

# RESPON PENINGKATAN TEKANAN DARAH TERHADAP PEMBERIAN PELATIHAN *PASSIVE RANGE OF MOTION* TIGA PULUH MENIT PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDA WANA SERAYA DENPASAR

<sup>1</sup>I Putu Gde Surya Adhitya <sup>2</sup>Ari Wibawa <sup>3</sup>Agung Wiwiek Indrayani

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

2. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

3. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

## ABSTRAK

*Passive Range Of Motion* (PROM) pada lansia diberikan untuk mencegah terjadinya komplikasi yang dapat terjadi pada kondisi immobilisasi yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat respon peningkatan tekanan darah pada pemberian pelatihan PROM tiga puluh menit dan seberapa besar peningkatannya. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metoda *one group pretest posttest design*, dengan sampel 10 orang, lansia (>60 tahun), tanpa memiliki penyakit kronis. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh. Penelitian ini dilakukan selama tiga hari, setiap hari dilakukan pengukuran sebelum perlakuan dan setelah perlakuan untuk melihat respon peningkatan tekanan darah yang diakibatkan oleh pelatihan PROM tiga puluh menit pada lansia. Data dianalisis dengan menggunakan *software* komputer SPSS yaitu dengan uji *shapiro wilk test* untuk uji normalitas dan *paired t-test* atau *wilcoxon sign rank test*. Hasil uji *wilcoxon sign rank test* hari pertama, *p sistole* = 0,005 ( $p < 0,05$ ) dan *p diastole* = 0,005 ( $p < 0,05$ ) disini terlihat ada perbedaan yang signifikan. Hasil dari uji *paired t-test* untuk melihat respon perbedaan tekanan darah pada *sistole* dan *diastole* hari kedua dan ketiga, *p sistole* hari kedua = 0,005 ( $p < 0,05$ ); *p diastole* pada hari kedua = 0,012 ( $p < 0,05$ ); *p sistole* pada hari ketiga = 0,0001 ( $p < 0,05$ ); dan *p diastole* pada hari ketiga = 0,015 ( $p < 0,05$ ), disini terlihat bahwa ada perbedaan yang signifikan pada tekanan darah *sistole* dan *diastole* pada hari kedua dan ketiga. Kesimpulan penelitian ini adalah respon peningkatan tekanan darah *sistole* adalah 5 – 8 mmHg dan *diastole* adalah 3 – 4 mmHg.

*Kata Kunci: Lansia, Pelatihan Passive Range Of Motion, Tekanan Darah.*

## PASSIVE RANGE OF MOTION FOR THIRTY MINUTES IMPROVE BLOOD PRESSURE RESPONSE IN ELDERLY AT PANTI SOSIAL TRESNA WERDA WANA SERAYA IN DENPASAR

### ABSTRACT

Passive Range Of Motion (PROM) is given to elderly to prevent complications that occur in the long immobilization conditions. The aimed of this study is there any improvement response of blood pressure after giving PROM for thirty minutes and how much is the improvement. This research is an experimental study with the method of one-group pretest-posttest design, with 10 peoples sample, the elderly (> 60 years), without having a chronic illness. Elderly who difable don't be included in this study. The sampling technique used is the saturated sampling. This study was conducted over three days, each day was measured before treatment and after treatment to see the response of blood pressure increase caused by PROM thirty minutes of training in the elderly. Data were analyzed using SPSS computer software that is shapiro wilk test to test of normality distribution and paired t-test or the wilcoxon signed rank test. The result of wilcoxon sign rank test on the first day, systolic  $p = 0.005$  ( $p < 0.05$ ) and diastolic  $p = 0.005$  ( $p < 0.05$ ) seen here there is a significant difference. The results of paired t-test test to see the difference in the response of blood pressure in systole and diastole second day and third day, on the second day systolic  $p = 0.005$  ( $p < 0.05$ ); diastole  $p = 0.012$  ( $p < 0.05$ ); on the third day systole  $p = 0.0001$  ( $p < 0.05$ ); and on the third day of diastole  $p = 0.015$  ( $p < 0.05$ ), it seemed that there were significant differences in systolic and diastolic blood pressure in the second and third days. The conclusion of this study is the response of blood pressure after PROM exercise is 5 – 8 mm Hg for systolic, and 3 – 4 mm Hg for diastolic.

*Keywords: Elderly, Training Passive Range Of Motion, Blood Pressure.*

## PENDAHULUAN

Jumlah lansia di Indonesia semakin meningkat. Lansia sering mengalami kondisi immobilisasi seperti koma dan paralisis yang diakibatkan oleh gangguan kardiovaskular seperti stroke. Penyakit kardiovaskular meningkat secara progresif seiring meningkatnya umur.

Lansia adalah umur untuk populasi orang tua diatas enam puluh tahun keatas yang disepakati United Nation (UN).<sup>1</sup> Seiring peningkatan usia, tekanan darah akan terjadi peningkatan. Pada lansia terjadi penurunan fungsional arteri sebesar 50%, pembuluh darah kapiler mengalami penurunan permeabilitas dan elastisitas, dan terjadi peningkatan tahanan vaskuler yang menjadikan peningkatan tekanan sistole dan penurunan perfusi jaringan.<sup>2</sup>

Pelatihan dibutuhkan setiap orang untuk meningkatkan, memelihara, dan memperbaiki fungsional tubuh. Pelatihan adalah aktivitas fisik dan mental yang diberikan secara sistematis, terdapat pengulangan, pembebanan progresif dan individual, dan jangka waktu yang lama yang bertujuan untuk memperbaiki sistem fisiologis dan

psikologis tubuh.<sup>3</sup> Setiap pelatihan akan memberikan tiga respon penting terhadap sistem sirkulasi untuk mensuplai darah ke otot, yang pertama adalah pengeluaran dari *sympathetic nervous system* ke seluruh tubuh mengakibatkan efek stimulus pada semua sirkulasi, kedua adalah meningkatnya tekanan arteri, dan yang terakhir adalah meningkatnya *cardiac output*.<sup>4</sup>

*Passive Range Of Motion* (PROM) merupakan salah satu intervensi fisioterapi yang sering digunakan di rumah sakit atau di klinik. PROM adalah gerakan oleh gaya eksternal pada ROM yang tidak dihambat dan diikuti oleh sedikit gerakan otot atau tidak sama sekali.<sup>5</sup>

Para praktisi memerlukan pertimbangan khusus dalam memberikan PROM mengingat kemungkinan terjadinya peningkatan tekanan darah terutama pada pasien yang tidak mampu menggerakkan anggota badannya, ataupun pada kondisi koma. Pada pasien stroke yang tidak bisa menggerakkan salah satu atau beberapa anggota badannya dibutuhkan PROM untuk membantu mencegah kontraktur dan menjaga elastisitas ototnya.<sup>5</sup> Oleh sebab itu tenaga fisioterapis perlu mengetahui nilai rata-

rata peningkatan tekanan darah dan takaran latihan yang tepat saat memberikan PROM agar mampu memberikan perlakuan PROM yang aman kepada pasien.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metoda *One group pretest posttest design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Kelompok diobservasi terlebih dahulu dengan *Digital Sphygmomanometer*, selanjutnya diberikan intervensi, dan kemudian kelompok kembali diobservasi.

Subjek kelompok penelitian ini berjumlah 10 orang, subjek ditentukan dengan metoda sampel jenuh. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah subjek berusia lebih dari 60 tahun dan bersedia sebagai subjek penelitian dari awal sampai akhir, dengan menandatangani surat persetujuan bersedia sebagai sampel. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah sedang menderita penyakit kronis (hipertensi, diabetes, aterosklerosis, stroke, gagal jantung kongestif, penyakit arteri koroner) dan

*difable*. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kelelahan.

Subjek diberikan pelatihan PROM dengan frekuensi 3 kali dalam 1 minggu dengan intensitas sedang (60%HRmax). Durasi pelatihannya adalah 30 menit untuk 8 sendi (bahu kanan dan kiri, siku kanan dan kiri, pinggul kanan dan kiri, lutut kanan dan kiri). Pelatihan ini dilakukan 10 kali repetisi tiap-tiap sendi dilakukan sebanyak 7 set. Waktu untuk 1 kali repetisi yaitu 2,5 detik dan diberikan istirahat untuk setiap set adalah 1 menit.

## HASIL

**Tabel 1. Karakteristik Subjek**

Karakteristik	Nilai Rerata dan Simpang Baku
Umur	78,40 ± 11,443
<i>Sistole Hari Pertama</i>	120,30 ± 8,394
<i>Diastole Hari Pertama</i>	66,60 ± 8,329
<i>Sistole Hari Kedua</i>	123,20 ± 10,009
<i>Diastole Hari Kedua</i>	71,20 ± 11,584
<i>Sistole Hari Ketiga</i>	115,40 ± 9,204
<i>Diastole Hari Ketiga</i>	66,00 ± 7,394

Subjek penelitian memiliki rerata umur 78,40 tahun dengan simpangan baku sebesar 11,443. Tekanan darah subjek sebelum diberikan perlakuan semuanya tidak ada yang hipertensi.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Hari I**

p. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk test)		
Kelompok data tekanan darah	Hari I	
	Sistole	Diastole
Sebelum	0,017	0,023
Sesudah	0,661	0,512

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Hari II**

p. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk test)		
Kelompok data tekanan darah	Hari II	
	Sistole	Diastole
Sebelum	0,261	0,410
Sesudah	0,263	0,649

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Hari III**

p. Uji Normalitas (Shapiro-Wilk test)		
Kelompok data tekanan darah	Hari III	
	Sistole	Diastole
Sebelum	0,224	0,265
Sesudah	0,177	0,253

Dari Tabel 3, 4 dan 5 terlihat hasil uji normalitas distribusi data dengan menggunakan *Saphiro-Wilk test* didapatkan nilai probabilitas untuk kelompok data sebelum dan sesudah

perlakuan pada hari I, II dan III. Hari I nilai p pada *sistole* sebelum perlakuan = 0,017 ( $p < 0,05$ ), nilai p *sistole* setelah perlakuan = 0,661 ( $p > 0,05$ ), nilai p *diastole* sebelum perlakuan = 0,023 ( $p < 0,05$ ) dan nilai p *diastole* setelah perlakuan = 0,512 ( $p > 0,05$ ), yang berarti data kelompok pada hari pertama tidak ada yang berdistribusi normal, dikarenakan data *sistole* dan *diastole* tidak ada yang kedua-duanya yang berdistribusi normal pada sebelum dan sesudah perlakuan. Hari II nilai p pada *sistole* sebelum perlakuan = 0,261 ( $p > 0,05$ ), nilai p *sistole* setelah perlakuan = 0,263 ( $p > 0,05$ ), nilai p *diastole* sebelum perlakuan = 0,410 ( $p > 0,05$ ) dan nilai p *diastole* setelah perlakuan = 0,649 ( $p > 0,05$ ), yang berarti data kelompok pada hari kedua berdistribusi normal, dikarenakan data *sistole* dan *diastole* kedua-duanya berdistribusi normal pada sebelum dan sesudah perlakuan. Hari III nilai p pada *sistole* sebelum perlakuan = 0,224 ( $p > 0,05$ ), nilai p *sistole* setelah perlakuan = 0,117 ( $p > 0,05$ ), nilai p *diastole* sebelum perlakuan = 0,265 ( $p > 0,05$ ) dan nilai p *diastole* setelah perlakuan = 0,253 ( $p > 0,05$ ), yang berarti data kelompok pada hari ketiga berdistribusi normal, dikarenakan data *sistole* dan *diastole* kedua-duanya

berdistribusi normal pada sebelum dan sesudah perlakuan.

**Tabel 5. Hasil Wilcoxon Sign Rank**

**Test Hari I**

Data	Rerata	Rerata		
Kelompok	Sebelum	Sesudah	Selisih	p
Hari I	Perlakuan	Perlakuan		
<i>Sistole</i>	120,30	125,10	4,80	0,005
<i>Diastole</i>	66,60	70,10	3,50	0,005

Tabel 5. memperlihatkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda rerata *Wilcoxon Sign Rank Test* didapatkan nilai *sistole* kelompok perlakuan hari pertama,  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ) dan nilai *diastole* kelompok perlakuan pada hari pertama,  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada nilai rerata tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan *passive range of motion* 30 menit.

**Tabel 6. Hasil Uji T-Berpasangan (*Paired Sample T-test*) pada Hari II**

Data	Rerata	Rerata		
Kelompok	Sebelum	Sesudah	Selisih	p
Hari II	Perlakuan	Perlakuan		
<i>Sistole</i>	123,20	131,20	8,00	0,005
<i>Diastole</i>	71,20	75,10	3,90	0,012

**Tabel 7. Hasil Uji T-Berpasangan (*Paired Sample T-test*) pada Hari III**

Data	Rerata	Rerata	Selisih	p
------	--------	--------	---------	---

Kelompok	Sebelum	Sesudah		
Hari III	Perlakuan	Perlakuan		
<i>Sistole</i>	115,40	121,60	6,20	0,0001
<i>Diastole</i>	66,00	70,00	4,00	0,015

Tabel 6 dan 7 memperlihatkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda rerata Uji T-Berpasangan (*Paired Sample T-test*) didapatkan nilai *sistole* kelompok perlakuan hari kedua,  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ), nilai *diastole* kelompok perlakuan pada hari pertama,  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), nilai *sistole* kelompok perlakuan hari ketiga,  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ), dan nilai *diastole* kelompok perlakuan pada hari ketiga,  $p = 0,015$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada nilai rerata tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan *passive range of motion* 30 menit pada hari kedua dan ketiga.

**DISKUSI**

Deskripsi sampel pada penelitian ini terdiri atas kelompok yang memiliki rerata umur ( $78,40 \pm 11,443$ ). rata-rata tekanan darah kelompok pada hari pertama adalah *sistole* ( $120,30 \pm 8,394$ ), *diastole* ( $66,60 \pm 8,329$ ); pada hari kedua adalah *sistole* ( $123,20 \pm 10,009$ ) dan *diastole* ( $71,20 \pm 11,584$ ); pada hari ketiga adalah *sistole* ( $115,40 \pm$

9,204) dan *diastole* ( $66,00 \pm 7,394$ ). Tekanan darah tinggi memiliki tekanan darah sistolik mulai dari 140 mm Hg keatas dan tekanan darah diastolik mulai dari 90 mm Hg keatas.<sup>6</sup> Pada penelitian ini telah mendapatkan umur dan tekanan darah normal sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.

Uji statistik menggunakan uji beda *wilcoxon sign rank test* dan uji beda t-berpasangan (*paired sample t-test*) pada kelompok dengan pemberian *passive range of motion* tiga puluh menit pada lansia. Hasilnya pada hari pertama; *sistole*  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ), *diastole*  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ), pada hari kedua; *sistole*  $p = 0,005$  ( $p < 0,05$ ), *diastole*  $p = 0,012$  ( $p < 0,05$ ), pada hari ketiga; *sistole*  $p = 0,0001$  ( $p < 0,05$ ), *diastole*  $p = 0,015$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan yang bermakna pada nilai rerata tekanan sebelum dan sesudah perlakuan. Pengaruh respon peningkatan tekanan darah pada saat diberikan pelatihan *passive range of motion* selama tiga puluh menit dikarenakan suatu latihan dapat mengakibatkan terjadinya pengeluaran stimulasi saraf simpatik.

Stimulasi saraf simpatik akan memberikan *multiple stimulator effect* pada tubuh, yaitu dapat menghasilkan vasokonstriksi dari *arteriole* dan arteri kecil pada banyak jaringan dari tubuh

kecuali otot yang aktif, peningkatan aktivitas *pumping jantung*, dan peningkatan rata-rata *systemic filling pressure*.<sup>4</sup>

*Passive Range of Motion Exercise* adalah pergerakan segmen yang mengalami keterbatasan yang keseluruhan kekuatannya berasal dari kekuatan eksternal yang diikuti sedikit kontraksi otot atau tidak sama sekali.<sup>5</sup> Seseorang dalam kondisi tegang menggunakan hanya sedikit otot untuk latihan respon saraf simpatik di seluruh tubuh akan tetap terjadi.<sup>4</sup> Otot yang sedikit aktif akan terjadi vasodilatasi, tetapi vasokonstriksi akan terjadi pada bagian tubuh yang lainnya.<sup>4</sup>

Hasil pemeriksaan tekanan darah sampel sebelum diberikan perlakuan pelatihan *passive range of motion* tiga puluh menit berbeda-beda setiap harinya, hasil tersebut bisa diakibatkan oleh sampel perlakuan merasa cemas akan pemeriksaan tekanan darahnya atau sedang stress.

Data *sistole* dan *diastole* pretest pada hari pertama tidak berdistribusi normal, selain data tersebut semua data yang lainnya berdistribusi normal. Data tersebut berdistribusi tidak normal bisa diakibatkan oleh data-data pretest pada *sistole* dan *diastole* pada sampel menunjukkan perbedaan yang ekstrem (selisih jабaran datanya terlalu besar)

yang membuat sebaran datanya tidak disekitar mean, atau memiliki kurva yang miring. Selain itu penelitian ini memiliki jumlah sampel yang sedikit, sehingga variasi datanya sedikit.

Tekanan darah bisa menjadi *hypertensive crisis* jika mengalami peningkatan secara cepat mencapai 180/110 atau lebih tinggi, ini harus mendapatkan evaluasi kerusakan organ dan peningkatan tekanan darah secara cepat untuk mencegah kesakitan dan kematian. *Hypertensive crisis* dapat menyebabkan *hypertensive urgency* dan *hypertensive emergency*. *Hypertensive urgency* adalah tekanan darah yang tidak ada hubungannya dengan kerusakan organ, dimana tekanan darahnya mencapai 180/110 mm Hg. Gejala yang mungkin bisa terjadi seperti: hidung berdarah, sakit kepala berat, kecemasan yang parah, dan nafas pendek. *Hypertensive emergency* terjadi pada tekanan darah 180/120 mm Hg atau bisa pada kondisi tekanan darah yang lebih rendah yang pada biasanya pada pasien yang belum memiliki tekanan darah tinggi, tetapi kondisi ini sudah mulai merusak organ. Akibat dari tekanan darah tekanan darah pada rentang ini adalah: kehilangan kesadaran, angina (nyeri dada yang tidak stabil), serangan jantung, stroke, diseksi aorta, kehilangan memori,

kerusakan pada mata dan ginjal, hilangnya fungsi ginjal, eklampsia edema paru.

Penelitian ini memperlihatkan respon peningkatan tekanan darah pada pemberian pelatihan *passive range of motion* tiga puluh menit pada *sistole* adalah 5 – 8 mm Hg dan *diastole* adalah 3 – 4 mm Hg, sehingga pemberian pelatihan PROM tiga puluh menit tidak disarankan diberikan kepada lansia yang memiliki hipertensi *grade II*, karena kemungkinan lansia dengan hipertensi *grade II* dapat menjadi *hypertensive crisis*, tetapi pelatihan PROM tiga puluh menit aman diberikan pada lansia yang memiliki tekanan darah normal dan prehipertensi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian pelatihan *passive range of motion* tiga puluh menit pada lansia memberikan respon peningkatan tekanan darah secara bermakna baik sistolik berkisar 5 – 8 mm Hg dan diastolik berkisar 3 – 4 mm Hg di Panti Sosial Tresna Werda Wana Seraya Denpasar.

Dari kesimpulan yang didapatkan maka disarankan untuk peneliti selanjutnya, penelitian dapat dilanjutkan pada jumlah sampel yang lebih besar, diperlukan kontrol, dan disarankan pada

populasi lansia yang berbeda, seperti: lansia yang paralisis atau lansia yang *full bed rest* yang tidak mengalami gangguan pada kardiovaskular sistem sehingga hasil penelitian lebih akurat dan mendapatkan hasil respon peningkatan tekanan darah pada penggunaan pelatihan *passive range of motion* yang lebih tepat dan penelitian dapat dilanjutkan dengan takaran pelatihan atau waktu pelatihannya yang berbeda agar mendapatkan waktu pelatihan yang lebih efisien dan sesuai dengan penerapan klinisnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization, 2014. *Ageing*. [Online] Available at: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/> [Accessed 23 February 2014].
2. Pudjiastuti, S. S. & Utomo, B., 2003. *Penuaan*. In: M. Ester, ed. *Fisioterapi Pada Lansia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, pp. 5-21.
3. Nala, I. G. N., 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. In: I. N. Adiputra, ed. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. 1st ed. Denpasar: Udayana University Press, pp. 1-9.
4. Hall, J. E. & Guyton, A. C., 2011. *Muscle Blood Flow and Cardiac Output During Exercise; the Coronary Circulation and Ischemic Heart Disease*. In: R. Gruliow, ed. *Guyton And Hall Textbook Of Medical Physiology*. Mississippi: William Schmitt, pp. 243-253.
5. Kisner, C. & Colby, L. A., 2007. *Range Of Motion*. In: J. A. Pine, ed. *Therapeutic Exercise*. Philadelphia: Margaret Biblis, pp. 43-64.
6. American Heart Association, 2012. *What Is High Blood Pressure*. [Online] Available at: [http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm\\_300310.pdf](http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_300310.pdf) [Accessed 10 February 2014].
7. American Heart Association, 2012. *Hypertensive Crisis*. [Online] Available at: [http://www.heart.org/HEARTOG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/Hypertensive-Crisis\\_UCM\\_301782\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTOG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/Hypertensive-Crisis_UCM_301782_Article.jsp) [Accessed 17 June 2014].



