

Lampiran 1

Critical Appraisal : *Quasi-Experimental Studies*

Reviewer : Zaenal Mutaqin		Tanggal : 03 Juni			
Penulis : Deni Eka, dedy		Tahun : 2015			
No.Literature : ISSN 2087-7285					
No	Pertanyaan	Jawaban			
		Ya	Tidak	Tidak Jelas	Tidak Ada
1	Apakah cukup jelas sebab dan akibat dari variabel yang akan diteliti?	√			
2	Apakah responden termasuk dalam perbandingan yang sama?	√			
3	Apakah responden mendapatkan intervensi pada setiap kelompok?	√			
4	Apakah terdapat kelompok kontrol?				√
5	Apakah terdapat penilaian hasil dari sebelum dan sesudah intervensi?	√			
6	Ketika follow up dilakukan secara menyeluruh atau tidak, apakah tindakan selanjutnya dianalisis secara memadai ?	√			
7	Apakah pengukuran antara dua kelompok dilakukan dengan cara yang sama?				√
8	Apakah pengukuran hasil dilakukan dengan cara yang memadai/sesuai?	√			
9	Apakah dijelaskan uji statistik yang digunakan dan sesuai?	√			

Critical Appraisal : *Quasi-Experimental Studies*

Reviewer : Zaenal Mutaqin		Tanggal : 4-27 juli			
Penulis : Eriska dan Ardiyanti		Tahun : 2018			
No.Literature : e-ISSN: 2654-3257 p-ISSN: 2654-3168					
No	Pertanyaan	Jawaban			
		Ya	Tidak	Tidak Jelas	Tidak Ada
1	Apakah cukup jelas sebab dan akibat dari variabel yang akan diteliti?	√			
2	Apakah responden termasuk dalam perbandingan yang sama?	√			
3	Apakah responden mendapatkan intervensi pada setiap kelompok?	√			
4	Apakah terdapat kelompok kontrol?				√
5	Apakah terdapat penilaian hasil dari sebelum dan sesudah intervensi?	√			
6	Ketika follow up dilakukan secara menyeluruh atau tidak, apakah tindakan selanjutnya dianalisis secara memadai ?	√			
7	Apakah pengukuran antara dua kelompok dilakukan dengan cara yang sama?				√
8	Apakah pengukuran hasil dilakukan dengan cara yang memadai/sesuai?	√			
9	Apakah dijelaskan uji statistik yang digunakan dan sesuai?	√			

Critical Appraisal : *Quasi-Experimental Studies*

Reviewer : Zaenal Mutaqin		Tanggal : 8 juni- 19 juli			
Penulis : Dian, Rimawati dan Ade		Tahun : 2015			
No.Literature : eISSN: 2460-3554 pISSN: 2407-7232					
No	Pertanyaan	Jawaban			
		Ya	Tidak	Tidak Jelas	Tidak Ada
1	Apakah cukup jelas sebab dan akibat dari variabel yang akan diteliti?	√			
2	Apakah responden termasuk dalam perbandingan yang sama?	√			
3	Apakah responden mendapatkan intervensi pada setiap kelompok?	√			
4	Apakah terdapat kelompok kontrol?				√
5	Apakah terdapat penilaian hasil dari sebelum dan sesudah intervensi?	√			
6	Ketika follow up dilakukan secara menyeluruh atau tidak, apakah tindakan selanjutnya dianalisis secara memadai ?	√			
7	Apakah pengukuran antara dua kelompok dilakukan dengan cara yang sama?				√
8	Apakah pengukuran hasil dilakukan dengan cara yang memadai/sesuai?	√			
9	Apakah dijelaskan uji statistik yang digunakan dan sesuai?	√			

Critical Appraisal : *Quasi-Experimental Studies*

Reviewer : Zaenal Mutaqin Tanggal : -

Penulis : Kurniati dan Netty Tahun : 2017

No.Literature : ISSN: 1693-2617 eISSN:2528-7613

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Ya	Tidak	Tidak Jelas	Tidak Ada
1	Apakah cukup jelas sebab dan akibat dari variabel yang akan diteliti?	√			
2	Apakah responden termasuk dalam perbandingan yang sama?	√			
3	Apakah responden mendapatkan intervensi pada setiap kelompok?	√			
4	Apakah terdapat kelompok kontrol?				√
5	Apakah terdapat penilaian hasil dari sebelum dan sesudah intervensi?	√			
6	Ketika follow up dilakukan secara menyeluruh atau tidak, apakah tindakan selanjutnya dianalisis secara memadai ?	√			
7	Apakah pengukuran antara dua kelompok dilakukan dengan cara yang sama?				√
8	Apakah pengukuran hasil dilakukan dengan cara yang memadai/sesuai?	√			
9	Apakah dijelaskan uji statistik yang digunakan dan sesuai?	√			





Critical Appraisal : *Randomized Controlled Trials* (RCT)



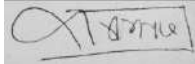


Reviewer : Zaenal Mutaqin		Tanggal : -			
Penulis : Patil et al., No.Literature : DOI: 10.7860/JCDR/2014/9498.4586		Tahun :2014			
No	Pertanyaan	Jawaban			
		Ya	Tidak	Tidak Jelas	Tidak Ada
1	Apakah penentuan kelompok dan responden penelitian dilakukan secara acak?	√			
2	Apakah intervensi dilakukan secara tersembunyi (Blind)?		√		
3	Apakah intervensi dilakukan sesuai standar?	√			
4	Apakah responden dilakukan blind (tidak tahu) terhadap intervensi yang diberikan?	√			
5	Apakah pemberi intervensi blind terhadap tindakan yang dilakukan?		√		
6	Apakah peneliti blind terhadap intervensi yang dilakukan?		√		
7	Apakah kelompok intervensi mendapat perlakuan yang sama dengan kelompok kontrol?		√		
8	Ketika follow up dilakukan secara menyeluruh atau tidak, apakah tindakan selanjutnya dianalisis secara memadai?	√			
9	Apakah responden dianalisis berdasarkan metode acak?	√			
10	Apakah pengukuran dilakukan dengan cara yang sama pada kedua kelompok?	√			
11	Apakah pengukuran hasil dilakukan dengan cara yang memadai atau sesuai?	√			
12	Apakah dijelaskan uji statistik yang digunakan dan sesuai?	√			
13	Apakah desain uji coba sesuai dengan standar RCT?	√			

Lampiran 2

CATATAN BIMBINGAN SKRIPSI






Nama Mahasiswa : Zaenal Mutaqin
 NIM : AK.117.193
 Judul Skripsi : Pengaruh Terapi senam Yoga Terhadap Tekanan Darah Tinggi Pada Lansia Dengan Hipertensi : *Literature Review*
 Pembimbing Utama : Lia Nurlianawati S.kep., Ners., M.Kep.
 Pembimbing Pendamping : Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep.






No	Hari/Tanggal	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Senin, 20 Desember 2020	Pengajuan Judul	
2.	Selasa, 26 Januari 2021	ACC Judul sekaligus revisi Bab 1 latar belakang (jelaskan terlebih dulu terapi farmakologi dan non farmakologinya apa saja).	
3.	Selasa, 02 Maret 2021	BAB I 1. Justifikasi dan pembeda atau apa update peneli yang di lakukan BAB II sudah bisa mulai dikerjakan.	
4.	24 Maret 2021	ACC BAB I dan II Revisi BAB III dan IV 1. Lebih di perkuat lagi teori tentang senam yoga yang bias menurunkan tekanan darahnya	

5.	Rabu, 21 April 2021	Lengkapi semua draf.	
6.	Senin, 07 Juni 2021	ACC Sidang UP	
7.	Senin, 28 juni 2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acc revisi proposal penelitian siding up 2. Lanjut bab 5-6 	
8.	Rabu, 14 juli 2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstrak di tambahin inggrisnya 2. Bab 5 tambahkan kelebihan dan kekurangan jurnal yang ada, dan persamaanya dari keseluruhan jurnal 3. Bab 6, simpulan dan saran harus sesuai dengan bab 1 tujuan dan manfaat 4. Lengkapi lampiran 	
	Kamis, 22 Juli 2021	ACC Sidang Akhir	

CATATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Zaenal Mutaqin
 NIM : AK.117.193
 Judul Skripsi : Pengaruh Terapi senam Yoga Terhadap Tekanan Darah Tinggi Pada Lansia Dengan Hipertensi : *Literature Review*
 Pembimbing Utama : Lia Nurlianawati S.kep., Ners., M.Kep.
 Pembimbing Pendamping : **Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep.**

No	Hari/Tanggal	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Jumat, 15 Januari 2021	Pengajuan judul serta Laporan fenomena di sekitar.	
2.	30 maret 2021	ACC Judul Sekaligus bimbingan BAB 1 – 4 1. Jangan ada penomoran dengan huruf dalam penelitian 2. Paragrafnya lebih dirapihkan 3. Cari jurnal referensi yang lebih terbaru	
3.	Senin, 31 Mei 2021	ACC BAB 1-4 Sekaligus revisi untuk 1. Paragraf tab positionya lebih di rapihkan	
4.	Senin, 07 juni 2021	1. Cover proposal penelitian ganti sana Proposal <i>Literature review</i> 2. Program studi ganti menjadi s1 keperawatan dan ners	
5.	Rabu, 09 Juni 2021	ACC SUP	

6.	Selasa, 03 Agustus 2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisi perbaikan bab 5 2. Perbaikan saran bab 6 	
7.	Kamis, 12 Agustus 2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstrak tambahkan saran 	
8.	Sabtu, 14 Agustus 2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kata berbahasa inggris di cetak miring 2. Jangan pake spasi di nama gelar 3. Menambahkan keyword pada prisma flow 	
9.	Minggu, 15 agustus 2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperbaiki kata yang yang tidak sesuai eyd 2. Mengirimkan ppt 	
10	Senin, 16 Agustus 2021	ACC Sidang akhir	

Lampian 3

**MATRIKS EVALUASI SKRIPSI
PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

Nama Mahasiswa : **ZAENAL MUTAQIN**

NIM : **AK117193**

Pembimbing : Lia Nurlianawati S.kep., Ners., M.Kep
Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep.

Penguji : Sri Wulan M.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.

No	Perbaikan / Masukan (diisi pada saat ujian oleh Penguji)	Hasil Revisi (diisi oleh Mahasiswa sebagai bentuk jawaban perbaikan/masukan Penguji)
1	<ul style="list-style-type: none"> - Rapihkan lagi kata pengantar dan lampirannya - Lembar persetujuan di ganti sama tanda tangan jangan hasil screen shoot 	Sudah di perbaiki sesuai dengan saran dari dosen penguji
2	<p>BAB I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masukan jenis terapi laninya dan alasan kenapa kamu memilih terapi yoga - Diupdate data terbarunya - Tujuan penelitian harus sama dengan kesimpulan 	Sudah di lakukan revisi di bab 1
3	<p>BAB II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keterangan lansia di ganti sumbernya harus sesuai dengan sampel jurnal yang di ambil (Menurut WHO) - Jenis hipertensi harus sesuai dengan samper jurnal 	Sudah di lakukan perbaikan di bab II
4	BAB III	Sudah di lakukan perbaikan di bab III

	- JBi kalo bisa jangan mengambil yang RCT karna itu untuk penelitian yang lebih mendalam	
5.	BAB IV - PICOT di ganti menjadi PICOD	Sudah dilakukan perbaikan di bab IV
	SIDANG AKHIR	
6.	Abstrak sesuai dengan pedoman imrad	Sudah dilakukan perbaikan pada abstrak
7.	BAB V Pembahasan langsung lebih ke konten atau variaeble	Sudah dilakukan perbaikan di aba V

Mengetahui,

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.Mahasiswa: Zaenal Mutaqin	1.Mahasiswa: Zaenal Mutaqin
2.Pembimbing: Lia Nurlianawati S.kep.,Ners., M.Kep Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep	2.Pembimbing Lia Nurlianawati S.kep.,Ners., M.Kep Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep
3.Penguji Sri Wulan M.,S.Kep.,Ners.,M.Kep. Nur Intan H.K.H.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.	3.Penguji Sri Wulan M.,S.Kep.,Ners.,M.Kep. Nur Intan H.K.H.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.

**MATRIKS EVALUASI SKRIPSI
PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

Nama Mahasiswa : **ZAENAL MUTAQIN**

NIM : **AK117193**

Pembimbing : **Lia Nurlianawati S.kep., Ners., M.Kep**
Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep.

Penguji : **Nur Intan H.K.H.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.**

No	Perbaikan / Masukan (diisi pada saat ujian oleh Penguji)	Hasil Revisi (diisi oleh Mahasiswa sebagai bentuk jawaban perbaikan/masukan Penguji)
1	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki penulisan eyd dan penempatan tanda baca - Kata sarjana diganti menjadi s1 	Sudah di lakukan perbaikan sesuai dengan perintah
2	BAB I <ul style="list-style-type: none"> - Urgensi di munculkan - Diupdate sumbernya - Tambahkan data hipertensi di daerah jawabarat / Bandung - Tambahkan keunggulan variable yang di ambil di banding yang lain 	Sudah di lakukan perbaikan di bab I
3	BAB II -	
4	BAB III -	
5	BAB IV <ul style="list-style-type: none"> - JBI yang di pakai harus sesuai dengan sampel jurnal yang ada - Dalam menentukan picot kalo bisa untuk tahun kurang dari 5 tahun terakhir 	Sudah di lakukan perbaikan di bab IV

	- Daftar Pustaka di perbaiki lagi harus sesuai dengan style yang di ambil	
	SIDANG AKHIR	
6.	<p>BAB V</p> <ul style="list-style-type: none"> - Di hasil pembahasam kajian temuan di kuatkan dari masing masing jurna sehingga rekomendasi sesuai (EFEKTIFITAS) - Penulis jurnal di sebutkan hanya nama belakangnya saja 	Sudah di lakukan perbaikan di hasil pembahasan bab V
7.	<p>BAB VI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saran di sesuaikan dengan hasil dan pembahasan 	Sudah di lakukan perbaikan sesuai saran

Mengetahui,

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.Mahasiswa: Zaenal Mutaqin	1.Mahasiswa: Zaenal Mutaqin
<p>2.Pembimbing:</p> <p>Lia Nurlianawati S.kep.,Ners., M.Kep</p> <p>Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep</p>	<p>2.Pembimbing</p> <p>Lia Nurlianawati S.kep.,Ners., M.Kep</p> <p>Sumbara, S.Kep, Ners, M.Kep</p>
<p>3.Penguji</p> <p>Sri Wulan M.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.</p> <p>Nur Intan H.K.H.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.</p>	<p>3.Penguji</p> <p>Sri Wulan M.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.</p> <p>Nur Intan H.K.H.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.</p>

Lampiran 4

S1kepban AK117193 Zaenal Mutaqin

ORIGINALITY REPORT

6%	7%	4%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.umsb.ac.id Internet Source	2%
2	prosiding.unimus.ac.id Internet Source	1%
3	jurnal.stikesbaptis.ac.id Internet Source	1%
4	repository.helvetia.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

Lampiran 5

BUKTI MENJADI OPONEN

Nama : Zaenal Mutaqin

Nim : AK.1.17.193

No	Hari / Tanggal	Penyaji	Judul proposal	Ttd moderator	Ket
1	Rabu, 05 mei 2021	Anisa Nurjanah AK117148	Hubungan pola asuh ibu dengan perilaku sulit makan pada anak usia prasekolah (3-6 tahun) di PAUD Nusa Indah dan MDTA An-Nur	Lia Nurlianawati, S.Kep.,Ners., M.Kep	Sebutkan jenis- Jenis pola asuh pada anak
2	Selasa, 15 Juni 2021	Saeful Bahari AK117036	Faktor-Faktor yang mempengaruhi tingkat kemandirian pada lansia dalam pemenuhan aktivitas sehari-hari (<i>Activity of daily living</i>): <i>Literature Review</i>	Sumbara S.kep,Ners., M.kep.	Jelaskan kemandirian seperti apa yang di maksid dalam penelitian ini
3	Rabu, 30 juni 2021	Nanda Adrian AK117183	Pengaruh <i>brisk walking exercise</i> terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2 : <i>literature review</i>	Rizki Muliani, S.Kep.,Ners, MM.	Kapan waktu yang tepat untuk melakukan terapi <i>brisk walking</i>

Lampiran 6

Bukti ACC Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji Pasca Sidang Akhir

1. Dosen Pembimbing

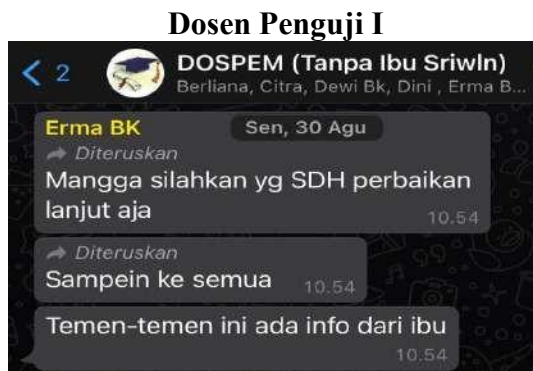


Lia Nurlianawati S.Kep.,Ners.,M.Kep



Sumbara, S.Kep.,Ners.,M.Kep

2. Dosen Penguji



Sri Wulan M.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.



Nur Intan H.K.H.,S.Kep.,Ners.,M.Kep.

Lampiran 7

Daftar Riwayat Hidup



Nama : Zaenal Mutaqin
Tempat Tanggal Lahir : Sukabumi, 25 Mei 1999
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Alamat : Kp. CiJorong 02/06 Desa Bojongsari, Kec.
Jampang Kulon, Kab. Sukabumi
Nomer telp : 085723930441
Email : zenalmutaqinx@gmail.com

Pendidikan Formal

1. SDN Cijorong : 2005-2011
2. SMPN 3 Jampang Kulon : 2011-2014
3. SMAN 1 Jampang Kulon : 2014-2017
4. Universitas Bakti Kencana Bandung : 2017-2021

Lampiran 8

1. Jurnal Putra dan Asep

Artikel Ilmiah | Zona Keperawatan | Volume 8 No 3, Juni 2018 | Hal 1-10 | ISSN 2087-7285

PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA PENDERITA HIPERTENSI DI RUMAH BAHAGIA KAWAL KECAMATAN GUNUNG KIJANG KABUPATEN BINTAN PROVINSI KEPRI

Deni Eka Putra dan Dedy Asep

Department of Nursing Science, Faculty of Medicines
Universitas Batam, Batam, Indonesia
denieka_putra@gmail.com; dedy.asep@univbatam.ac.id

ABSTRACT

High blood pressure (hypertension) is one of the diseases that is often found in the elderly. Elderly have applied pharmacological and nonpharmacologic therapies. One of the non-pharmacological therapies that are done is yoga exercise which turns out to reduce blood pressure in the elderly who experience hypertension. The purpose of this study is to know the effect of giving yoga exercises to decrease blood pressure in elderly people with hypertension. The design of this study was pre-experiment with one group pretest-posttest design method, which was carried out on June 11, 2015. The sampling technique in this study used purposive sampling with a total sample of 33 elderly people suffering from hypertension. Data collection tools use observation sheets. The analysis in this study uses a univariate analysis and bivariate analysis (paired-samples T-test). The results of the bivariate analysis obtained the probability value $p\text{-value} = 0.009 < 0.05$, meaning that there was an effect of giving yoga exercises to decrease blood pressure in elderly people with hypertension. It is expected that the Rumah Bahagia Kawal management in addition to implementing pharmacological therapy but continues to improve non-pharmacological therapy in overcoming the decrease in blood pressure in elderly people with hypertension so that blood pressure in the elderly is always stable.

Keywords: Yoga Gymnastics and Blood Pressure in the Elderly

PENDAHULUAN

Penuaan atau proses terjadinya tua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan infeksi serta memperbaiki kerusakan yang diderita. Seiring dengan proses menua tersebut, tubuh akan mengalami berbagai masalah kesehatan atau yang biasa disebut

sebagai penyakit degenerative (Maryam dkk, 2008: 45)

Menurut Sutanto (2010 :15), engan semakin bertambahnya usia, kemungkinan seseorang menderita hipertensi juga semakin besar. Penyakit hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat adanya interaksi dari berbagai faktor risiko yang dimiliki seseorang. Berbagai penelitian telah menemukan hubungan antara berbagai faktor

risiko yang terhadap timbulnya hipertensi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ternyata prevalensi (angka kejadian) hipertensi meningkat dengan bertambahnya usia. Hilangnya *elastisitas* jaringan dan *aterosklerosis* serta pelebaran pembuluh darah adalah faktor penyebab hipertensi pada usia tua.

Salah satu penyebab perubahan yang terjadi pada lansia meliputi perubahan fisik pada lansia, khususnya pada sistem kardiovaskuler, pada katup jantung menebal dan kaku, kemampuan memompa darah menurun (menurunnya kontraksi dan volume), elastisitas pembuluh darah menurun, serta meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah meningkat (Maryam dkk, 2008 : 55)

Menurut Ridwan (2009) dalam Basirun (2014), jumlah penderita hipertensi di Amerika Serikat pada usia 65 tahun mencapai jumlah hampir dari setengah populasi penduduk Amerika. Kondisi ini diperparah dengan asupan bahan makanan yang cenderung tidak sehat akibat gaya hidup yang juga tidak sehat.

Menurut indriyani (2009), mengatakan bahwa hipertensi merupakan salah satu penyakit yang mematikan di dunia yang bisa menyerang siapa saja dari berbagai dari kelompok umur an kelompok sosial ekonomi. Penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit "*the silent killer*" (pembunuh diam-

diam), sebab seseorang dapat mengidap hipertensi selama bertahun-tahun tanpa menyadarinya sebelum memeriksakan tekanan darahnya. Berdasarkan Laporan Komite Nasional Pencegahan, Deteksi, Evaluasi, dan Penanganan Hipertensi, menyatakan bahwa tekanan darah yang tinggi dapat meningkatkan resiko serangan jantung, gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal.

Menurut *World Health Organisation* (WHO) pada tahun 2011 dalam Basirun (2014), pada tahun 2011 mencatat hingga satu miliar orang di dunia mengalami hipertensi dan dua pertiga di antaranya berada di negara berkembang yang penghasilannya rendah sampai sedang. Statistik kesehatan menurut WHO tahu 2012 melaporkan bahwa hipertensi adalah suatu kondisi beresiko tinggi yang menyebabkan sekitar 51% dari kematian akibat stroke dan 45% dari penyakit jantung koroner. Di antara seluruh negara anggota WHO, prevalensi tertinggi berada dikawasan Afrika 46%, dan terendah di Amerika 35%. Dikawasan asia tenggara 36% orang dewasa menderita hipertensi. Selanjutnya, data data dari departemen kesehatan Republic Indonesia tahun 2013 memaparkan bahwa hipertensi menjadi penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan *tuberculosis*, yang mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia.

Menurut Nurrahmani (2012), cara mengatsi hipertensi dapat dikontrol bahkan diobati, baik secara

farmakologik maupun non-farmakologik. Menurut Darmojo (2004) dalam Basirun, upaya *nonfarmakologis* selalu menjadi hal yang penting dilaksanakan pada penderita hipertensi yang berusia lanjut. Terdapat banyak pilihan terapi *nonfarmakologis* dalam menangani hipertensi pada lansia, terutama bagi penderita dengan hipertensi ringan dan berat.

Menurut nurrahmani (2012), bahwa terapi yang dapat menurunkan tekanan darah seperti senam yoga, terapi music dan terapi humor. Sedangkan Ridwan (2009, hlm128), yoga dianjurkan pada penderita hipertensi, karena yoga memiliki efek relaksasi yang dapat meningkatkan sirkulasi darah keseluruh tubuh. Sirkulasi darah yang lancar mengindikasikan kerja jantung yang baik. Menurut Jain (2011, hlm 190) dalam Oktavia (2012), penelitian menemukan bahwa, kombinasi antara yoga, meditasi dan pemantauan kondisi tubuh menggunakan peralatan elektronik telah membuat 25% dari pasien penderita tekanan darah tinggi berhenti mengkonsumsi obat dan yang 35% mulai mengurangnya.

Menurut Lebang (2013), penyebab tekanan darah tinggi amat beragam, mulai dari obesitas, diet berlebihan, stres, kualitas makanan, gaya hidup, tekanan lingkungan sekitar, dan akibat konsumsi obat berlebihan, ibuprofen yang sering dikonsumsi sebagai anti radang dan penahan sakit, obat pengontrol kehamilan, dan steroid. Berikut pemilihan yoga yang ditunjukkan sebagai perawatan

organ tubuh yang memiliki fungsi terkait dengan kerja jantung dan sirkulasi darah. Sediakan minimum 30 menit setiap hari untuk melatih gerakan ini berurutan sesuai dengan durasi waktunya. Setelah kondisi membaik, berlatih lah yoga dengan rutin.

Yoga adalah salah satu tingkatan yang paling memungkinkan untuk menjadi katalisator jika dilakukan setiap hari. Tiga puluh menit sehari jauh lebih baik ketimbang berlatih keras 2 jam, tetapi hanya sekali seminggu. Berlatihlah selalu dengan perut kosong. Pagi hari adalah saat terbaik. Jika telah terlanjur makan, usahakan jam makan tersebut telah lewat lebih dari 2,3-3 jam. Buah segar mungkin memiliki rentang waktu cerna jauh lebih cepat, tetapi demi keamanan, usahakan beri jarak hingga lebih 1 jam. Minumlah air putih sejuk 5-10 menit sebelum berlatih dan segera setelah selesai (lebang, 2013).

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Ni Luh Putu Aninda Aerni dalam nurrahmani (2012), hasil uji statistic dengan chi-square test pada kelompok yang melakukan senam yoga terdapat 6 orang (20%) yang tekanan darahnya masih tinggi (hipertensi) dan 24 orang (80%) tekanan darahnya terkontrol normal. Kelompok yang tidak melakukan senam yoga kesemua subjek yaitu 30 orang (100%) tekanan darahnya tetap tinggi (hipertensi).

Menurut jurnal penelitian Oktavia (2012), pengaruh latihan yoga terhadap penurunan tekanan darah

sistolik dan diastolik pada lansia diperoleh nilai probabilitas 0,000 yang berarti $<$ taraf signifikan 0,05 atau 5%. Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik adalah 32,4 mmHg dan rata-rata penurunan tekanan darah diastolik sebesar 13,38 mmHg. Dapat disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah melakukan latihan yoga selama 6 hari berturut-turut pada lansia.

Berdasarkan studi pendahuluan peneliti yang dilakukan pada tanggal 29 May 2015 di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau, terdapat 64 orang lansia yang berada dalam binaan Rumah Bahagia Kawal maupun diluar. Dimana jumlah lansia binaan yang berada didalam lingkungan Rumah Bahagia Kawal ada sebanyak 41 orang lansia dan yang berada di luar sebanyak 23 orang lansia. menurut ketua pengurus Rumah Bahagia Kawal dari 64 orang lansia terdapat 33 orang yang mengalami hipertensi.

Berdasarkan gambaran latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini merupakan penelitian *pra eksperimen* dengan menggunakan metode penelitian *one group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian *one group pretest posttest* merupakan penelitian tidak ada kelompok pembandingan (control), tetapi sudah dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan menguji perubahan – perubahan yang terjadi setelah adanya eskperimen (program) (Notoatmodjo, 2010).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang menjadi penderita hipertensi binaan rumah bahagia kawal yaitu sebanyak 41 orang. Teknik pengambilan sampel sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 33 responden

Alat pengumpulan data yang dipergunakan yaitu lembar *observasi*, berisi nama, tekanan darah sebelum di lakukan senam yoga dan tekanan darah sesudah melakukan senam yoga.

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah univariat dan bivariat. Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian analisa univariat dalam penelitian ini, meliputi karakteristik responden dan variabel tekanan darah responden. Analisa bivariat dalam penelitian ini dilakukan dengan uji *dependen t-test* yang digunakan untuk menguji pengaruh tekanan darah sebelum dan sesudah melakukan senam yoga pada lansia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran tekanan darah pada lansia sebelum melakukan senam yoga di Rumah Bahagia Kawal.

Tabel 1.

Distribusi Tekanan Darah Sebelum Pemberian senam Yoga Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tekanan darah sebelum diberikan senam yoga	33	.76	.435	.076

Menurut Junaidi (2010), dijelaskan bahwa bentuk – bentuk hipertensi dapat muncul kepermukaan dalam bentuk hipertensi sistolik terisolasi dan hipertensi maligna. Hipertensi sistolik terisolasi, adalah hipertensi yang terjadi ketika tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, tetapi tekanan diastolik kurang dari 90 mmHg. Jadi tekanan diastolik dalam kisaran normal. Hipertensi ini sering ditemukan pada orang tua. Sejalan dengan pertambahan usia, hampir setiap orang mengalami kenaikan tekanan darah. Tekanan sistolik terus meningkat sampai usia 80 tahun dan tekanan sistolik terus meningkat sampai usia 55-60 tahun, kemudian berkurang secara perlahan atau bahkan menurun drastis. Hipertensi maligna adalah hipertensi yang sangat parah, karena tekanan darah berda diatas 210/120 mmHg sehingga bila tidak diobati akan menimbulkan kematian.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ternyata prevalensi (angka kejadian) meningkat dengan bertambahnya usia. Hilangnya

elastisitas jaringan dan arterisklerosis serta penebalan pembuluh darah adalah faktor penyebab terjadinya hipertensi pada usia tua. Dari berbagai penelitian yang dilakukan di Indonesia menunjukkan penduduk yang berusia diatas 20 tahun sudah memiliki faktor risiko menderita hipertensi.

Menurut Sutanto (2010), faktor – faktor yang dapat menyebabkan hipertensi adalah stress terhadap lingkungan dan usia dimana hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalui aktivitas saraf simpatis (saraf yang bekerja ketika anda beraktivitas) yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap. Stres yang berkepanjangan dapat mengakibatkan tekanan darah menjadi tinggi. Hal tersebut belum terbukti secara pasti, namun pada binatang percobaan yang di berikan stres memicu terjadinya hipertensi, sehingga kondisi stres yang berkepanjangan dapat meningkatkan resiko tekanan darah.

2. Gambaran tekanan darah pada lansia sesudah melakukan senam yoga di Rumah Bahagia Kawal.

Tabel 2
Distribusi Tekanan Darah Sesudah Pemberian Senam Yoga Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintang Kepri Tahun 2015

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tekan darah sesudah diberikan senam yoga	33	.52	.508	.088

Bedasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tabel 2 distribusikan tekanan darah sesudah melakukan senam yoga menunjukan bahwa dari 33 responden diperoleh hasil dengan nilai rata-rata sebesar 0,52 dengan nilai simpangan baku sebesar 0,508 dan nilai kesalahan baku sebesar 0,88.

Hal ini disebabkan oleh pengaruh dari senam yoga yang diberikan oleh peneliti selama 1 sampai 1,5 jam dalam sehari, dimana beberapa lansia yang mengikuti terapi banyak yang merasakan rileks setelah dilakukannya senam yoga, dan beberapa lansia lainnya tidak terlalu fokus mengikuti senam yang diberikan, sehingga masih ada lansia yang tidak rileks setelah diberikan senamyoga tersebut.

Dalam pelaksanaan penelitian setelah diberikan senam yoga, lansiaperempuan yang mengalami penurunan sistolik sebanyak 16 orang, yang mengalami penurunan pada diastolik sebanyak dua orang, sedangkan lansia laki-laki yang mengalami penurunan pada sistolik sebanyak tiga orang tetapi tidak ada yang mengalami penurunan pada

diastolik. Menurut Lebang (2013), pemilihan senam yoga yang ditujukan sebagai perawatan organ tubuh yang memiliki fungsi terkait dengan kinerja jantung dan sirkulasi darah. Untuk mengurangi tekanan darah dan mengurangi jumlah penderita hipertensi dapat dilakukan dengan yoga, yakni karena yang bersifat terapis dimana dengan melakukan yoga dapat merangsang hormono-hormon relaksasi serta melancarkan sirkulasi darah dalam tubuh. Yoga juga dapat memacu kerja jantung sehingga suplai oksigen kesemua jaringan, sehingga mengakibatkan penurunan tekanan darah.

Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan tekanan darah setelah diberikan senam yoga yaitu lansia perempuan yang mengalami peningkatan pada sistolik sebanyak dua orang dan yang mengalami peningkatan pada diastolik sebanyak dua orang, sedangkan lansia laki-laki yang mengalami peningkatan pada diastolik. Menurut Rachman (2011), ada berbagai faktor yang mempengaruhi tekanan darah seseorang meningkat yang salah satu

diantaranya dikarenakan oleh faktor stres, selanjutnya juga saat diobservasi lansia tersebut tidak fokus dalam mengikut senam yoga tersebut.

Selanjutnya pada lansia perempuan yang mengalami tekanan darah tetap sebanyak 6 orang dan pada lansia laki-laki yang mengalami tekanan darah tetap sebanyak tiga orang. Menurut Suttanto (2010), salah satu faktor yang dapat mempengaruhi seseorang mengalami hipertensi adalah usia, dimana dengan semakin bertambahnya usia, kemungkinan seseorang menderita hipertensi juga

semakin besar. Penyakit hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat adanya interaksi dari berbagai faktor risiko yang dimiliki seseorang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ternyata prevalensi (angka kejadian) meningkat dengan bertambahnya usia, hal ini juga sesuai dengan hasil observasi peneliti bahwa lansia yang mengalami tekanan darah tetap kebanyakan pada usia > 90 tahun, sehingga memungkinkan untuk tekanan darah lansia tersebut tidak mengalami penurunan maupun peningkatan.

3. Pengaruh Senam Yoga Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi

Tabel 3
Pengaruh Senam Yoga Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Kepri Tahun 2015

	Mean	Std Deviation	Std Error Mean	N	<i>p value</i>
Tekanan darah sebelum diberikan senam yoga dan Tekanan darah sesudah diberikan senam yoga	.242	.502	.087	33	.009

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tabel 3 hasil pengaruh senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015 dengan hasil uji *T-test* diperoleh dari nilai *p value* =

0.009 < 0.05, maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian senam yoga dengan terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015.

Menurut jurnal penelitian Oktavia (2012), pengaruh latihan yoga terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia diperoleh nilai probabilitas 0,000 yang berarti < taraf signifikan 0,05 atau 5%. Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik adalah 32,4 mmHg dan rata-rata penurunan tekanan darah diastolik sebesar 13,38 mmHg. Dapat disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah melakukan latihan yoga selama 6 hari berturut-turut pada lansia

Menurut Ridwan (2009), penyakit hipertensi berbanding lurus dengan usia seseorang. Oleh karena itu, salah satu faktor resiko seseorang terkena penyakit stroke adalah bertambahnya usia. Usia rawan hipertensi biasanya berada pada kisaran 31 tahun – 55 tahun. Peningkatan penyakit hipertensi semakin meningkat ketika seseorang memasuki usia paruh baya sekitar 40 tahun bahkan bisa berlanjut sampai usia lebih dari 60 tahun, apabila tidak ditanggulangi sedini mungkin. Namun kemungkinan terkena penyakit kardiovaskuler pada laki-laki jauh lebih banyak di banding dengan perempuan yang belum memasuki usia *menopaus*. Seseorang perempuan relative terlindung dari penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi karena kandungan hormone *estrogen*. Kondisi ini akan berbalik ketika seorang perempuan memasuki usia *menopause* dimana terjadi penurunan kadar *estrogen*.

Menurut Sutanto (2010), faktor – faktor yang dapat menyebabkan hipertensi adalah stress terhadap lingkungan dan usia dimana hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalui aktivitas saraf simpatis (saraf yang bekerja ketika anda beraktivitas) yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap. Stres yang berkepanjangan dapat mengakibatkan tekanan darah menjadi tinggi. Hal tersebut belum terbukti secara pasti, namun pada binatang percobaan yang di berikan stres memicu terjadinya hipertensi, sehingga kondisi stres yang berkepanjangan dapat meningkatkan resiko tekanan darah.

Menurut lebang (2013), penyebab tekandarah tinggi amat berpengaruh, mulai dari obesitas, diet berlebihan, stres, kualitas makanan, gaya hidup, tekanan lingkungan sekitar, dan akibat konsumsi obat berlebihan seperti *ibuprofen* yang sering dikonsumsi sebagai anti radang dan penahan sakit, obat pengontrol kehamilan, dan steroid. Namun dengan pemilihan asana yang ditujukan sebagai perawatan organ tubuh yang memiliki fungsi terkait dengan kerja jantung dan sirkulasi darah. Maka sediakan minimum 30 menit setiap hari untuk berlatih gerakan tersebut secara berurutan sesuai dengan durasi waktunya. Setelah kondisi membaik berlatihlah dengan rutin, agar mendapatkan hasil yg sempurna.

Menurut Nurrahmani (2012), manfaat senam yoga untuk hipertensi, yang akan di capai dengan berlatih senam yoga sehingga

mengurangi hipertensi. Tekanan darah meningkat oleh aktivasi berkelanjutan respon *flight & fight* dari tubuh. Yoga efektif mematikan respons dan membawa tingkat adrenalin turun sehingga mengurangi tekanan darah. Ini kesimpulan yang di dukung oleh sejumlah bukti yang baik.

Berdasarkan penjelasan diatas terdapat kesesuaian antara hasil penelitian dengan teori yang ada bahwa pemberian metode relaksasi dengan senam yoga dapat menurunkan dan dapat menstabilkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi, ini disebabkan oleh lansia yang diberikan senam yoga akan menjadi lebih rileks dan dapat menghilangkan stres, tetapi apabila pada saat pelaksanaan senam yoga lansia tersebut tidak fokus, maka tekanan darah kemungkinan akan menjadi meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pengaruh senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015 maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai rata-rata tekanan darah sebelum diberikannya senam yoga sebesar 0.76 dengan kategori ringan dan sedang pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015 .

2. Nilai rata-rata tekanan darah sesudah diberikannya senam yoga sebesar 0,52 dengan kategori ringan dan sedang pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015.
3. Ada pengaruh yang signifikan antara pemberian senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepri Tahun 2015.

REKOMENDASI

1. Bagi Rumah Bahagia Kawal
Agar dapat mempertahankan dan meningkatkan upaya dalam pemberian pengobatan alternatif dengan menggunakan senam yoga, agar dapat menurunkan tekanan darah ringan dan sedang pada lansia penderita hipertensi di Rumah Bahagia Kawal.
2. Bagi Lansia Penderita Hipertensi
Diharapkan kepada lansia penderita hipertensi agar tetap menjaga pola hidup yang sehat dan dapat merapkan senam yoga untuk menurunkan tekanan darah.
3. Bagi Institusi Universitas Batam
Agar hasil penelitian ini dijadikan sebagai dasar atau acuan untuk masukan kedepannya dan dapat dijadikan sebagai bacaan bagi mahasiswa Universitas Batam.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan yang

bermanfaat dan diharapkan dapat melakukan penelitian tentang hubungan senam yoga dengan penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus.

REFERENSI

- Dewi, Sofia, & Digi, Familia. 2010. *Hidup Bahagia Dengan Hipertensi*. Yogyakarta: A⁺Plus Books.
- Indrayani, Widian Nur. 2009. *Deteksi Dini Kolestrol, Hipertensi, & stroke*. Penerbit Milestone.
- Junaidi, Iskandar. 2010. *Hipertensi*. Jakarta. PT Buana Ilmu Populer.
- Kholis, Nur. 2011. *Bebas Hipertensi Seumur Hidup Dengan Terapi Herbal*. Yogyakarta: Real books
- Lembang, Erikar. 2013. *Yoga Sehari-Hari*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Marlina, Lili. Dan Tantan. 2007. *100 Questions & answers hipertensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Maryam, Siti. Ekasari, dkk (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta : Salemba Medika.
- Nurrahmani, Ulfa, S.kep.,Ns. 2012. *Stop! Hipertensi*. Yogyakarta: Familia.
- Notoatmodjo, Soekijo. 2010. *Metodelogi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka cipta.
- Padila. 2013. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Ramaiah, Savitri. 2009. *Yoga Untuk Kesehatan*. Karisma Publishing Group: Tangerang.
- Ridwan, Muhamad. 2002. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi, Silent Killer Hipertensi*. Semarang: Pustaka Widyamara.
- Ridwan, Muhamamad. 2009. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer Hipertensi*. Semarang: Pustaka Widyamara.
- Rumengan, Jemmy. 2008. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Bandung: Ciptapustaka Medis Perintis.
- Sutanto. 2010. *Cekal (Cegah dan Tangkal) Penyakit Modern Hipertensi, Stroke, Jantung, Kolestrol, dan Diabetes*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Susilo, Yekti & Wulandari, Ari. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Hipertensi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tamher, S. 2009. *Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Widyanto, Faisalado Candra. 2014. *Keperawatan Komunitas dengan Pendekatan Praktis*. Yogyakarta: Nuha Medika

2. Jurnal 2 Hendarti, Hidayah.

Prosiding Seminar Nasional Unimus
(Volume 1, 2018)

e-ISSN: 2654-3257
p-ISSN: 2654-3168

Pemberian Terapi Senam Yoga Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia Yang Mengalami Hipertensi Di Kabupaten Sidoarjo

Giving Of Yoga Gymnastic Therapy On Blood Pressure Changes In Elderly That Experienced Hypertension In Sidoarjo

Erieska Safitri Hendarti 1, Ardiyanti Hidayah 2

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Jombang, Jombang

(azkakafi.ahmadan@gmail.com), (ardiyanti.hidayah@yahoo.com)

Abstrak

Latar Belakang : Lansia merupakan usia yang beresiko tinggi terhadap penyakitpenyakit degenerative. Salah satu penyakit yang sering dialami oleh lansia adalah hipertensi yang dapat membuat aliran darah menjadi terganggu. Salah satu pengobatan *nonfarmakologi* yang dapat melancarkan aliran oksigen dalam darah adalah senam yoga. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo.

Metode Penelitian: Desain penelitian *pra-eksperimen* menggunakan rancangan penelitian *pra eksperimen one group pre test post test design*, variabel Independen : senam yoga dan dependent : perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi yang dilakukan pada 04 – 27 Juli 2018 selama 4 minggu dengan frekuensi 1 kali dalam seminggu, lama pemberian senam yoga 30 menit. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo , diantaranya 50 responden dipilih sesuai criteria inklusi, dengan menggunakan teknik sampling *probability sampling* dengan metode *simple random sampling*. Alat ukur yang digunakan adalah observasi yang hasilnya dianalisa dengan *uji wilcoxon*.

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan tekanan darah setelah dilakukan senam yoga selama 4 minggu yaitu 42 responden (84%) yang mengalami penurunan dan 8 responden (16%) tetap. Sehingga hasil penelitian ini menunjukkan ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo, dengan nilai ($p \text{ value} = 0,000$) < dari *standart signifikan* ($\alpha = 0,05$).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan nilai yang signifikan.

Kata Kunci : Terapi Senam Yoga, Tekanan Darah, Lansia, Hipertensi

ABSTRACT

Background : *Elderly is an age that is at high risk for degenerative diseases. One of the diseases that is often experienced by the elderly is hypertension which can make blood flow disrupted. One of the non-pharmacological treatments that can expedite the flow of oxygen in the blood is yoga exercises. The purpose of this study was to analyze the effect of yoga exercises on changes in blood pressure in elderly who experience hypertension in Sidoarjo Regency.*

Method : *The design of the pre-experimental study used a pre-experimental study design one group pre test post test design, independent variables: yoga and dependent gymnastics: changes in blood pressure in elderly who experienced hypertension conducted on July 4 to 27 2018 for 4 weeks with a frequency of 1 time a week, 30 minutes of yoga exercise. The population used in this study were all elderly who had hypertension in Sidoarjo regency, including 50 respondents selected according to inclusion criteria, using probability sampling technique with simple random sampling method. The measuring instrument used is observation which results are analyzed by Wilcoxon test.*

Results : *This study showed that there was a change in blood pressure after yoga exercise for 4 weeks, namely 42 respondents who experienced a decrease or 84% and 8 respondents with fixed results or 16%. So the results of this study indicate that there is an influence of yoga exercise on changes in blood pressure in elderly who experience hypertension in Sidoarjo Regency, with a value (p value = 0,000) < of the standard significance ($\alpha = 0.05$).*

Conclusion : *There are differences in the results of blood pressure measurements before and after giving yoga exercises to changes in blood pressure in the elderly with a significant value.*

Keywords: *Yoga Gymnastics Therapy, Blood Pressure, Elderly, Hypertension*

PENDAHULUAN

Lansia merupakan usia yang beresiko tinggi terhadap penyakit-penyakit degeneratif seperti penyakit Jantung Koroner (PJK), hipertensi, diabetes mellitus, rematik, dan kanker. Salah satu penyakit yang sering dialami oleh lansia adalah hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo. Hipertensi sering disebut sebagai pembunuh terselubung. Hipertensi tidak memberikan gejala kepada penderita, namun bukan berarti hal ini tidak berbahaya. Namun hal ini tidak berlaku pada hipertensi. Hipertensi cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Fakta yang ada menunjukkan hipertensi lebih banyak menyerang pada: orang usia dewasa, muda dan awal paruh baya. Perbandingan hipertensi lebih banyak menyerang laki-laki dari pada perempuan (Santoso, 2010) Hipertensi merupakan faktor risiko terbesar ketiga yang menyebabkan kematian dini, hipertensi berakibat terjadinya gagal jantung kongestif serta penyakit *cerebrovasculer*. Faktor risiko hipertensi dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu faktor risiko yang tidak diubah, yang terdiri dari faktor umur, jenis kelamin dan keturunan dan faktor yang dapat diubah yaitu, obesitas,

stress merokok, olah raga, konsumsi alkohol berlebih, konsumsi garam berlebih dan hiperlipedemia (Depkes RI, 2011). Kebiasaan mengkonsumsi lemak jenuh erat kaitannya dengan peningkatan berat badan yang berisiko terjadinya hipertensi konsumsi lemak jenuh juga meningkatkan risiko aterosklerosis yang berkaitan dengan kenaikan tekanan darah. (Santosa, 2014).

Tekanan darah tinggi atau hipertensi pada lansia dapat ditanggulangi dengan dua cara yaitu dengan cara farmakologi dan non farmakologi. Penatalaksanaan secara farmakologi yaitu dengan menggunakan obat-obatan kimiawi. Salah satu penanganan secara non farmakologis dalam mengatasi hipertensi adalah dengan latihan yoga. Latihan yoga juga menstimulasi pengeluaran hormon Endorphin. Endorphin adalah neuropeptide yang dihasilkan tubuh pada saat relaks/tenang. Endorphin dihasilkan di otak dan susunan syaraf tulang belakang. Hormon ini dapat berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak yang menyalurkan rasa nyaman dan meningkatkan kadar endorphin dalam tubuh untuk mengurangi tekanan darah tinggi. Olahraga terbukti dapat meningkatkan kadar *b-endorphin* empat sampai lima kali di dalam darah. Sehingga, semakin banyak melakukan latihan maka akan semakin tinggi pula kadar *b-endorphin*. Ketika seseorang melakukan latihan, maka *b-endorphin* akan keluar dan ditangkap oleh reseptor didalam hipotalamus dan system limbik yang berfungsi untuk mengatur emosi. Peningkatan *b-endorphin* terbukti berhubungan erat dengan penurunan rasa nyeri, peningkatan daya ingat, memperbaiki nafsu makan, kemampuan seksual, tekanan darah dan pernafasan (Sindhu, 2011)

METODE

Desain Penelitiannya menggunakan *cross sectional*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen *one group pre test post test design* yang merupakan rancangan eksperimen dengan cara dilakukan pengukuran tensi terlebih dahulu sebelum diberikan intervensi kemudian setelah diberi intervensi dilakukan pengukuran tensi (Hidayat, 2014).

Subjek	Pre test	Perlakuan	Post test
K	Observasi	X	Observasi

Keterangan

K: Subjek (lansia yang hipertensi)

X : senam yoga

Populasi, Sampel, dan Sampling

Populasi adalah setiap subjek (misal manusia, pasien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah semua lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo berjumlah 50 responden. *Teknik sampling* adalah suatu proses seleksi

sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*.

Analisa Data

Analisis univariate dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2010). yaitu variabel senam yoga dan perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi. Kriteria hipertensi : Normal < 130, Normal tinggi 130-139 , Ringan 140-159, Sedang 160-179, Berat 180-209, Sangat berat > 210. Sedangkan kriteria perubahan : Menurun , Tetap , Meningkatkan

Untuk mengetahui hubungan antara dua variabel apakah signifikansi atau tidak dengan signifikan atau kebenaran 0,05 dengan menggunakan *uji wilcoxon* dengan *software* SPSS, dimana $\alpha < \alpha = 0,05$ maka ada pengaruh senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo, sedangkan $\alpha > \alpha = 0,05$ tidak pengaruh senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Kabupaten Sidoarjo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1:

Hasil Pemberian Terapi Senam Yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo

Wilcoxon Signed Ranks Test

			N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekanan darah sesudah senam Yoga	Negative Ranks	24 ^a	14.44	346.50	
	Positive Ranks	3 ^b	10.50	31.50	
Tekanan darah sebelum senam Yoga	Ties	23 ^c			
	Total	50			

- Tekanan darah sesudah senam Yoga < Tekanan darah sebelum senam Yoga
- Tekanan darah sesudah senam Yoga > Tekanan darah sebelum senam Yoga
- Tekanan darah sesudah senam Yoga = Tekanan darah sebelum senam Yoga

Test Statistics

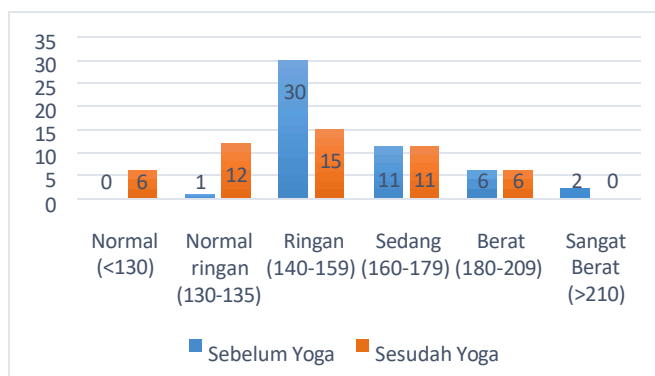
	Tekanan darah sesudah senam Yoga
Z	-3.985 ^a

Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
------------------------	------

- d. Based on positive ranks.
- e. Wilcoxon Signed Ranks Test

Grafik 1:

Pemberian Terapi Senam Yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo



Gambar 1
Pemberian Terapi Senam Yoga



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pemberian terapi senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa setelah dilakukannya senam yoga dari 50 responden yang mengalami perubahan yaitu : Penurunan tekanan darah adalah sejumlah 24 responden (48,0%), dan yang mengalami kenaikan sejumlah 3 responden (6%), sedangkan yang tekanan darahnya tetap dan tidak mengalami perubahan terdapat 23 responden (46,0%).

Dari hasil uji statistik *wilcoxon* diperoleh angka signifikan atau nilai probabilitas (0,000) jauh lebih rendah dari standart signifikan 0,05 atau $\alpha < 0,05$, dikarenakan $\alpha < 0,05$ yang berarti ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo.

Penurunan tekanan darah, disebabkan karena responden dalam penelitian dapat mengikuti instruksi peneliti dengan baik. Sehingga, manfaat pada latihan yoga dapat menunjukkan hasil yang optimal. Latihan yoga secara teratur dapat menyeimbangkan system saraf otonom, sehingga tubuh menjadi lebih relaks dan pengeluaran hormon-hormon yang berperan dalam peningkatan tekanan darah seperti hormon adrenalin lebih terkontrol. Salah satu cara untuk menurunkan tekanan darah adalah dengan melakukan aktifitas fisik dapat meningkatkan tekanan darah. Naiknya tekanan darah tersebut merupakan bagian dari proses untuk mempersiapkan dan mempertahankan tubuh, karena selama beraktifitas terjadi peningkatan aliran darah ke otot-otot besar tubuh, tetapi kenaikan tersebut hanya sebentar dan bersifat sementara.

Ada berbagai macam jenis latihan yoga yang intinya menggabungkan antara teknik bernapas (pranayama), relaksasi dan meditasi serta latihan peregangan, yoga dalam penelitian ini adalah jenis yoga dalam dikhususkan untuk menurunkan tekanan darah pada lansia. Bernapas adalah suatu tindakan yang otomatis tanpa harus diperintah untuk melakukannya. Tetapi, jika kita bernapas dengan cepat dan dangkal akan mengurangi jumlah oksigen yang tersedia dan otak akan bereaksi terhadap hal ini dengan panik. Bagian dari proses adalah peningkatan denyut jantung dan peningkatan tekanan darah. Dengan mengatur napas menjadi lebih pelan dan dalam akan membuat peregangan pada otot-otot tubuh. Hal ini menyebabkan tubuh dan pikiran menjadi lebih relaks, nyaman dan tenang yang membuat penurunan pada tekanan darah (Menurun Jain, 2011) pranayama (teknik bernapas) pada yoga berfungsi untuk menenangkan pikiran dan tubuh yang membuat detak jantung lebih tenang sehingga tekanan darah dan produksi hormon adrenalin menurun.

Yoga merupakan suatu mekanisme penyatuan dari tubuh, pikiran dan jiwa. Yoga mengkombinasikan antara teknik bernapas, relaksasi dan meditas serta latihan peregangan (Jain, 2011). Yoga dianjurkan pada penderita hipertensi, karena yoga memiliki efek relaksasi yang dapat meningkatkan sirkulasi darah yang lancar, mengindikasikan kerja jantung yang baik (Ridwan, 2009). Peneitian menemukan bahwa kombinasi antara yoga, meditas dan pemantauan kondisi tubuh menggunakan peralatan elektronik telah membuat 25% dari pasien penderita tekanan darah tinggi berhenti mengkonsumsi obat dan yang 35% mulai mengurangnya (Jain, 2011).

Hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa latihan yoga berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi. Hal ini sesuai dengan jurnal yang dikemukakan oleh Cramer., et al., (2014) dengan judul “ Yoga For Hypertension” bahwa pemberian yoga yang dilakukan secara rutin, yaitu selama 8 minggu, dapat berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Selain itu menurut jurnal yang dikemukakan oleh Hagins.,et.al (2013) yang berjudul ” Effectiveness Of Yoga For Hypertension” dengan menggabungkan 3 unsur dari latihan yoga (postur, meditasi, dan pernafasan) yang melibatkan 18 orang dewasa dengan hipertensi, dapat menurunkan tekanan darah sistolik 7 mmHg, dan tekanan diastolik 5 mmHg.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan nilai yang signifikan. Dibuktikan dengan uji statistik *wilcoxon* diperoleh angka signifikan atau nilai probabilitas

(0,000) jauh lebih rendah dari standart signifikan 0,05 atau ($p < a$)

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI, 2011. Penyebab hipertensi. <http://eprints.ums.ac.id/pdf>. Diakses 19/04/2018.
- Bandiyah, 2012. Jumlah penduduk lansia. <http://download.portalgaruda.org>. Diakses 06/04/2018.
- Azizah, 2011. Jumlah penduduk lansia. <http://download.portalgaruda.org/article>. Diakses 08/05/2018.
- Depkes, 2013. Prevelensi hipertensi. <http://www.pps.unud.ac.id/thesis.pdf>. Diakses 10/05/2018.
- Profil Kesehatan Jatim. 2013. Jumlah penderita hipertensi di Jatim. <http://dinkes.jatimprov.go.id/userfile>. Diakses 10/05/2018.
- Kemenkes RI, 2011. Penanggulangan penyakit kardiovaskuler. <http://download.portalgaruda.org/article.php>. Diakses 10/05/2018.
- Sindhu, 2011. Latihan Yoga. <http://download.portalgaruda.org/article.php>. Diakses 11/05/2018.
- Ovianasari, Anis. 2015. Pengaruh Latihan Senam Yoga Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Dusun Niten Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta. digilib.unisayogya.ac.id. Diakses 11/05/2018.
- WW Dinata. 2015. Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Melalui Senam Yoga. <https://journal.uny.ac.id>. Diakses 11/05/2018
- MP Nurwidya. 2018. Pengaruh Yoga Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Purwidiningratan. Eprints.ums.ac.id. Diakses 11/05/2018.

3. Jurnal 3 Rimawati, Nurcahyani

**PENGARUH TERAPI YOGA TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH
PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI**

**THE YOGA THERAPY DECREASE BLOOD PRESSURE TO ELDERLY WITH
HYPERTENTION BASED HYPERTENSION**

Dian Prawesti, Rimawati, Ade Sylvia Nurcahyani
STIKES RS. Baptis Kediri
Jl. Mayjend Panjaitan 3B Kediri (0354) 683470
(Devacuby@ymail.com)

ABSTRAK

Lansia dengan hipertensi yang berat dapat terjadi penurunan kesadaran dan akan mengalami koma karena terjadi pembengkakan otak. Tujuan penelitian adalah menganalisis pengaruh terapi yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri berdasarkan klasifikasi hipertensi menurut WHO. Desain penelitian adalah pra eksperimen (*One Group Post Test Design*). Populasi penelitian adalah semua lansia yang mengalami hipertensi, sampel penelitian sebesar 33 responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi, dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan *Sphygmomanometer raksa*, Uji statistic menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan nilai *signifikansi* $\alpha < 0,05$. Hasil penelitian didapatkan ada pengaruh terapi yoga terhadap penurunan tekanan darah sistolik ($\rho = 0,000$) dan diastolik ($\rho = 0,000$) secara signifikan pada lansia dengan hipertensi di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh terapi yoga terhadap penurunan tekanan darah sistolik secara signifikan pada lansia dengan hipertensi di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri berdasarkan klasifikasi hipertensi menurut WHO.

Kata kunci: Lansia, Hipertensi, Yoga.

ABSTRACT

Elderly with severe hypertension may occur loss of consciousness will fall into coma condition due to swelling of the brain. The objective is to analyze the effectivity of yoga therapy and guided imagery toward decreasing blood pressure to elderly at Posyandu Melati RW 03 based hypertension classification according to WHO. The research design was pre experiment (One Group Post Test Design). Population was all elderly with hypertension. The samples were 33 respondents who met with inclusion and exclusion criteria using purposive sampling. The data were collected using mercury sphygmomanometer, and then analyzed using statistical test of Wilcoxon Signed ranks test with significance value $\alpha < 0.05$. The result showed that yoga therapy had influence decrease systolic ($\rho = 0.0,048$) and diastolic ($\rho = 0.000$). It was significant to elderly with hypertension at Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kediri. It can be concluded that there is influence of yoga therapy toward decreasing systolic blood pressure

significantly to elderly with hypertension at Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kediri.

Keywords: *Elderly, Hypertension, Yoga.*

Pendahuluan

Hipertensi dikenal secara luas sebagai penyakit kardiovaskuler (Ditjen bina farmasi, 2006), pada kebanyakan kasus, hipertensi terdeteksi saat pemeriksaan fisik karena alasan penyakit tertentu, sehingga sering disebut sebagai “*silent killer*”. Hipertensi ini dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya perubahan sosial ekonomi, lingkungan, dan perubahan struktur penduduk, dimana saat masyarakat telah mengadopsi gaya hidup tidak sehat, misalnya merokok, kurang aktifitas fisik, makanan tinggi lemak dan kalori serta konsumsi alkohol yang dapat memicu terjadinya hipertensi (Ode, 2012). Sumber lain menyebutkan penyakit utama yang menyerang lansia adalah hipertensi (Padila, 2013). Kebanyakan lansia biasanya sering menderita tekanan darah tinggi (Wahyunita & Fitrah, 2010). Hipertensi tidak menimbulkan gejala yang khusus, gejala yang sering dialami sakit kepala, wajah kemerahan, sakit pada tengkuk, mata berkunang-kunang, dan merasa kelelahan. Hipertensi yang berat dapat terjadi penurunan kesadaran dan akan mengalami koma karena terjadi pembengkakan otak, apabila tidak ditangani dengan baik akan menjadi dampak yang buruk bagi lansia yang terkena hipertensi (Wulandari, 2011). Beberapa lansia mengambil langkah untuk menurunkan tekanan darah dengan mengkonsumsi obat-obatan dan ada juga dari beberapa lansia mengkonsumsi buah-buahan seperti timun dan melon.

Badan kesehatan dunia atau WHO pada tahun 2012 hipertensi mencapai jumlah 839 juta. Prevalensi hipertensi diperkirakan akan terus meningkat mencapai 1,15 milyar pada tahun 2025 (Triyanto, 2014). Data riskesdes tahun

2013 didapatkan hipertensi di indonesia mencapai 25,8%. (data riset keperawatan, 2013) didapatkan hipertensi pada lansia 57,6 persen. Data yang diperoleh dinas kesehatan kota kediri pada November sampai januari di perkirakan jumlah penderita hipertensi di kota kediri selama 3 bulan terakhir 9513 orang. Menurut WHO tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg di anggap tinggi. Berdasarkan data yang diperoleh peneliti dari kader posyandu melati di Kelurahan Bangsal RW 3 Kediri dari 51 lansia yang tekanan darah di atas normal sejumlah 33 orang.

Hipertensi merupakan suatu peningkatan tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus menerus lebih dari satu periode. Hipertensi dipengaruhi oleh 4 faktor yang berperan dalam mempertahankan tekanan darah antara lain sistem baroreseptor arteri, pengaturan volume cairan tubuh, sistem renin angiotensin dan autoregulasi vaskular (Udjianti, 2010). Klasifikasi hipertensi menurut Who adalah : optimal sistole <120 mmHg, diastole <80 mmHg, normal sistole 130 mmHg, diastole <85 mmHg, hipertensi ringan sistole 140-159 mmHg, diastole 90-99mmHg, hipertensi sedang sistole 160-179 mmHg, diastole 100-109 mmHg, hipertensi berat sistole \geq 180 mmHg, diastole \geq 110 mmHg. Hipertensi sistolik terisolasi sistole \geq 140 mmHg dan diastole <90 mmHg. Perubahan pada volume cairan mempengaruhi tekanan arteri sistemik, bila tubuh mengalami kelebihan garam dan air, tekanan darah meningkat melalui mekanisme fisiologis kompleks yang akan mengubah aliran balik vena ke jantung dan mengakibatkan peningkatan curah jantung (Udjianti, 2010). Pada usia lanjut terjadinya hipertensi sedikit berbeda dengan yang terjadi pada dewasa muda. Faktor yang berperan pada usia lanjut terutama adalah

penurunan kadar renin karena munurunnya jumlah nefron akibat proses menua, peningkatan sensitivitas terhadap asupan natrium, penurunan elastisitas pembuluh darah perifer akibat proses menua akan meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer yang pada akhirnya akan mengakibatkan hipertensi sistolik saja, perubahan ateromatosis akibat proses menua menyebabkan disfungsi endotel yang berlanjut pada pembentukan berbagai sitokin dan substansi kimiawi lain yang kemudian menyebabkan resorpsi natrium di tubulus ginjal (Martono, 2005). Tekanan darah meningkat di dalam arteri bisa terjadi dengan cara jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak darah pada setiap detiknya arteri besar kehilangan kelenturan dan menjadi kaku sehingga tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri. Darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh yang sempit dari pada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah, ini yang terjadi pada usia lanjut, dimana dinding arteri telah menebal dan kaku karena arterosklerosis. Tekanan darah akan meningkat pada saat terjadi vasokonstriksi, jika arteri kecil (arteriola) untuk sementara waktu mengecil karena perangsangan saraf atau hormon di dalam darah. Volume darah dalam tubuh akan meningkat sehingga tekanan juga akan meningkat (Triyanto, 2014). Penderita hipertensi sering mengeluh sakit kepala, merasa lelah, mual, muntah, sesak napas, gelisah, pandangan kabur karena adanya kerusakan pada otak, mata, jantung dan ginjal, sakit pada tengkuk (Susilo & Wulandari, 2011). Hipertensi yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan terjadinya infark jantung, gagal jantung, gagal ginjal, stroke dan kerusakan pada mata (Triyanto, 2014). Hipertensi dapat menyebabkan keadaan yang lebih gawat, seperti penurunan kesadaran dan koma karena terjadi pembengkakan otak (Susilo & Wulandari, 2012).

Hipertensi dapat dilakukan perawatan secara farmakologi dan non farmakologi. Peran perawat dalam pemberian asuhan keperawatan adalah membantu penderita hipertensi untuk mempertahankan tekanan darah pada tingkat optimal dan meningkatkan kualitas kehidupan secara maksimal dengan cara memberikan intervensi asuhan keperawatan. Perawatan farmakologi yang diberikan yaitu pemberian diuretik *tiazide*, penghambat *adrenergik*, *angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE-Inhibitor)*, *angiotensin-II-blocker*, antagonis kalsium, vasodilator (Wulandari, 2011). Berbagai cara untuk menciptakan keadaan rileks dengan terapi relaksasi seperti meditasi, yoga atau hipnosis yang dapat mengontrol sistem saraf, sehingga dapat mengontrol sistem saraf, sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Triyanto, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh Terapi Yoga terhadap Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri berdasarkan klasifikasi hipertensi menurut WHO.

Metodologi Penelitian

Populasi penelitian yaitu semua lansia penderita hipertensi di RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri. Sampel penelitian dalam penelitian ini adalah lansia penderita hipertensi di Kelurahan Bangsal RW 3 Kediri sebanyak 33 lansia. *Sampling* yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah terapi yoga dan Variabel dependen dalam penelitian ini adalah lansia dan hipertensi. menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan nilai $p \leq 0,05$ yang berarti ada pengaruh terhadap tekanan darah.

Hasil Penelitian

Tabel 1 Tekanan Darah Sistole Awal dan Tekanan Darah Hari Ke 3 pada Lansia dengan Hipertensi di RW 03 Posyandu Melati Kelurahan Bangsal Kota Kediri pada tanggal 18 juni – 9 juli Mei 2015 (n=33)

		Ranks			Test Statistics ^b	
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Sistole Sesudah – Sistole Awal	
Sistole Awal – Sistole Sesudah	Negative Ranks	21 ^a	11.00	231.00	Z	-4.413 ^a
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00	Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
	Ties	12 ^c				
	Total	33				

a. Sistole Sesudah < Sistole Awal
b. Sistole Sesudah > Sistole Awal
c. Sistole Sesudah = Sistole Awal

a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Tabel 2 Tekanan Darah Diastole Awal dan Tekanan Darah Hari Ke 3 pada Lansia dengan Hipertensi di RW 03 Posyandu Melati Kelurahan Bangsal Kota Kediri pada tanggal 18 juni – 9 juli Mei 2015 (n=33)

		Ranks			Test Statistics ^b	
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Diastole Sesudah – Diastole Awal	
Diastole Sesudah – Diastole Awal	Negative Ranks	12 ^a	9.62	115.50	Z	-1.978 ^a
	Positive Ranks	5 ^b	7.50	37.50	Asymp. Sig. (2-tailed)	.048
	Ties	16 ^c				
	Total	33				

a. Diastole Sesudah < Diastole Awal
b. Diastole Sesudah > Diastole Awal
c. Diastole Sesudah = Diastole Awal

a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Dari data diatas di dapatkan bahwa setelah dilakukan uji statistik menggunakan data tekanan darah sistole awal dan setelah 3 hari dalam satu minggu perlakuan pada lansia dengan hipertensi di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Ranks Test* (n=33) dengan taraf signifikan $\alpha \geq 0,05$ didapatkan hasil nilai ρ untuk tekanan darah sistolik dan diastolik awal yaitu 0,000 dan 0,048, hasil nilai kedua kelompok data adalah $\rho < \alpha$ maka dapat diambil kesimpulan

sesuai dengan tujuan khusus berarti H0 ditolak dan H1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah dilakukan terapi yoga terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri berdasarkan klasifikasi hipertensi menurut WHO.

Pembahasan

Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Lansia dengan Hipertensi di Posyandu Melati RW 03 Kelurahan Bangsal Kota Kediri

Setelah di lakukan terapi yoga dari 33 lansia yang mengalami hipertensi mengalami didapatkan sebagian besar responden mengalami penurunan tekanan darah sistolik dengan $z = -4.413^a$.

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan darah dalam sistem arteri tubuh adalah indikator yang baik tentang kesehatan kardiovaskular (Perry & Potter, 2005). Hipertensi adalah keadaan meningkatnya tekanan darah sistolik (TDS) ≥ 140 mmHg dan diastolik (TDD) ≥ 90 mmHg (Sayogo, 2014). Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus menerus lebih dari suatu periode (Udjianti, 2010). Peningkatan tekanan darah terus-menerus pada pasien hipertensi esensial akan mengakibatkan kerusakan pembuluh darah pada organ-organ vital. Karena pembuluh darah menebal, maka perfusi jaringan menurun dan mengakibatkan kerusakan organ tubuh. Hal ini menyebabkan infark miokard, stroke, gagal jantung, dan gagal ginjal. Jenis kelamin juga sangat erat kaitannya terhadap terjadinya hipertensi dimana pada masa muda dan paruh baya lebih tinggi penyakit hipertensi pada laki-laki dan pada wanita lebih tinggi setelah usia 55 tahun, ketika seseorang wanita mengalami menopause (Endang, 2014). Individu yang mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi, beresiko tinggi untuk terkena hipertensi (Udjianti, 2010). Senam yoga termasuk ke dalam alternatif bentuk aktifitas fisik yang dapat membantu dalam mencapai tingkat latihan fisik yang di sarankan untuk individu. Semua orang dari anak-anak,

lansia, dan perempuan hamil dapat melakukan senam yoga (Triyanto, 2014). Senam yoga merupakan olahraga yang berfungsi untuk penyalarsan pikiran, jiwa dan fisik seseorang. Senam yoga adalah sebuah aktivitas dimana seseorang memusatkan seluruh pikiran untuk mengontrol panca indra dan tubuhnya secara keseluruhan. Senam ini memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh, kekuatan maupun vitalitas. Obat penenang alami yang diproduksi otak yang melahirkan rasa nyaman dan meningkatkan kadar endorphin dalam tubuh untuk mengurangi tekanan darah tinggi (Triyanto, 2014). Kesehatan manusia bergantung pada dua elemen penting yaitu pernapasan dan sistem sirkulasi, saat pasokan oksigen tercukupi, kerja sirkulasi darah lancar dan sirkulasi saraf limfatik maksimal dalam membersihkan racun tubuh sehingga manusia sulit jatuh sakit (Lebang, 2013). Gerakan senam yoga akan di paparkan untuk lebih meringankan gejala dan mengantisipasi supaya gejala hipertensi tidak timbul. Dengan berlatih yoga, otot tubuh akan lebih lentur dan hal ini membuat peredaran darah lebih lancar dan hasilnya tekanan darah yang normal.

Tekanan darah bertambah perlahan dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan perubahan alamiah di dalam tubuh yang mempengaruhi jantung. Hal ini sesuai dengan hasil yang telah didapatkan bahwa seluruh penderita hipertensi berusia lebih dari 60 tahun. Penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang dialami oleh responden disebabkan karena penderita hipertensi merasa rileks, sehingga dapat merangsang hormon *Endorphin* yang dapat menurunkan tekanan darah. Selain dari hormon, gerakan-gerakan dari senam yoga dapat mempengaruhi kerja jantung sehingga memperlancar peredaran darah dan terjadi penurunan darah pada penderita hipertensi. Terapi yoga yang dilakukan oleh responden bukan sebagai satu-satunya pengobatan yang dapat dilakukan untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, akan tetapi yoga dapat dilakukan untuk

mendukung pengobatan farmakologi yang telah dilakukan oleh penderita hipertensi. Sehingga penurunan tekanan darah dapat terjadi dengan maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil bahwa mayoritas responden melakukan pengobatan farmakologi dan lebih dari 50% mengkonsumsi obat hipertensi secara rutin. Responden tersebut mengalami penurunan tekanan darah setelah dilakukan intervensi senam yoga selama 3 kali dalam satu minggu. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Devi Oktavia tahun 2011 bahwa ada pengaruh latihan Yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lanjut usia di Pantai Wreda Pengayoman "Pelkris" dan Panti Wreda Omega Semarang.

Simpulan

Ada pengaruh terapi senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi paling banyak yaitu hipertensi ringan menjadi normal berdasarkan klasifikasi hipertensi menurut WHO.

Saran

Terapi yoga dapat digunakan sebagai pendukung dari pengobatan farmakologis untuk menurunkan tekanan darah pada pasien yang menderita hipertensi, terapi dengan yoga sebagai intervensi untuk menurunkan tekanan darah sehingga dapat meningkatkan pengembangan program kesehatan di posyandu melati RW 03 kelurahan bangsal Kediri, terapi yoga ini sebagai upaya untuk mengembangkan ilmu keperawatan pada pasien hipertensi dalam mengontrol tekanan darah dan dapat sebagai pertimbangan merencanakan intervensi keperawatan mandiri dalam manajemen penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi, terapi yoga untuk institusi pendidikan sebagai referensi dalam meningkatkan

mutu pembelajaran dan tambahan informasi untuk intervensi bagi penderita hipertensi dalam menurunkan tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmojo, Budi, R, (2005). *Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: FKUI
- Lebang, Erikar, (2013). *Yoga Sehari-hari*. Jakarta: Pustaka Bunda, Volume 1.
- Lebang, Erikar, (2015). *Yoga atasi backpain*. Jakarta: Pustaka Bunda, Volume 1.
- Nugroho, Wahjudi, (2008). *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik*. Jakarta: EGC.
- Nursalam, (2013). *Metodologi ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ode, La, Sarif, (2012). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika. Erikar
- Oktavianus & Febriana Sartika Sari, (2014). *Asuhan Keperawatan Pada Sistem Kardiovaskuler Dewasa*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Padila, (2013). *Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Nuha Medika.
- Purwanto Budhi, (2013). *Herbal dan Keperawatan Komplementer (Teori, Praktisi, Hukum dalam Asuhan Keperawatan)*. Yogyakarta : Haiki
- Ronny, Setiawan & Fatimah Sari. (2010). *Fisiologi Kardiovaskular Berbasis Masalah Keperawatan*. Jakarta : EGC
- Sayogo, Savitri, Dr, (2014). *Smart Diet Pada Hipertensi*. Jakarta: FKUI
- Shanty, Sandra, M dan Yuliani, K, (2014). *Amazing Yoga Sehat, Cantik, Awet Muda*. Sleman Yogyakarta: Bhafana Publishing.
- Shindu, Astuti, Puji, (2006). *Hidup Sehat Dan Seimbang Dengan Yoga*. Bandung: Qanita.

- Susilo, Yekti & Wulandari, Ari, (2011).
Cara Jitu Mengatasi Hipertensi. Yogyakarta: ANDI.
- Susilo, Yekti dan Wulandari, Ari, (2011).
Cara Jitu Mengatasi Hipertensi.
Yogyakarta: Andi.
- Setyoadi & Kushariyadi, (2011). *Terapi Modalitas Keperawatan Klien Psikogeriatri*. Jakarta : Salemba Medika
- Takasihaeng, Jan, (2005). *Hidup Sehat di Usia Lanjut*. Jakarta: Kompas
- Triyanto, Endang, (2014). *Pelayanan Keperawatan Bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wong, Ferry, M, (2011). *Acu Yoga Kombinasi Akupresur + Yoga*. Jakarta: Penerbit Plus.

**PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH
PADA LANSIA DI KELURAN KAMPUNG JAWA WILAYAH KERJA
PUSKESMAS TANJUNG PAKU KTA SOLOK TAHUN 2017**

Kurniati Maya Sari, WD¹) Netty Herawati¹)

¹Akademi Keperawatan YPTK Solok

Email: kurniatimayasarinia@gmail.com

Abstract

The purpose of the study was to identify the influence of yoga gymnastics on the decrease of blood pressure in elderly with hypertension in Kampung Jawa sub-district in Tanjung Paku public Health Center service Area of Solok City in 2016. This research type is quasi experiment with research design One group pretest post test design with sample number 13 people with technique of purposive sampling. The results showed that the average systolic blood pressure before classical music therapy was 153.08 mmHg and after classical music therapy there was a decrease in systolic blood pressure where the mean systolic blood pressure was 142.31 mmHg with p-value = 0.000 (<0, 05). This number indicates that there is a significant effect between systolic blood pressure before and after yoga gymnastic therapy. It is expected that elderly patients with hypertension know the benefits and apply yoga exercises that can smooth blood flow, It is expected to facilitate nursing care in people with high blood pressure using yoga practice as a complementary treatment. Keywords: gymnastic yoga, elderly, hypertension, blood pressure

PENDAHULUAN

Angka harapan hidup merupakan salah satu indikator atau penilaian derajat kesehatan suatu negara dan digunakan sebagai acuan dalam perencanaan program kesehatan. (Pujiastuti,2013). Seiring dengan pertambahan usia terjadinya perubahan-perubahan secara fisiologis pada lansia yang disertai dengan munculnya berbagai masalah kesehatan yang menyebabkan tingginya penyakit degeneratif, penyakit ini membawa konsekuensi terhadap perubahan dan gangguan pada sistem kardiovaskuler antara lain penyakit hipertensi (Darmojo,2009).

Penyakit hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah diatas normal, jika hipertensi ini terjadi secara terus menerus menyebabkan meningkatnya resiko terhadap stroke, serangan jantung, gagal jantung, dan gagal ginjal kronik.(Puspitorini, 2009). Penyakit hipertensi salah satu penyakit paling mematikan di dunia, sebanyak 1 milyar orang di dunia atau 1 dari 4 orang dewasa menderita penyakit hipertensi dan diperkirakan jumlah penderita hipertensi akan meningkat menjadi 1,6 milyar menjelang tahun 2025 (Pudiastuti, 2013)

Berdasarkan Riskesda, 2010 (dalam Triyanto,2014) prevelensi hipertensi di Indonesia mencapai 31,7% dari populasi populasi usia 18 tahun keatas, sedangkan di Sumatera Barat tahun 2013 pada umur \geq 18 tahun sebesar 22,6%. Di Kota Solok Jumlah Penderita hipertensi di 4 puskesmas yang ada dikota Solok, puskesmas Tanjung Paku yang paling banyak lansia yang menderita hipertensi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel. 1
Distribusi Frekuensi Lansia yang Hipertensi di Wilayah Kerja
Puskesmas Tanjung Paku dari Bulan Januari – Maret 2016

No.	Nama Kelurahan	Jumlah Lansia Hipertensi
1.	Kampung Jawa	68
2.	PPA	51
3.	Tanjung Paku	47
4.	Koto Panjang	41
	Total	207

Sumber :Data pencatatan kegiatan usia lanjut di Puskesmas Tanjung Paku 2016

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa lansia yang terbanyak menderita hipertensi adalah dikelurahan Kampung Jawa yaitu sebesar 68 lansia. Penyakit hipertensi jika tidak segera diatasi dapat berakibat fatal terhadap penderitanya, maka perlu dilakukan penatalaksanaan penyakit hipertensi, baik secara terapi farmakologi maupun secara non farmakologi. Dalam terapi farmakologi beberapa obat golongan beta-blocker dapat menimbulkan efek samping (Puspitarini, 2009). Sejauh penggunaan obat farmakologi memberikan efek samping perlu di upayakan penatalaksanaan secara non farmakologi seperti mengatur pola hidup sehat dan merubah gaya hidup serta senam aerobik dan yoga.

Senam yoga merupakan olah raga yang berfungsi untuk penyelarasan pikiran, jiwa dan fisik seseorang. Senam yoga adalah sebuah aktifitas dimana seseorang memusatkan seluruh pikiran untuk mengontrol panca indra dan tubuh secara keseluruhan. Senam yoga bias juga menyeimbangkan tubuh dan fikiran (Johan Devina, 2011). Senam yoga merupakan intervensi holistic yang menggabungkan postur tubuh (asanas), teknik pernapasan (pramayamus) dan meditasi (S. Sasmita Andri. 2007). Intervensi senam yoga umumnya efektif dalam mengurangi berat badan, tekanan darah dan kadar glukosa dan kolesterol tinggi serta fikiran dan relaksasi fisik dan emosional. Senam yoga juga menstimulasi pengeluaran hormone endorphin, hormone ini dihasilkan tubuh saat relaks/tenang yang berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak yang melahirkan rasa nyaman dan meningkatkan kadar endorphin dalam tubuh untuk mengurangi tekanan darah tinggi. (Endang Triyanto, 2014)

Senam yoga terbukti dapat meningkatkan kadar *b-endorphine* dalam darah. Ketika seseorang melakukan senam maka *b-endorphine* akan keluar dan ditangkap oleh reseptor didalam hipotalamus dan system limbic yang berfungsi untuk mengatur emosi. Peningkatan *b-endorphine* terbukti berhubungan erat dengan penurunan rasa nyeri, peningkatan daya ngat, kemampuan seksual, tekanan darah dan pernapasan (Sindhu dalam ending Triyanto, 2014). Menurut penelitian putu (2009) ternyata senam yoga teratur selama 30-45 menit dan dilakukan 3-4 kali seminggu terbukti lebih efektif menurunkan tekanan darah (tekanan darah sistolik turun 4-8 mmhg).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlunya terapi untuk membantu lansia dalam mengatasi masalah kesehatannya dengan melakukan pengobatan atau terapi non farmakologi. Untuk itu penulis tertarik meneliti “pengaruh seman yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Paku Kota Solok tahun 2016.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan *desain quasi eksperiment* dengan rancangan penelitian *One group pretest post tests design*. Penelitian ini merupakan eksperimental dengan rancangan yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*. Rancangan ini juga tidak ada kelompok pembandingan (kontrol), tetapi paling tidak sudah dilakukan observasi pertama (*pretest*) yang memungkinkan menguji perubahan – perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen (program) (Notoadmojo,2012:57).

Penelitian dilakukan di Kelurahan Kampung Jawa di Wilayah Puskesmas Tanjung Paku 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia dengan hipertensi di Kelurahan Kampung Jawa wilayah kerja Puskesmas Tanjung Paku Kota Solok. peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel didasarkan pada sesuatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan sifat atau ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Suatu pertimbangan yang dilakukan oleh peneliti dalam memilih responden adalah dengan kriteria tertentu berdasarkan masalah yang ada dengan jumlah sampel 13 orang lansia. Variabel *Independent* pada penelitian ini yaitu Terapi senam yoga dan variabel *Dependent* yaitu tekanan darah. Analisa data yang dilakukan dengan analisa univariat dan bivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh terapi senam yoga terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di Kelurahan Kampung Jawa Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Paku Kota Solok

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi	%
1. Jenis Kelamin		
a. Laki-Laki	3	23,1
b. Perempuan	10	76,9
2. Pendidikan		
a. Tidak sekolah	2	15,4
b. SD	5	38,4
c. SMP	4	30,8
d. SMA	2	15,4
JUMLAH	13	100%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jumlah lansia berjenis kelamin Perempuan 10 orang (76,9%), sedangkan laki-laki 3 orang (23,1%). Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa lansia yang terbanyak adalah SD sebanyak 5 orang (38,4%), sedangkan SMA dan SD merupakan jumlah paling sedikit yaitu masing-masing 1 orang (15,4%).

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik
Sebelum Dilakukan Terapi Senam Yoga

No Responden	Tekanan Darah Sistole Sebelum Intervensi
1	170
2	150
3	180
4	140
5	150
6	140
7	150
8	140
9	160
10	150
11	160
12	140
13	160
Nilai Maks	179
Nilai Min	140
Median	150,00
Mean	153,08
SD	12.506

Berdasarkan tabel 2 diketahui rata-rata tekanan darah sistolik sebelum terapi senam yoga adalah 153,08 mmHg dengan standar deviasi 12.506 dan nilai median 150,00 Tekanan darah sistolik terendah sebelum intervensi adalah 140 dan tekanan darah sistolik tertinggi 179.

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik
Setelah Dilakukan Terapi Senam Yoga

No Responden	Tekanan Darah Sistol setelah Intervensi
1	160
2	130
3	170
4	140
5	140
6	130
7	140
8	130
9	150
10	130
11	150
12	130
13	150
Nilai Maks	169
Nilai Min	130
Median	140,00
Mean	142,31
SD	13,009

Berdasarkan tabel diatas diketahui rata-rata tekanan darah sistolik setelah terapi sanam yoga menjadi 142,31 mmHg dengan standar deviasi 13,009 dan nilai median 140,00. Tekanan darah sistolik terendah setelah intervensi adalah 130 dan tekanan darah sistolik tertinggi 169.

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik Sebelum Dan Setelah Dilakukan Terapi Senam Yoga

No Responden	Tekanan Darah Sistole Sebelum Intervensi	Tekanan Darah Sistole setelah Intervensi	Selisih
1	170	160	10
2	150	130	10
3	180	170	10
4	140	140	-
5	150	140	10
6	140	130	10
7	150	140	10
8	140	130	10
9	160	150	10
10	150	130	10
11	160	150	10
12	140	130	10
13	160	150	10
Nilai Maks	179	169	10
Nilai Min	140	130	
Median	150,00	140,00	
Mean	153,08	142,31	
SD	12.506	13,009	

Berdasarkan Tabel 5 diketahui rata-rata tekanan darah sistolik sebelum terapi senam yoga adalah 153,08 mmHg dengan standar deviasi 12,506 dan nilai median 150,00. Setelah terapi senam yoga terjadi penurunan tekanan darah sistolik dimana rata-rata tekanan darah sistolik menjadi 142,31 mmHg dengan standar deviasi 13,009 dan nilai median 140,00. Tekanan darah sistolik terendah sebelum intervensi adalah 140 dan tekanan darah sistolik tertinggi 179 sedangkan tekanan darah sistolik terendah setelah intervensi adalah 130 dan tekanan darah sistolik tertinggi 169.

Tabel 6
Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sistolepre	.213	13	.111	.885	13	.082
sistolepost	.213	13	.111	.862	13	.051

a. Lilliefors Significance Correction

Dari Table 5 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas yang diperoleh, semuanya lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari

populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas data tersebut, diketahui data berdistribusi normal sehingga analisis data yang digunakan adalah *uji Paired T-test*.

Tabel 7
Distribusi frekuensi Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum Dan Setelah Terapi Senam Yoga

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	n
TD Sistolik Sebelum	153,08	12,506	3.469	0,000	13
TD Sistolik Sesudah	142,31	13,009	3.608		

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui rata-rata tekanan darah sistolik sebelum terapi senam yoga adalah 153,08 mmHg dengan standar deviasi 12,506. Setelah terapi senam yoga terjadi penurunan tekanan darah sistolik dimana rata-rata tekanan darah sistolik menjadi 142,31 mmHg dengan standar deviasi 13,009. Dan perbedaan tekanan darah sebelum dan setelah terapi senam yoga pada lansia hipertensi didapatkan nilai $p\text{-value}=0,000$ ($<0,05$). Angka ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sistolik sebelum dan setelah terapi senam yoga.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan sebagian besar penderita hipertensi 76,9% adalah kalangan perempuan, dan sebagian kecil adalah kalangan laki-laki sebesar 23,1%. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa tekanan darah tinggi lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki (Palmer & Williams, 2007). Hasil penelitian menunjukkan mayoritas Lansia penderita Hipertensi di Kelurahan Kampung Jawa memiliki pendidikan SD yaitu 5 orang (38,4%), sedangkan SMA dan SD merupakan jumlah paling sedikit yaitu masing-masing 1 orang (15,4%).

Perbedaan Perbedaan Rata-rata Tekanan Darah Lansia Hipertensi Sebelum Dan Setelah Terapi Senam Yoga rata-rata tekanan darah sebelum dan setelah diberikan latihan yoga menunjukkan bahwa hasil pengukuran tekanan darah sebelum latihan yoga dari 153,08 mmHg. Sedangkan hasil pengukuran tekanan darah sistolik setelah latihan yoga dapat dilihat bahwa hasil pengukurannya mengalami penurunan yaitu 142,31 mmHg. Tabel tersebut menggambarkan bahwa tekanan darah diastole setelah perlakuan mengalami penurunan dan ada juga yang mengalami peningkatan tekanan darah diastolik. tetapi setelah latihan yoga diberikan tekanan darahnya mengalami penurunan

Pengaruh terapi senam yoga terhadap tekanan darah lansia hasil uji menggunakan *Paired t-test* yang dilakukan antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah perlakuan didapatkan nilai $p\text{-value}$ $0,000 < \alpha$ (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima pada tekanan sistolik atau ada pengaruh latihan yoga terhadap perubahan tekanan darah responden. Hasil uraian diatas dapat disimpulkan bahwa latihan yoga berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik penderita hipertensi. Selain itu menurut jurnal yang dikemukakan oleh Hagins.,*et.al* (2013) yang berjudul " *Effectiveness Of Yoga For Hypertension*" dengan menggabungkan 3 unsur dari latihan yoga (postur,

meditasi, dan pernafasan) yang melibatkan 18 orang dewasa dengan hipertensi, dapat menurunkan tekanan darah sistolik 7 mmHg, dan tekanan diastolik 5 mmHg.

Hal ini sesuai dengan jurnal yang dikemukakan oleh Cramer., *et al.*, (2014) dengan judul “*Yoga For Hypertension*” bahwa pemberian yoga yang dilakukan secara rutin dapat berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Dalam penelitian ini olahraga yang dilakukan yaitu yoga dengan mencakup gerakan duduk dalam postur duduk yoga untuk berlatih pernafasan (melatih paru-paru dan menenangkan jantung, juga sebagai teknik pemusatan pikiran), dilanjutkan dengan melakukan asana ringan sebagai pemanasan, dilanjutkan dengan Savasana (Postur Mayat) dan diakhiri dengan kembali dalam Postur Duduk untuk mengheningkan pikiran (Meditasi).

Menurut Sindhu (2014), bahwa berlatih yoga setiap hari dapat memperlancar peredaran darah, karena rasa rileks yang didapat dari yoga membantu kelancaran sirkulasi darah dalam tubuh, sehingga sangat bermanfaat bagi penderita hipertensi. Yoga ini terbukti dapat meningkatkan kadar b-endorphin empat sampai lima kali didalam darah. Ketika seseorang melakukan latihan, maka *b-endorphin* akan keluar dan ditangkap oleh reseptor didalam hipotalamus dan sistem limbik yang berfungsi untuk mengatur emosi. Peningkatan *b-endorphin* terbukti berhubungan erat dengan tekanan darah dan pernafasan (Sindhu, 2006).

Penurunan pada tekanan darah disebabkan karena relaksasi pada yoga prinsipnya adalah memposisikan tubuh dalam kondisi tenang, sehingga akan mengalami relaksasi dan pada akhirnya akan mengalami kondisi keseimbangan, dengan demikian relaksasi pada yoga berintikan pada pernafasan yang akan meningkatkan sirkulasi oksigen ke otot-otot, sehingga otot-otot akan mengendur, tekanan darah akan menurun (Sindhu, 2014).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dilihat dari perbedaan hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan latihan yoga terhadap perubahan pada tekanan darah lansia terdapat nilai yang signifikan. Perubahan tekanan darah itu ditandai dengan adanya penurunan tekanan darah dengan dilakukannya latihan yoga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT, atas segala karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa terwujudnya penelitian ini tidak terlepas dari adanya kesempatan, dorongan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: Bapak Magzaiben Zainir selaku Ketua Yayasan YPTK Sumbar Padang, Direktorat Riset dan Pengabdian kepada masyarakat Pendidikan Tinggi (RISTEKDIKTI) yang telah membantu baik berupa moril dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

Murugesan R, Govindarajulu N, 2000. *Effect Of Selected Yogic Pravitice On Management Of Hyipertention*. Department Of Phisical Education Pondicheri University India.

- Shanta kumari N, 2012. *Effectof A Yoga Practice on Hypertensive Diabetic Patient* Jurnal Of Advance Internal Medicine.
- Santaella Danillo Et all 2014, *Yoga Relaxation (savasana) decreases cardiac sympathovagal balance in hypertensive patients*. JournlOf Medical Express California. USA.
- S. Sasmita Andri. 2007 *Pengaruh Latihan Hatha Yoga Selama 12 Minggu Terhadap Tekanan Darah Diastol Dan Sistol Wanita Berusia 50 Tahun Keatas* .Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Johan Devina, 2011. *Pengaruh Senam Yoga Terhadap Penurunan Tekanan Darah Padalansia Yang Mengalami Hipertensi Di WilayahKerja Puskesmas Air Dingin Padang Tahun 2011*.Skripsi Fakultas Keperawatan Universitas Andalas
- Oktavia Devi, 2012.*Pengaruh Latihan Yoga Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia (Lansia) Di Panti Wreda Pengayoman "Pelkris" Dan Panti Wreda Omega Semarang*
- Cramer.H.,Haller.H., Lauche.R., Steckhan.N., Michalsen.A., Dobos.G., 2014., *Yoga For Hypertension.*, *American Journal Of Hypertension.*, ajh.oxfordjournals.org/content/early/2014/05/01/ajh.hpu078., Diakses tanggal 17 April 2015.
- Hagins., M., States.R., Selfe.T., Innes.K., 2013., *Effectiveness Of Yoga For Hypertension.*, *Hindawi.*, www.hindawi.com/journals/ecam/2013/649836/citations/., Vol.2013., Diakses tanggal 17 April 2015.
- TriyantoEndang. 2014. *Pelayanan Keperawatan Bagi Penderita Hipertensi*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Maryam, R Siti, 2008, *Mengenal usia lanjut dan perawatannya*.Jakarta Rineka Cipta.
- Sindhu,. (2014). *Panduan Lengkap Yoga: Untuk Hidup Sehat dan Seimbang*. Bandung. Penerbit Qanita.
- Fatimah, 2010 *Merawat Manusia Usia*.Jakarta : EGC
- Palmer, A& Williams, B. 2007.*Simple Guide Tekanan DarahTinggi*. Jakarta. Erlangga.
- Notoadmodjo, Soekidjo, 2010 *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta Rineka
- Yeti Sisilo 2010 *Cara Jitu Mengatasi Hipertensi*
- Busan 2015 *Managemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*
- Nugroho, Wahyudi,2012 *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik*.Jakarta: Salemba Medika

Effect of Yoga on Oxidative Stress in Elderly with Grade-I Hypertension: A Randomized Controlled Study

SATISH G PATIL¹, GOPAL B DHANAKSHIRUR², MANJUNATHA R AITHALA³, GOVINDANAGOUDA NAREGAL⁴, KUSAL K DAS⁵

ABSTRACT

Background and Objectives: Hypertension, especially in elderly is a strong risk factor for cardiovascular mortality and morbidity. Oxidative stress has been implicated as one of the underlying cause of hypertension. Yoga has been found to control hypertension in the elderly, but the underlying benefits of mechanism in relation to oxidative stress regulation remains unclear. The purpose of the study was to investigate the effect of yoga on oxidative stress in elderly with Grade-I hypertension.

Methods: An open parallel-arm randomised controlled study was conducted at BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital and Research Centre, India on elderly male individuals with Grade-I hypertension (n=57, age 60-80 years). Study (Yoga) group was assigned for yoga intervention and control group for walking for one hour in the morning for six days in a week

for three months under the supervision of yoga instructor and physical training instructor respectively. Serum malondialdehyde (MDA) as an indicator of oxidative stress and antioxidants such as serum superoxide dismutase (SOD), reduced glutathione (GSH) and vitamin C levels were estimated.

Results: Yoga practice for three months has significantly reduced serum MDA level ($p < 0.001$), and enhanced antioxidants level such as SOD activity ($p = 0.007$), serum GSH ($p = 0.002$) and vitamin C ($p = 0.002$). In the control group, we observed a significant increase in serum MDA level ($p = 0.04$) and reduction in serum vitamin C level ($p = 0.015$) with no significant difference in the SOD activity and GSH level.

Conclusion: These findings suggest that yoga is an effective means to reduce oxidative stress and to improve antioxidant defense in elderly hypertensive individuals.

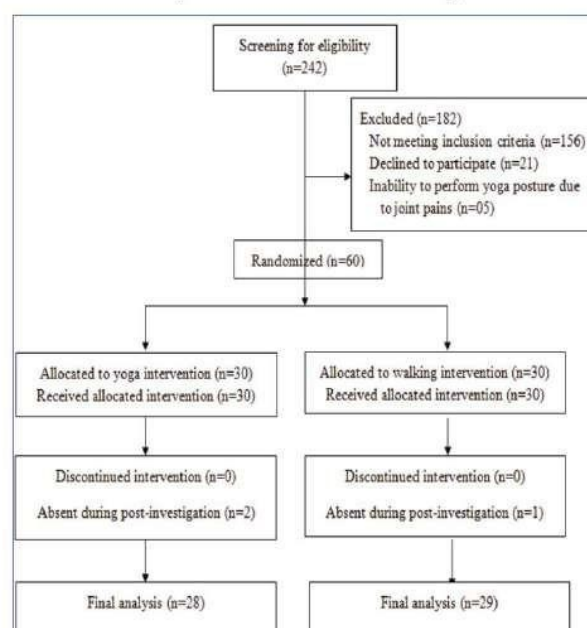
Keywords: Antioxidants, Brisk-walk, Elderly, Hypertension, Oxidative stress, Yoga

INTRODUCTION

Ageing is an established cardiovascular (CV) risk factor. Hypertension is becoming an important medical and public health problem all over the world and is found to be one of the common disorders of ageing [1]. According to World Health Organization (WHO), the most common cause of preventable death in developed countries is hypertension, which is significantly increasing in developing countries [2]. There are diverse mechanisms and age-related factors involved in the development of hypertension in older individuals. Oxidative stress has been implicated as one of the underlying cause of hypertension [3-6]. An increase in the production of reactive oxygen species (ROS) such as superoxide radicals (O_2^-), hydrogen peroxide (H_2O_2), hydroxyl radical (*OH), and singlet oxygen causes oxidative stress. Although, ROS are generated in multiple compartments and by multiple enzymes within the cell, but the majority of ROS are produced within the mitochondria during ATP production by oxidative phosphorylation contributing to aging and age-related disorders. If ROS are not removed or neutralized, it can target various cellular constituents like lipid membranes, proteins, DNA and RNA. Our body has evolved complex antioxidant defense mechanism to prevent the deleterious effects of ROS. An imbalance between ROS and antioxidants results in oxidative stress [7]. Oxidative stress contributes to inactivation of nitric oxide, a potent vasodilator, resulting in its decreased bioavailability and endothelial dysfunction [8,9]. Endothelial dysfunction associated with decreased nitric oxide production results in impaired vasodilation and increased blood pressure (BP) [10].

Physical activity and exercise have many beneficial effects for maintaining health, preventing age-related chronic diseases and improving quality of life of older adults [11-13]. However, the optimal amount of exercise for achieving health benefits in the elderly

individuals is still unknown. On the other hand, exercise when performed strenuously or even moderately by elderly individuals, is associated with increased production of ROS and oxidative stress [14]. Yoga is another life-style modality, which has well-established health benefits. Yoga has been found to control hypertension in the

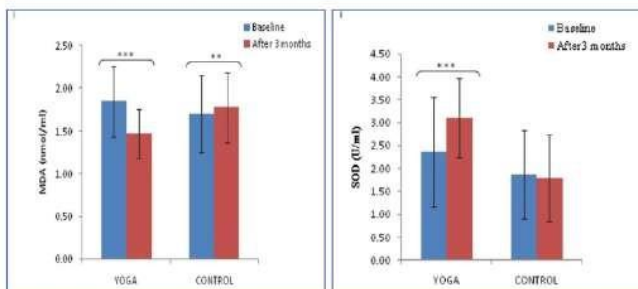


[Table/Fig-1]: Consort flow diagram

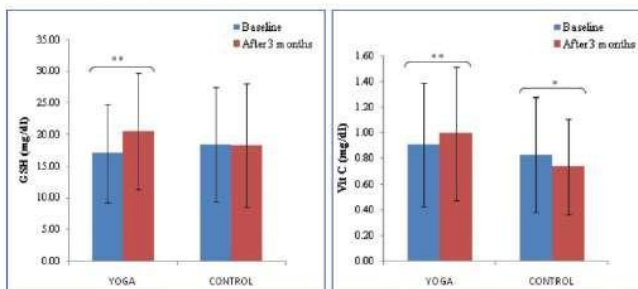
Variable	Yoga group (n=28)	Control group (n=29)	p-Value
Age (Years)	68.68 ± 4.97	69.17 ± 5.99	0.736
BMI (kg/m ²)	24.65 ± 3.76	25.54 ± 3.41	0.355
Systolic BP (mmHg)	146.07 ± 5.18	145.72 ± 5.9	0.656
Diastolic BP (mmHg)	74.25 ± 4.68	75.52 ± 5.21	0.281
Fasting Blood Glucose (mg/dl)	93.50 ± 11.94	91.27 ± 11.89	0.484
Serum Triglyceride (mg/dl)	93.89 ± 26.35	98.90 ± 23.56	0.453
Total Cholesterol (mg/dl)	151.36 ± 24.72	153.34 ± 19.52	0.737
HDL Cholesterol (mg/dl)	46.75 ± 4.09	46.07 ± 4.34	0.545

HR- Heart rate; BMI- Body mass index; MAP - Mean arterial pressure; Values are expressed in Mean ± SD. Statistical analysis was done by students unpaired t-test. P < 0.05 was considered statistically significant.

[Table/Fig-2]: Baseline characteristics of participants



[Table/Fig-3]: Comparison of serum malondialdehyde (MDA) level in yoga and control group at baseline and after 3 months of intervention. **[Table/Fig-4]:** Comparison of superoxide dismutase (SOD) activity in yoga and control group at baseline and after 3 months of intervention



[Table/Fig-5]: Comparison of reduced glutathione (GSH) level in yoga and control group at baseline and after 3 months of intervention. **[Table/Fig-6]:** Comparison of serum vitamin C level in yoga and control group at baseline and after 3 months of intervention

elderly [15], but the underlying benefits of mechanism in relation to oxidative stress regulation remains unclear. The aim of the present study was to determine the effect of yoga on oxidative stress in elderly with Grade-I hypertension.

METHODS

Study design

This open parallel-group randomised controlled study was conducted on elderly male subjects with Grade-I hypertension (n=57) between

60 to 80 years, in BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital and Research Centre, India. Subjects with systolic blood pressure (SBP) from 140-159 mmHg and diastolic blood pressure (DBP) from 90-99 mmHg were categorised as Grade-I hypertension as per 2007 guidelines of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) [16]. Subjects on any medications and subjects with CV risk factors such as diabetes mellitus, hypercholesterolemia and high triglyceride level were excluded from the study. The study was approved by the institutional ethical committee of BLDE University's Sri B.M.Patil Medical College, Hospital and Research Centre as per the guidelines (2006) of Indian Council of Medical Research and informed written consent was obtained for participation in the study. The declaration of Helsinki has been followed during the entire study. The study has been reported as per CONSORT declaration [17].

Study protocol

Screening of elderly individuals attending geriatric clinic above 60 yrs for Grade-I hypertension was done and were selected after thorough examination as per our inclusion and exclusion criteria. As BP is more variable in older people, the diagnosis of hypertension was made by taking nine BP readings on three separate visits [18]. Brachial BP was measured three times with an interval of one minute on a visit for three consecutive days in a sitting posture using mercury sphygmomanometer (Diamond, Industrial Electronic and Allied Products, India) [19]. Selected subjects were randomly divided into yoga group (n=30) and control group (n=30) by using random number table.

The yoga group was assigned for yoga practice under the supervision of yoga instructor for six days in a week for one hour daily in the morning from 06:00 to 07:00 hours for three months. The integrated yoga module for intervention includes: Opening prayer (1min); Sukshma Vyayama or loosening practices (5 min); Breathing practices like Hands in and out breathing, Ankle stretch breathing, Straight leg raising breathing, Lumbar stretch breathing (5 min); Asanas or maintaining postures such as Padhastasana, Ardha chakrasana, Shashankasana, Ardha Ustrasana, Bhujangasana, Ardha Salabasana and Trikonasana (15 min); Pranayama or breathing exercises such as Anuloma Viloma Pranayama and Brahmari Pranayama (5 min); Cyclic meditation, a yoga based guided relaxation technique [20]; Devotional session (5min); and Closing prayer (1 min). The protocol for control group includes flexibility or stretching practices for 15-20 min followed by walking for 35-40 min and rest for 5 min for six days in a week, for one hour in the morning between 06:00 to 7.00 hours for three months under the supervision of an authorised instructor.

The recordings were made twice, one at baseline and another after three months of intervention in the morning between 08:00 to 11:00 hours after supine rest for 10 min. On the day of investigation, no intervention was given to the participants. Person's handling data analysis were kept blinded.

The participant flow during the study is shown in [Table/Fig-1]. Two participants from the yoga group and one participant from the walking group attended the respective training in the morning

Variable	Yoga Group (n=28)			p-value	Control group (n=29)			p-value
	Before	After	Change at 3 months		Before	After	Change at 3 months	
SBP (mmHg)	146.07 ± 5.18	133.86 ± 7.37	-12.21 ± 2.19	<0.001***	145.72 ± 5.9	146.82 ± 6.03	1.1 ± 0.13	0.158
DBP (mmHg)	74.25 ± 4.68	73.10 ± 4.14	-1.15 ± 0.54	0.216	75.52 ± 5.21	74.79 ± 4.37	-0.73 ± 0.84	0.61
PP (mmHg)	71.82 ± 5.37	60.75 ± 7.12	-11.07 ± 1.75	<0.001***	70.20 ± 5.91	72.03 ± 6.95	1.78 ± 1.04	0.085
MAP (mmHg)	98.07 ± 4.20	93.32 ± 4.36	-4.75 ± 0.16	<0.001***	98.86 ± 4.77	98.34 ± 3.60	-0.52 ± 1.11	0.339

Values are expressed in Mean ± SD; *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001. Statistical analysis was done by students paired t-test and Wilcoxon signed rank test. p < 0.05 was considered statistically significant

[Table/Fig-7]: Comparison of blood pressure changes in yoga and control group at baseline and after three months of intervention

regularly but did not appear for the post-interventional investigation due to domestic reasons. Hence, they were not included in the final analysis.

Assessment of oxidative stress and antioxidant status

The blood sample was collected through venous puncture in the morning with overnight fasting for estimation of biochemical parameters. Serum malondialdehyde (MDA), a marker of oxidative stress was estimated by Kei Satoh method [21]. Antioxidants such as reduced glutathione (GSH) was estimated by Beutler E et al., method [22]; Serum vitamin C by 2,4-dinitrophenylhydrazine method [23,24]; and superoxide dismutase (SOD) activity was measured by Marklund and Marklund method [25].

Estimation of blood glucose and lipid profile

Commercial kits from Erba-Mannheim were used for estimation of fasting blood glucose (Trinder's method), serum triglyceride (GPO-PAP method), serum cholesterol (CHOD-PAP method) and HDL cholesterol (phosphotungstic acid method).

Statistical Analysis

The obtained data was expressed as mean and standard deviation. Paired t-test for normally distributed data and Wilcoxon signed rank test for non-normally distributed data was applied for determination of statistical significance. Statistical significance was established at $p < 0.05$. SPSS software version 20 was used for data analysis.

RESULTS

[Table/Fig-2] shows the baseline characteristics of yoga and control group participants. There was no significant difference in the characteristics of participants between two groups suggesting an equal distribution. The baseline values of fasting blood glucose, serum triglyceride, total cholesterol and HDL cholesterol were within the normal range in all the participants.

Yoga practice for three months has significantly reduced serum MDA level ($p < 0.001$) in elderly participants, where as in the control group, it was significantly elevated ($p = 0.04$) [Table/Fig-3].

A significant enhancement in antioxidant capacity has been observed in yoga participants. Superoxide dismutase (SOD) activity and GSH level were significantly increased ($p = 0.007$ and $p = 0.002$ respectively) in yoga participants where as no such change was noticed in the control group [Table/Fig-4,5]. We have also noticed a significant increase in serum vitamin C level ($p = 0.002$) in yoga group, while it was significantly decreased in the control group ($p = 0.015$) following intervention [Table/Fig-6].

[Table/Fig-7] shows a significant reduction in SBP ($p < 0.001$), PP ($p < 0.001$) and MAP ($p < 0.001$) in participants of yoga group, where as in the control group no such changes were noticed.

DISCUSSION

Reactive oxygen species induced oxidative stress, damages the membrane polyunsaturated fatty acids resulting in generation of MDA. Elevation in serum MDA level in hypertensive subjects has been demonstrated [26]. In the present investigation, we observed a significant reduction in serum MDA level, an indicator of oxidative stress by 20.54% in yoga practitioners, which is nearly similar to the findings of Hegde et al., (20%) and Gordon et al., (19.9%) in type 2 diabetic subjects [27,28]. Conversely, we found an increase in the serum MDA in the control group. These results in control group are consistent with results reported by other studies [29,30]. In another study, Gordon et al., found reduction in oxidant level following moderate-intensity exercise for six months in individuals with type 2 diabetes [28]. According to Park J et al., mild exercise such as low-volume walking programme (30-60 minute walking session twice in a week) induce more beneficial changes in the oxidative stress in older adults than moderate-intensity exercise [31]. It may be noted in the yoga module of the present study that, we have incorporated

45 min for slow-breathing practices, relaxation technique and meditation, while for asanas (maintaining postures) 15 min was given. It is widely accepted that increased oxygen consumption during exercise results in excess generation of ROS. Whereas, yoga based relaxation technique and meditation was found to be associated with decreased oxygen consumption [32]. Hence, we presume that low consumption of oxygen during yoga practice probably reduced serum MDA level in the yoga practitioners of the present study. To the best of our knowledge, this is the first study reporting on effect of yoga on oxidative stress and antioxidant defense in elderly hypertensives.

Growing evidence indicates a strong association between oxidative stress and BP [26]. Reactive oxygen species influences cardiovascular structure and function by modulating cell growth and inflammatory responses via reduction-oxidation-dependent signaling pathways. Increased vascular oxidative stress damage the endothelium, reduces nitric oxide production by inhibiting e-NOS pathways and impairs endothelium-dependent vasodilation with resultant enhanced vascular tone and thus hypertension [5,6,8]. Further, oxidative stress causes thickening of the vascular media by promoting smooth muscle cell proliferation and hypertrophy with collagen deposition resulting in narrowing of vascular lumen [6,8]. These evidences indicate that oxidative stress may play an important role in the development of hypertension. In the present study, yoga has been found effective in reducing BP and oxidative stress in elderly individuals.

A decrease in the activity of antioxidants such as SOD, catalase, glutathione, vitamins C and E may also contribute to oxidative stress [3]. Antioxidants such as SOD, catalase and glutathione act as a primary line of defense against the toxic effects of ROS. Superoxide radicals are detoxified by SOD to produce hydrogen peroxide (H_2O_2) which is further converted to water by catalase and glutathione peroxidase (GSPx). Glutathione peroxidase requires GSH as a coenzyme to convert H_2O_2 to water [33]. A negative correlation between antioxidants (such as SOD, GSH and vitamin C) and hypertension has already been reported [26]. In our study, evaluation of antioxidant status demonstrated significant increase in SOD activity by 31.35%, GSH level by 20.45% and vitamin C by 9.89% in yoga practitioners [Table/Fig-4-6]. Yoga induced enhancement in endogenous antioxidants like SOD and GSH may be due to increase in their upregulation [34] and decreased rate of utilization due to lowering of oxidative stress. Similarly, an increased level of serum vitamin C, an exogenous antioxidant, in yoga practitioners may also be due to lowering rate of utilization. This yoga induced achievement in antioxidant capacity may help to cope with deleterious effects of oxidative stress and prevents further damage to cardiovascular cells. Superoxide radicals combine with nitric oxide to form peroxynitrite leading to nitrosative stress. Yoga induced elevated SOD level may also prevent formation of peroxynitrite and thus reduces possibility of nitrosative stress.

Regular exercise has been shown to improve both exogenous and endogenous antioxidant status in animal and human studies [28, 35]. However, we could not find any significant improvement in the antioxidant status of control group participants [Table/Fig-4-6]. Our results are in accordance with findings of Rosado-Perez et al., study [29]. Some studies have reported beneficial effects of moderate-intensity exercise on antioxidant system in elderly [28,36]. A significant decrease in serum vitamin C level by 10.84% was noticed in the subjects of control group [Table/Fig-6]. Reduction in vitamin C level might be due to its excessive utilization for detoxification of high levels of ROS generated in the control group subjects.

CONCLUSION

The findings of the study suggest that yoga can be used as an effective life-style modality to reduce oxidative stress and to enhance antioxidant defense in elderly with hypertension. Further, it

is essential to develop effective physical activity strategies to reduce oxidative stress in elderly with hypertension.

ACKNOWLEDGEMENT

We express our sincere thanks to Department of Science and Technology, Government of India and BLDE University for financial assistance. We are also thankful to all elderly volunteers for participation in the study.

REFERENCES

- [1] Fagard RH. Epidemiology of hypertension in the elderly. *Am J Geriatr Cardiol*. 2002;11:23-8.
- [2] Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Van der Hoorn S, Murray CJ. Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet*. 2002; 360:1347-60.
- [3] Ceriello A. Possible role of oxidative stress in the pathogenesis of hypertension. *Diabetes Care*. 2008;2:S181-84.
- [4] Mateos-Caceres PJ, Zamorano-Leon JJ, Rodriguez-Sierra P, Macaya C, Lopez-Farre AJ. New and old mechanism associated with hypertension in the elderly. *Int J Hypertens*. 2012;2012:150107.
- [5] Briones AM, Touyz RM. Oxidative stress and hypertension: current concepts. *Curr Hypertens Rep*. 2010;12:135-42.
- [6] Grossman E. Does increased oxidative stress cause hypertension? *Diabetes Care*. 2008;31:S185-89.
- [7] Kohen R, Nyska A. Oxidation of biological systems: oxidative stress phenomena, antioxidants, redox reactions, and methods for their quantification. *Toxicol Pathol*. 2002;30:620-50.
- [8] Schulz E, Gori T, Munzel T. Oxidative stress and endothelial dysfunction in hypertension. *Hypertens Res*. 2011;34:665-73.
- [9] Silva BR, Pernomian L, Bendhack LM. Contribution of oxidative stress to endothelial dysfunction in hypertension. *Front Physiol*. 2012;3:441.
- [10] Jin RC, Loscalzo J. Vascular nitric oxide: Formation and function. *J Blood Med*. 2010;2010:147-62.
- [11] Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39:1435-45.
- [12] Cornelissen VA, Arnout J, Holvoet P, Fagard RH. Influence of exercise at lower and higher intensity on blood pressure and cardiovascular risk factors at older age. *J Hypertens*. 2009;27:753-62.
- [13] Heckman GA, McKelvie RS. Cardiovascular aging and exercise in healthy older adults. *Clin J Sport Med*. 2008;18:479-85.
- [14] Ji LL. Exercise at old age: does it increase or alleviate oxidative stress? *Ann NY Acad Sci*. 2001;928:236-47.
- [15] Patil SG, Dhanakshirur G, Aithala MR, Das KK. Comparison of the effects of yoga and lifestyle modification on grade-I hypertension in elderly males: A preliminary study. *Int J Clin Exp Physiol*. 2014;1:68-72.
- [16] The Task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2007; 28:1462-536.
- [17] Schulz KF, Altman DG, Moher D, CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: Updated Guidelines for Reporting Parallel Group Randomised Trials. *PLoS Med*. 2010;7: e1000251.
- [18] Supiano MA. Hypertension. In: Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, Studenski S, High KP, Asthana S, eds. Hazard's Geriatric medicine and Gerontology. 6th edition, New Delhi: McGraw Hill; 2009: 975-82.
- [19] Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in human and experimental animals: Part 1: Blood pressure measurement in humans: A statement for professionals from the subcommittee of professional and public education of the American heart association council on high blood pressure research. *Hypertension*. 2005;45:142-61.
- [20] Pailoor S, Telles S. A review of the scientific studies on cyclic meditation. *Int J Yoga*. 2009;2:46-8.
- [21] Satoh K. Serum lipid peroxide in cerebrovascular disorders determined by a new colorimetric method. *Clinica Chimica Acta*. 1978;90:37-43.
- [22] Beutler E, Duron O, Kelly BM. Improved method for the determination of blood glutathione. *J Lab Clin Med*. 1963;61:882-88.
- [23] Roe JH, Kuether CA. Determination of ascorbic acid in whole blood and urine through the 2,4-dinitrophenylhydrazine derivative of dehydroascorbic acid. *J Biol Chem*. 1943;147:399-407.
- [24] Brewster MA. Vitamins. In Kaplan LA, Pesce AJ, Kazmierczak SC eds. Clinical chemistry theory, analysis and correlation. New York, USA: Mosby publisher; 1996;786-87.
- [25] Marklund S, Marklund G. Assay of SOD activity in tissue. *J Biochem*. 1998;13:305-15.
- [26] Rodrigo R, Prat H, Passalacqua W, Araya J, Guichard C, Bachler JP. Relationship between oxidative stress and essential hypertension. *Hypertens Res*. 2007;30:1159-67.
- [27] Hegde SV, Adhikari P, Kotian S, Pinto VJ, D'Souza S, D'Souza V. Effect of 3-month yoga on oxidative stress in type 2 diabetes with or without complications. *Diabetes Care*. 2011;34:2208-10.
- [28] Gordon LA, Morrison EY, McGrowder DA, Young R, Fraser YT, Zamora EM, et al. Effect of exercise therapy on lipid profile and oxidative stress indicators in patients with type 2 diabetes. *BMC Complement Altern Med*. 2008;8:21.
- [29] Rosado-Perez J, Ortiz R, Santiago-Osorio E, Mendoza-Nunez VM. Effect of Tai Chi versus walking on oxidative stress in Mexican older adults. *Oxid Med Cell Longev*. 2013; 2013:2985-90.
- [30] Balci SS, Okudan N, Pepe H, Gokbel H, Revan S, Kurtoglu F, et al. Changes in lipid peroxidation and antioxidant capacity during walking and running of the same and different intensities. *J Strength Cond Res*. 2010;24:2545-50.
- [31] Park J, Miyashita M, Takahashi M, Kawanishi N, Bae S, Kim H, et al. Effects of low-volume walking programme and vitamin E supplementation on oxidative damage and health-related variables in healthy older adults. *Nutr Metab (Lond)*. 2013; 10:38.
- [32] Telles S, Reddy SK, Nagendra HR. Oxygen consumption and respiration following two yoga relaxation techniques. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2000;25:221-27.
- [33] Li H, Horke S, Forstermann U. Oxidative stress in vascular disease and its pharmacological prevention. *Trends Pharmacol Sci*. 2013;34:313-19.
- [34] Kojda G, Hambrecht R. Molecular mechanism of vascular adaptations to exercise. Physical activity as an effective antioxidant therapy? *Cardiovasc Res*. 2005 ;67:187-97
- [35] Kim JD, Yu BP, McCarter RJ, Lee SY, Herlihy JT. Exercise and diet modulate cardiac lipid peroxidation and antioxidant defenses. *Free Radic Biol Med*. 1996;20:83-8.
- [36] Radak Z, Chung HY, Goto S. Exercise and hormesis: oxidative stress-related adaptation for successful aging. *Biogerontology*. 2005;6:71-5.

PARTICULARS OF CONTRIBUTORS:

1. PhD Fellow, Department of Physiology, BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital & Research Centre, Karnataka, India.
2. Professor, Department of Physiology, BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital & Research Centre, Karnataka, India.
3. Professor, Department of Physiology, BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital & Research Centre, Karnataka, India.
4. Postgraduate, Department of Biochemistry, BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital & Research Centre, Karnataka, India.
5. Professor, Department of Physiology, BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College, Hospital & Research Centre, Karnataka, India.

NAME, ADDRESS, E-MAIL ID OF THE CORRESPONDING AUTHOR:

Dr. Satish G Patil,
PhD Fellow, Department of Physiology, BLDE University's Shri B.M.Patil Medical College,
Hospital & Research Centre, Karnataka, India.
Phone: 91-9986789583, E-mail: sathupatil@yahoo.co.in

FINANCIAL OR OTHER COMPETING INTERESTS: None.

Date of Submission: Apr 01, 2014

Date of Peer Review: May 12, 2014

Date of Acceptance: May 23, 2014

Date of Publishing: Jul 20, 2014