

**PERBANDINGAN TAICHI CHUAN DAN JPMR  
DALAM MENURUNKAN KADAR KORTISOL  
PADA PENDERITA PRE-HIPERTENSI**

**THE COMPARISON OF TAICHI CHUAN AND JPMR IN  
DECREASING CORTISOL CONCENTRATION  
ON PRE-HYPERTENSION PATIENT**



**Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-2**

**Tanti A Joe Kesoema  
22010110400084**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**TESIS**

**PERBANDINGAN TAICHI CHUAN DAN JPMR  
DALAM MENURUNKAN KADAR KORTISOL  
PADA PENDERITA PRE-HIPERTENSI**

disusun oleh

Tanti Ajoie Kesoema  
22010110400084

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 24 Agustus 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,  
Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. dr. Shofa Chasani, SpPD-KGH, FINASIM  
K

NIP. 195102051979011001

dr. Rudy Handoyo, SpKFR-

NIP. 195905201985031005

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro,

dr. A. Zulfa Juniarto, Msi.Med, SpAnd, PhD  
NIP.197006081997021001

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong Plagiarism sebagaimana dimaksud dalam Permendiknas No.17 Tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 29 Juli 2015

Tanti Ajoe Kesoema

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : dr. Tanti Ajoë Kesoëma, SpKFR  
Tempat/tanggal lahir : Demak, 19 Desember 1968  
Agama : Kristen  
Jenis Kelamin : perempuan

### B. Riwayat Pendidikan

1. SD Keluarga Demak : Lulus tahun 1981
2. SMPN 2 Demak : Lulus tahun 1984
3. SMAN 1 Demak : Lulus tahun 1987
4. FK Univ Tarumanagara Jakarta : Lulus tahun 1995
5. PPDS-1 Ilmu Kedokteran Fisik & Rehabilitasi FK UNDIP : Lulus tahun 2005
6. Magister Ilmu Biomedik PPs UNDIP : (2010 – sekarang)

### C. Riwayat Pekerjaan

1. Tahun 1996 – 1999 : Dokter PTT Puskesmas Pecangaan II Jepara
2. Tahun 2005 – 2008 : Dokter mitra di RS Mardi Rahayu Kudus
3. Tahun 2006 – 2009 : Dokter mitra di RSUD Sunan Kalijaga Demak
4. Tahun 2008 – sekarang : Staff pengajar FK UNDIP

### D. Riwayat Keluarga

1. Nama Orang tua  
Ayah : Tanto Handoko  
Ibu : Lena Handayani
2. Nama Suami : Gunawan Lesmono Norbudiman
3. Nama Anak : --

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas kasih dan anugerah-Nya maka laporan penelitian ini dapat terselesaikan.

Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM., M.Kes, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, atas perkenannya sehingga peneliti dapat menempuh Program Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, serta telah memberikan dorongan dan petunjuk selama pendidikan, hingga penyusunan laporan penelitian ini selesai.
2. dr. A. Zulfa Juniarto, Msi. Med, Sp. And, Phd, Ketua Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan dorongan, nasihat dan petunjuk hingga terselesaikannya penyusunan laporan penelitian ini.
3. Dr. dr. Shofa Chasani, SpPD-KGH, FINASIM, Pembimbing saya, yang telah memberikan dorongan, nasihat, petunjuk dan bimbingan sejak awal hingga akhir penyusunan laporan penelitian ini.
4. dr. Rudy Handoyo, SpKFR-K, Pembimbing saya, yang telah memberikan dorongan, nasihat, petunjuk dan bimbingan sejak awal hingga akhir penyusunan laporan penelitian ini.

5. Seluruh dosen Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu dan bimbingan.
6. PPDS-1 Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi FK UNDIP Semarang, atas bantuan dan kerjasama selama penelitian berlangsung.
7. Laboratorium GAKI RS Nasional Diponegoro yang telah membantu dalam pemeriksaan laboratorium.
8. Dr. Dyah Rambu Kareri, SpKFR, partner saya, yang telah membantu, mendukung dan memberi semangat dalam penelitian ini.
9. Seluruh pasien yang telah bersedia menjadi sampel penelitian saya untuk kerjasamanya.
10. Bapak Heru dan Benny Adimulya selaku pelatih Tai Chi Chuan dari Perguruan Long Hua di Gang Besen Semarang yang telah membantu saya dalam penelitian ini.
11. Akhirnya ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada orang tua saya terkasih, suami tercinta dan adik saya sekeluarga yang sangat saya sayangi yang selalu memberikan perhatian, dukungan dan semangat dalam menjalani penelitian ini dari awal hingga akhir.

Peneliti menyadari, bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun sungguh peneliti harapkan dan semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Semarang, Agustus 2015

Tanti Ajo Kesoema  
Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK/INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	1
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
1.5. Originalitas penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pre hipertensi dan Hipertensi	8
2.1.1. Definisi dan klasifikasi	8
2.1.2. Epidemiologi	9
2.1.3. Patofisiologi	10
2.2. Ansietas	11
2.2.1. Defisini dan gejala	12
2.2.2. Fisiologi	12
2.2.3. Pengelolaan	14
2.3. Kortisol	16
2.3.1. Deskripsi dan sekresi	16
2.3.2. Fungsi dan efek	18
2.3.3. Yang berpengaruh terhadap kadar kortisol	19
2.4. Latihan dan relaksasi	21
2.4.1. Taichi chuan	23
2.4.1.1. Sejarah TCC	24
2.4.1.2. Prinsip dasar TCC	25
2.4.1.3. Efek TCC terhadap kadar kortisol	26
2.4.2. Relaksasi	27
2.4.2.1. Jacobson's Progressive Muscular Relaxation (JPMR)	28
2.4.2.2. Sejarah singkat JPMR	28
2.4.2.3. Prinsip dasar JPMR	29

2.4.2.4. Efek terapeutik JPMR	30
2.4.2.5. Efek JPMR terhadap kadar kortisol	31
2.5. Kerangka teori dan kerangka konsep	32
2.5.1. Kerangka teori	32
2.5.2. Kerangka konsep	33
2.6. Hipotesis	33
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	<b>34</b>
3.1. Ruang lingkup penelitian	34
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.3. Jenis Rancangan Penelitian	34
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	34
3.4.1. Populasi target	34
3.4.2. Populasi terjangkau	34
3.4.3. Sampel penelitian	34
3.4.3.1. Kriteria inklusi	35
3.4.3.2. Kriteria eksklusi	35
3.4.3.3. Kriteria drop out	36
3.4.4. Besar sampel penelitian	36
3.4.5. Identifikasi variabel	36
3.5. Definisi operasional	37
3.6. Cara pengumpulan data	38
3.7. Bahan dan alat intervensi	38
3.7.1. Bahan	38
3.7.2. Alat	38
3.8. Prosedur penelitian	38
3.9. Alat, bahan dan prosedur pengambilan sampel darah	39
3.9.1. Alat	39
3.9.2. Bahan	40
3.9.3. Prosedur pengambilan sampel darah	40
3.9.4. Prosedur pemeriksaan kadar kortisol	41
3.10. Alur penelitian	42
3.11. Pengolahan data	43
3.12. Etika penelitian	43
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>44</b>
4.1. Hasil penelitian	44
4.1.1. Karakteristik sampel	45
4.1.2. Analisa statistik kadar kortisol	46
4.1.3. Analisa statistik tekanan darah	48
4.1.3.1. Analisa statistik tekanan darah sistolik	48
4.1.3.2. Analisa statistik tekanan darah diastolik	49



4.1.4.	Analisa Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kadar kortisol	50
4.2.	Pembahasan	53
4.2.1.	Keadaan umum materi penelitian	53
4.2.2.	Pengaruh TCC dan JPMR terhadap kadar kortisol	55
4.2.3.	Pengaruh TCC dan JPMR terhadap tekanan darah	58
4.2.4.	Pengaruh kortisol terhadap tekanan darah	60
4.2.5.	Keterbatasan penelitian	63
V.	PENUTUP	64
5.1.	Simpulan	64
5.2.	Saran	64
VI.	DAFTAR PUSTAKA	65

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Matriks penelitian terdahulu	6
2. Klasifikasi dan pengelolaan tekanan darah	8
3. Tabel sebaran data jenis kelamin dan pendidikan terhadap kelompok perlakuan	45
4. Tabel perbedaan umur, BMI dan konsumsi kopi berdasarkan kelompok perlakuan	45
5. Tabel perbedaan tekanan darah sistolik, diastolik dan kadar kortisol berdasarkan kelompok perlakuan.	46
6. Tabel perbedaan kadar kortisol pre, post 1 dan post 2 berdasarkan kelompok perlakuan.	47
7. Tabel perbedaan selisih kadar kortisol pre, post 1 dan post 2 berdasarkan kelompok perlakuan	48
8. Tabel perbedaan tekanan darah sistolik pre, post 1 dan post 2 berdasarkan kelompok perlakuan.	48
9. Tabel perbedaan selisih tekanan darah sistolik pre, post 1 dan post 2 berdasarkan kelompok perlakuan.	49
10. Tabel perbedaan tekanan darah diastolik pre, post 1 dan post 2 berdasarkan kelompok perlakuan.	49
11. Tabel perbedaan selisih tekanan darah diastolik pre, post 1 dan post 2 berdasarkan kelompok perlakuan.	50

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
-------	---------

1.	Mekanisme patofisiologik hipertensi	10
2.	Aksis <i>hypothalamic-pituitary-adrenal</i> (HPA)	13
3.	Kontrol produksi kortisol	16
4.	Mekanisme umum dalam fisiologi latihan	21
5.	Kerangka teori	32
6.	Kerangka konsep	33
7.	Alur penelitian	42
8.	Grafik mingguan HAS pada kelompok TCC	51
9.	Grafik mingguan HAS pada kelompok JPMR	52
10.	Grafik Heart rate (HR) pada kelompok TCC	52
11.	Grafik Heart rate (HR) pada kelompok JPMR	53

#### DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
Lampiran 1.	Gerakan senam Tai Chi Chuan	71

Lampiran 2.	Panduan latihan JPMR	77
Lampiran3.	<i>Mini Mental State Examintation</i> (MMSE)	79
Lampiran 4.	Kuesioner Skala Kecemasan Hamilton	80
Lampiran 5.	<i>Informed Consent</i>	82
Lampiran 6.	Formulir Data Penelitian	83
Lampiran 7.	Data dan Analisis Statistik	94
Lampiran 8.	Lembar data kadar kortisol dari laboratorium GAKI	133
Lampiran 9.	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	134
Lampiran 10.	Ethical clearance	136

## ABSTRAK

Tanti – Ajoe Kesoema. Perbandingan Tai Chi Chuan dengan *JPMR* dalam menurunkan kadar kortisol pada penderita pre-hipertensi.

**Latar Belakang:** Kondisi prehipertensi merupakan suatu tanda peringatan seseorang kemungkinan akan memiliki tekanan darah tinggi (hipertensi) di masa mendatang. Prevalensinya di masyarakat cukup besar tetapi belum menjadi perhatian seperti halnya kasus hipertensi. Salah satu faktor resiko yang potensial menyebabkan pre hipertensi adalah ansietas. Telah lama diketahui bahwa kortisol

merupakan substansi yang dapat dipakai sebagai marker adanya ansietas. Beberapa metode nonfarmakologik untuk mengurangi ansietas antara lain adalah Latihan/*exercise* dan Relaksasi. Latihan Taichi Chuan dikenal sebagai latihan yang memberi efek ketenangan.

**Tujuan:** Mengetahui pengaruh Latihan Taichi Chuan dalam hal menurunkan kadar kortisol dan tekanan darah dibandingkan dengan Relaksasi metoda Jacobson pada penderita pre-hipertensi.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian *pre and post test design*. Jumlah total subyek yang masuk kriteria inklusi adalah 26 orang penderita pre hipertensi. Subyek dibagi dalam 2 kelompok secara acak, dengan masing-masing 13 subyek tiap kelompok. Kelompok I mendapatkan program latihan TCC dan kelompok II JPMR dengan frekuensi perlakuan 3x seminggu selama 6 minggu dengan durasi 30 menit tiap sesi. Total perlakuan 18 kali.

**Hasil:** Terlihat penurunan kadar kortisol pada kedua kelompok setelah perlakuan pertama dan 6 minggu perlakuan, akan tetapi penurunan kadar kortisol tersebut tidak bermakna secara statistik dimana nilai  $p > 0,05$ . Hasil pada kelompok TCC (efek segera  $p = 0,499$  dan jangka panjang  $p = 0,396$ ) sedangkan JPMR (efek segera  $p = 0,117$  dan jangka panjang  $p = 0,809$ ). Perbandingan antar kelompokpun tidak memperlihatkan perbedaan yang bermakna dimana efek segera ( $p = 0,778$ ) dan efek jangka panjang ( $p = 0,539$ ). Untuk tekanan darah baik sistolik maupun diastolik terdapat perbedaan bermakna sebelum dan sesudah perlakuan baik efek segera maupun jangka panjang, namun untuk perbandingan antar kelompok tidak didapatkan perbedaan bermakna.

**Simpulan:** Taichi Chuan dan *Jacobson's Progressive Muscular Relaxation* mempunyai pengaruh terhadap kadar kortisol namun penurunannya tidak bermakna secara statistik, baik untuk efek segera maupun efek jangka panjang. Perubahan kadar kortisol tidak berhubungan dengan perubahan tekanan darah setelah latihan TCC dan JPMR.

**Kata kunci:** Hipertensi; Kortisol; Tai Chi Chuan; *Jacobson's Progressive Muscular Relaxation*.

## ABSTRACT

*Tanti – Ajoë Kesoema. Comparison between Tai Chi Chuan and Jacobson's Progressive Muscular Relaxation in decreasing cortisol concentration on Pre-hypertension Patients.*

**Background:** *Pre hypertension is a condition which doesn't count as abnormal while it is a threat circumstances which the individual is have a higher risk to develop a hypertension in the future. One of the potential risk factors of pre hypertension is anxiety and it has already wellknown that cortisol is a marker of anxiety. There are some nonpharmacologic method to relieve anxiety: exercise and relaxation. Taichi Chuan is a low intensity aerobic exercise that also gives a relaxation effect.*

**Objective:** *To find out the effect of Tai Chi Chuan (TCC) and Jacobson's Progressive Muscular Relaxation (JPMR) on cortisol concentration level and blood pressure in pre hypertension patients.*

**Method:** *This is a pre and post test design study with a total of 26 pre hypertension patients included. They divided into 2 groups randomly. Group I performed Taichi Chuan exercise, while group II JPMR for 18 times. The intervention frequency is 3x/week for 6 weeks with 30 minutes duration for each session.*

**Main outcome measures:** *Cortisol level and blood pressure were measured before, after the first exercise, and after the last exercise.*

**Result:** *After 6 weeks of intervention, there was a decrease but no significant difference of cortisol concentration in both TCC and JPMR group. The statistical analysis result in TCC group is insignificant (with  $p=0.499$  for acute effect and  $p=0.396$  for longterm effect). and also in JPMR group (with  $p=0.117$  for acute effect and  $p=0.809$  for longterm effect). However there were a significant difference noted on the blood pressure before and after intervention in both groups.*

**CONCLUSION:** *Both Taichi Chuan and Jacobson's Progressive Muscular Relaxation give the effect of insignificant cortisol concentration reductions. The changes of Cortisol concentration didnt correlate with blood pressure changes.*

**Key words:** *Hypertension; nitric oxide (NO); Tai Chi Chuan; Jacobson's Progressive Muscular Relaxation.*