelompok kontrol tidak dilakukan intervensi akupresur. Frekuensi terapi yang diberikan sebanyak 4 kali terapi dengan selang istirahat 2 hari, satu kali terapi adalah 30 menit. Pijatan yang diberikan sebesar dua sampai tiga kilogram.

Prosedur pelaksanaan batra akupresur pada kelompok eksperimen adalah sebagai berikut :

1. Responden sebelum dilakukan terapi akupresur diberi kesempatan untuk memakai pakaian yang nyaman.
2. Responden diposisikan berbaring di tempat tidur sampai responden merasa nyaman.
3. Pemijatan dimulai dari kaki, yaitu titik LV-2 (Xingjian), LV-3 (Taichong), KI-1 (Yongquan), SP-6 (Sanyinjiao), GB-39 (Xuanzhong), dan ST-36 (Zusanli).
4. Kemudian dilanjutkan pemijatan pada tangan, yaitu titik LI-4 (Hegu), LI-11 (Quchi), HT-7 (Shenmen), PC-6 (Neiguan). Berikutnya bagian kepala dan leher, yaitu titik GB-20 (Fung Ce), BL-10 (Tianzhu), ST-9 (Renyong), LI-17 (Tianding), ST-1 (Chengqi), GV-20 (Baihui),. Kemudian selanjutnya adalah bagian tubuh, yaitu GB-21 (Jianjing), BL-15 (Xinshu), BL-17 (Geshu), BL-23 (Shenshu).
5. Untuk titik LV-14 (Qimen) dan CV-4 (Guanyuan) dilakukan pemijatan bila pasien disertai keluhan pada daerah abdomen, misalnya nyeri dan distensi abdomen.
6. Pemijatan yang dilakukan disertai dengan urutan atau teknik telusur. Dalam pemijatan ini menggunakan minyak zaitun, yang bertujuan untuk mencegah terjadinya luka akibat dari pemijatan atau gesekan dan sifat netralnya dapat menghindari rasa panas dan tidak nyaman.

Setelah dilakukan intervensi battra akupresur maka diteruskan dengan pengukuran tekanan darah akhir (*post test*) baik untuk kelompok eksperimen atau kelompok kontrol. Waktu pengukuran tekanan darah akhir (*pos test*) dilakukan sesuai dengan waktu pengukuran tekanan darah awal (*pre test*), yaitu pukul 10.00-11.00 WIB. Khusus untuk kelompok eksperimen, selama dilakukan intervensi battra akupresur, tekanan darah terus diobservasi dengan cara pengukuran sebelum dan sesudah intervensi.

## LAMPIRAN 10

TABULASI DATA KARAKTERISTIK SAMPEL PENELITIAN

NO	KARAKTERISTIK SAMPEL					KETERANGAN
	A	B	C	D	E	
1	2	2	1	1	2	A. Jenis kelamin 2. perempuan
2	2	3	1	1	2	
3	2	3	1	1	2	B. Umur 1. 60-65 thn 2. 66-70 thn 3. 71-75 thn
4	2	3	1	1	2	
5	2	3	2	1	2	
6	2	2	2	1	2	C. Pendidikan 1. tidak sekolah 2. SD
7	2	2	2	1	2	
8	2	2	1	1	2	D. Agama 1. Islam
9	2	2	1	1	2	
10	2	3	1	1	1	E. Lama tinggal di panti 1. < 1 thn 2. 1-5 thn
11	2	3	1	1	2	
12	2	1	2	1	2	
13	2	2	1	1	2	
14	2	2	2	1	1	
15	2	2	1	1	2	
16	2	3	1	1	2	



## LAMPIRAN 11

**TABULASI DATA TEKANAN DARAH LANJUT USIA  
SEBELUM DAN SESUDAH INTERVENSI BATTRA AKUPRESUR**

## Kelompok eksperimen

No. Respo nden	Observasi Tekanan Darah Sistolik (TDS) (mmHg)									
	<i>Pre test</i>	Terapi ke-								Rerata <i>post test</i>
		1		2		3		4		
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
1	155	152	140	148	128	145	135	148	130	133,25
2	170	168	135	155	140	155	130	150	135	135
3	150	155	148	148	130	140	125	142	130	133,25
4	160	160	140	150	145	150	130	140	130	136,25
5	180	180	162	175	155	162	145	162	148	152,5
6	155	155	130	158	140	148	128	130	130	132
7	145	148	128	140	122	130	125	135	120	123,75
8	140	142	130	145	132	132	122	130	128	128
Rerata	156,88									134,25

No. Respon- den	Observasi Tekanan Darah Diastolik (TDD) (mmHg)									
	Pre test	Terapi ke-								Rerata post test
		1		2		3		4		
		Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test	
1	90	90	90	88	80	85	82	85	85	84,25
2	95	95	92	95	92	90	88	90	90	90,5
3	85	82	80	85	85	85	85	90	88	84,5
4	90	90	85	88	85	80	80	82	75	81,25
5	100	95	90	90	80	90	85	85	82	83
6	90	95	85	90	80	85	82	85	80	81,75
7	90	90	80	85	85	80	78	80	75	79,5
8	85	88	82	85	80	82	82	80	78	80,5
Rerata	90,63									83,16

**Kelompok Kontrol**

No. Responden	Pre test		Post test	
	TDS	TDD	TDS	TDD
1	140	80	150	80
2	145	85	140	90
3	150	90	150	85
4	180	95	170	90
5	150	90	155	95
6	160	100	175	90
7	160	90	150	90
8	160	85	165	90

## LAMPIRAN 12

### Frequencies

Statistics

		Jenis Kelamin Responden	Umur Responden	Pendidikan Responden	Agama Responden	Lama tinggal di Panti
N	Valid	16	16	16	16	16
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2.00	2.38	1.31	1.00	1.88
Std. Deviation		.00	.62	.48	.00	.34
Sum		32	38	21	16	30

### Frequency Table

Jenis Kelamin Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	16	100.0	100.0	100.0

**Umur Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60-65	1	6.3	6.3	6.3
66-70	8	50.0	50.0	56.3
71-75	7	43.8	43.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

**Pendidikan Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Sekolah	11	68.8	68.8	68.8
SD	5	31.3	31.3	100.0
Total	16	100.0	100.0	

**Agama Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Islam	16	100.0	100.0	100.0

**Lama tinggal di Panti**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 1 tahun	2	12.5	12.5	12.5
1-5 tahun	14	87.5	87.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

## T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	TDS kelp eksperimen sebelum intrvnsi	156.88	8	13.08	4.62
	TDS kelp eksperimen sesudah intrvnsi	132.50	8	8.86	3.13
Pair 2	TDS kelp kontrol sebelum intrvnsi	155.63	8	12.37	4.38
	TDS kelp kontrol sesudah intrvnsi	156.88	8	11.93	4.22
Pair 3	TDD kelp eksperimen sebelum intrvnsi	90.63	8	4.96	1.75
	TDD kelp eksperimen sesudah intrvnsi	81.25	8	5.18	1.83
Pair 4	TDD kelp kontrol sebelum intrvnsi	155.63	8	12.37	4.38
	TDD kelp kontrol sesudah intrvnsi	156.88	8	11.93	4.22

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	TDS kelp eksperimen sebelum & sesudah intrvnsi	8	.909	.002
Pair 2	TDS kelp kontrol sebelum & sesudah intrvnsi	8	.716	.046
Pair 3	TDD kelp eksperimen sebelum & sesudah intrvnsi	8	.383	.349
Pair 4	TDD kelp kontrol sebelum & sesudah intrvnsi	8	.716	.046

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	TDS kelp eksperimen sebelum - TDS kelp eksperimen sesudah	24.38	6.23	2.20	19.16	29.59	11.063	7	.000
Pair 2	TDS kelp kontrol sebelum - TDS kelp kontrol sesudah	-1.25	9.16	3.24	-8.91	6.41	-.386	7	.711
Pair 3	TDD kelp eksperimen sebelum - TDD kelp eksperimen sesudah	9.38	5.63	1.99	4.67	14.08	4.710	7	.002
Pair 4	TDD kelp kontrol sebelum - TDD kelp kontrol sesudah	-1.25	9.16	3.24	-8.91	6.41	-.386	7	.711

## T-Test

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TDS klpk ekspr dan kontrol sesudah intrvensi	Eksperimen	8	132.50	8.86	3.13
	Kontrol	8	156.88	11.93	4.22
TDD klpk ekspr dan kontrol sesudah intrvensi	Eksperimen	8	81.25	5.18	1.83
	Kontrol	8	88.75	4.43	1.57
TDS klpk ekspr dan kontrol sebelum intrvensi	Eksperimen	8	156.88	13.08	4.62
	Kontrol	8	155.63	12.37	4.38
TDD klpk ekspr dan kontrol sebelum intrvensi	Eksperimen	8	90.63	4.96	1.75
	Kontrol	8	89.38	6.23	2.20



## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
TDS klpk ekspir dan kontrol sesudah intrvensi	Equal variances assumed	1.575	.230	-4.638	14	.000	-24.38	5.26	-35.65	-13.10
	Equal variances not assumed			-4.638	12.922	.000	-24.38	5.26	-35.74	-13.01
TDD klpk ekspir dan kontrol sesudah intrvensi	Equal variances assumed	.429	.523	-3.113	14	.008	-7.50	2.41	-12.67	-2.33
	Equal variances not assumed			-3.113	13.676	.008	-7.50	2.41	-12.68	-2.32
TDS klpk ekspir dan kontrol sebelum intrvensi	Equal variances assumed	.016	.902	.196	14	.847	1.25	6.37	-12.40	14.90
	Equal variances not assumed			.196	13.958	.847	1.25	6.37	-12.41	14.91
TDD klpk ekspir dan kontrol sebelum intrvensi	Equal variances assumed	.362	.557	.444	14	.664	1.25	2.81	-4.79	7.29
	Equal variances not assumed			.444	13.323	.664	1.25	2.81	-4.82	7.32

## NPar Tests

[DataSet3]

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TDS_pre perlakuan	TDS_post perlakuan	TDS_pre kontrol	TDS_post kontrol
N		8	8	8	8
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	156.88	132.50	155.63	156.88
	Std. Deviation	13.076	8.864	12.374	11.934
Most Extreme Differences	Absolute	.182	.264	.237	.218
	Positive	.182	.264	.237	.218
	Negative	-.098	-.139	-.138	-.157
Kolmogorov-Smirnov Z		.515	.747	.670	.616
Asymp. Sig. (2-tailed)		.954	.633	.761	.843

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## NPar Tests

[DataSet3] F:\SPSS1.sav

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TDD_pre perlakuan	TDD_post perlakuan	TDD_pre kontrol	TDD_post kontrol
N		8	8	8	8
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	90.63	81.25	89.38	88.75
	Std. Deviation	4.955	5.175	6.232	4.432
Most Extreme Differences	Absolute	.300	.220	.210	.361
	Positive	.300	.220	.210	.264
	Negative	-.200	-.155	-.165	-.361
Kolmogorov-Smirnov Z		.849	.623	.594	1.021
Asymp. Sig. (2-tailed)		.467	.832	.872	.248

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.