

## MANFAAT LATIHAN PENGATURAN PERNAFASAN UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI PRIMER

**Isnaini Herawati, Wahyuni**

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
[isnaini.herawati@ums.ac.id](mailto:isnaini.herawati@ums.ac.id), [ws157@ums.ac.id](mailto:ws157@ums.ac.id).

### *Abstract*

*Hypertension is predicted as causing of worldwide diseases for 4.5%. Its prevalence is nearly as large in developing countries and in developed countries. The raising of hypertension case is predicted for about 80% in 2025 occurred in developing countries. Many kind of treatment for hypertension, one of them is breathing control exercise. The aim of This study is to examine the effect of breathing control exercise on blood pressure and heart rate among patients with essential hypertension. 22 adult patients with range from 40 – 72 years old involved by this treatment. They breath with a frequency 6 times/minute every day for 4 weeks. Blood pressure is measured by digital sphygmomanometer (Omron<sup>®</sup>, SEM-1 Japan). There was lowering in systolic blood pressure 0.91 mmHg, diastolic blood pressure 1.81 mm Hg, Heart Rate 4.08 x/min, and pulse pressure increased 0.91 mmHg. Comparing the pre and post treatment mean value of heart rate, revealed statistically significant. If the exercise is continued and become routine every day, blood pressure can be decreased in stages, so that breathing control can be a non-pharmacological treatment of patients with hypertension.*

**Keywords :** *Breathing control exercise, blood pressure, essential hypertension*

### **1. PENDAHULUAN**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi diperkirakan telah menyebabkan 4,5% dari beban penyakit di dunia, dan prevalensinya hampir sama besar di negara berkembang maupun di negara maju (WHO, 2003). Penyakit hipertensi telah menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat yang ada di Indonesia maupun di beberapa negara yang ada di dunia. Kenaikan kasus hipertensi diperkirakan sekitar 80%, terutama di Negara berkembang terjadi di tahun 2025. Dari 639 juta kasus di tahun 2000, diperkirakan menjadi 1.15 milyar kasus di tahun 2025. Prediksi ini didasarkan angka penderita hipertensi dan penambahan penduduk saat ini.

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah dalam pembuluh darah meningkat secara kronis. Hal tersebut dapat terjadi karena jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh. Apabila kondisi ini dibiarkan, maka dapat mengganggu fungsi organ-organ lain, terutama organ-organ vital

seperti jantung dan ginjal. Seseorang dikatakan menderita hipertensi, apabila pernah didiagnosis menderita hipertensi/penyakit tekanan darah tinggi oleh tenaga kesehatan (dokter/perawat/bidan) atau belum pernah didiagnosis menderita hipertensi tetapi saat diwawancara sedang minum obat medis untuk tekanan darah tinggi (minum obat sendiri).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang diselenggarakan Kementerian Kesehatan menunjukkan, prevalensi hipertensi di Indonesia (berdasarkan pengukuran tekanan darah) terjadi penurunan dari 31,7% tahun 2007 menjadi 25,8% pada tahun 2013 dari total penduduk dewasa. Prevalensi ini masih lebih tinggi dibandingkan dengan Thailand (22,7 persen), dan Malaysia (20 persen). Prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui pengukuran pada umur  $\geq 18$  tahun sebesar 25,8 persen, tertinggi di Bangka Belitung (30,9%), diikuti Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%) dan Jawa Barat (29,4%). Prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui kuesioner terdiagnosis

tenaga kesehatan sebesar 9,4 persen, yang didiagnosis tenaga kesehatan atau sedang minum obat sebesar 9,5 persen. Jadi, ada 0,1 persen yang minum obat sendiri. Responden yang mempunyai tekanan darah normal tetapi sedang minum obat hipertensi sebesar 0.7 persen. Jadi prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 26,5 persen (25,8% + 0,7 %). Pada analisis hipertensi terbatas pada usia 15-17 tahun menurut JNC VII 2003 didapatkan prevalensi nasional sebesar 5,3 persen (laki-laki 6,0% dan perempuan 4,7%), perdesaan (5,6%) lebih tinggi dari perkotaan (5,1%).

Hipertensi dikenal sebagai *the silent killer* karena umumnya terjadi tanpa gejala. Sebagian orang tidak merasakan gejala apapun, meskipun tekanan darahnya sudah jauh di atas normal. Hal ini dapat berlangsung bertahun-tahun sampai akhirnya terjadi komplikasi dan penderita jatuh ke dalam kondisi darurat dan terkena penyakit jantung, stroke, atau gangguan ginjal. Komplikasi ini dapat berujung pada kematian. Salah Satu kondisi yang erat kaitannya dengan hipertensi adalah penyakit jantung koroner (PJK). Perlahan tapi pasti merangkak naik sebagai penyebab kematian utama di Indonesia. Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) yang diselenggarakan Departemen Kesehatan tahun 1972, menyatakan bahwa hipertensi masih berada pada urutan ke-11. Pada SKRT tahun 1986 hipertensi menduduki urutan ke-3. Sejak SKRT tahun 1992, posisinya telah mencapai urutan ke-1. Hanya dalam tempo 20 tahun, dari urutan ke-11 melesat ke urutan pertama dan bertahan sampai sekarang.

Salah satu terapi hipertensi adalah dengan obat-obatan. Salah satu studi menyatakan pasien yang menghentikan terapi anti hipertensi maka lima kali lebih besar kemungkinannya terkena stroke. Obat-obat yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah yang dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan organ-organ tubuh manusia.

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, semakin banyak orang yang menyadari dampak negative obat-obat yang dikonsumsi dalam jangka panjang, sehingga semakin banyak pula yang mencari alternative

pengobatan lain untuk menghindari efek samping zat-zat kimia. Grossman et al. (2001), menyatakan bahwa latihan pernafasan yang dilakukan dengan alunan music selama 10 menit perhari dapat secara efektif dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi. Sedangkan Chacko et al. (2005) melakukan penelitian pada penderita hipertensi, dan menyimpulkan bahwa slow breathing dapat menurunkan tekanan darah dan meningkatkan sensitivitas barorefleks pada penderita hipertensi. Banyak terapi alternative yang ditawarkan untuk mengatasi hipertensi, tetapi sebagian besar belum terbukti secara empiris dan belum tentu tanpa efek samping yang merugikan kesehatan. Penelitian tentang manfaat pengaturan nafas sudah banyak diteliti di luar negeri, tetapi dalam penelitian ini responden yang diambil adalah orang Indonesia yang mengalami hipertensi dan pengaturan nafas yang digunakan adalah pernafasan diaphragma dengan frekuensi 2 kali sehari selama 10 menit, Dengan berdasarkan beberapa teori dan penelitian yang pernah dilakukan, peneliti merumuskan masalah apakah ada manfaat latihan pengaturan napas terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi primer

## 2. KAJIAN LITERATUR

### a. Hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama gangguan jantung. Selain mengakibatkan gagal jantung, hipertensi dapat berakibat terjadinya gagal ginjal maupun penyakit serebrovaskular. Penyakit ini bertanggung jawab terhadap tingginya biaya pengobatan dikarenakan alasan tingginya angka kunjungan ke dokter, perawatan di rumah sakit dan / atau penggunaan obat jangka panjang. Hipertensi merupakan faktor resiko atau penyakit-penyakit kardiovaskular yang merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data penelitian Departemen Kesehatan RI menunjukkan hipertensi dan penyakit kardiovaskular masih cukup tinggi dan bahkan cenderung meningkat seiring dengan gaya hidup yang jauh dari perilaku hidup bersih dan sehat, misalnya biaya pengobatan

hipertensi, disertai kurangnya sarana dan prasarana penanggulangan *hipertensi* (Adre, 2009). Di Amerika hipertensi menimpa sekitar 65 juta dan sejumlah besar individu lainnya di dunia. Karena penyakit ini biasanya menyerang tanpa tanda-tanda, makanya sering disebut sebagai “*silent killer*”.

Tekanan darah adalah desakan darah terhadap dinding arteri ketika darah tersebut dipompa dari jantung ke jaringan. Tekanan darah merupakan gaya yang diberikan darah pada dinding pembuluh darah. Tekanan ini bervariasi sesuai pembuluh darah terkait dan denyut jantung. Tekanan darah pada arteri besar bervariasi menurut denyutan jantung. Tekanan ini paling tinggi ketika ventrikel berkontraksi (tekanan darah sistolik) dan paling rendah ketika ventrikel berelaksasi (tekanan darah diastolik) (Kaplan, 1998 dan Price, 1995).

Faktor pemicu hipertensi dapat dibedakan atas yang tidak dapat terkontrol (seperti keturunan, jenis kelamin, dan umur) dan yang dapat dikontrol (seperti kegemukan, kurang olahraga, merokok, serta konsumsi alkohol dan garam). Penderita hipertensi yang sangat heterogen membuktikan bahwa penyakit ini bagaikan mosaik, diderita oleh orang banyak yang datang dari berbagai subkelompok berisiko didalam masyarakat. Hal tersebut juga berarti bahwa hipertensi dipengaruhi oleh faktor resiko ganda, baik yang bersifat endogen seperti neurotransmitter, hormon dan genetik, maupun yang bersifat eksogen seperti rokok, nutrisi dan stressor (Tierney, 2002). Bagi para penderita tekanan darah tinggi, penting mengenal hipertensi dengan membuat perubahan gaya hidup positif. Hipertensi dapat dicegah dengan pengaturan pola makan yang baik dan aktivitas fisik yang cukup.

Tabel 1

Klasifikasi Pengukuran Tekanan Darah			
Kategori	Sistole		Diastole
Optimal	< 120	dan	< 80
Normal	< 130	dan	< 85
Normal Tinggi/Pra Hipertensi	130 - 139	atau	85 - 89
Hipertensi Derajat I	140 - 159	atau	90 - 99
Hipertensi Derajat II	160 - 179	atau	100 - 109

---

 Derajat II

 Hipertensi  $\geq 180$  atau  $\geq 110$ 

 Derajat III
 

---

Sumber : Linda Brokes, 2007

Menurut Linda Brookes (2007), *The update WHO/ISH hypertension guideline*, yang merupakan divisi dari National Institute of Health di AS secara berkala mengeluarkan laporan yang disebut *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. Laporan terakhir diterbitkan pada bulan Mei 2003, memberikan resensi pembaharuan kepada WHO/ISH tentang kriteria hipertensi yang dibagi dalam empat kategori yaitu optimal, normal dan normal tinggi / prahipertensi, kemudian hipertensi derajat I, hipertensi derajat II dan hipertensi derajat III.

Berdasarkan penyebab, hipertensi dibagi menjadi dua golongan yaitu hipertensi esensial atau hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya dijumpai lebih kurang 90 % dan hipertensi sekunder yang penyebabnya diketahui yaitu 10 % dari seluruh hipertensi. Menurut Sunarta Ann dan peneliti lain, berdasarkan penyebabnya hipertensi dapat dikelompokkan dalam dua kategori besar, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi Primer adalah hipertensi yang belum diketahui penyebabnya dengan jelas. Berbagai faktor yang diduga turut berperan sebagai penyebab hipertensi primer seperti bertambahnya umur, stress psikologis, dan hereditas (keturunan). Sekitar 90 % pasien hipertensi diperkirakan termasuk dalam kategori ini. Pengobatan hipertensi primer sering dilakukan adalah membatasi konsumsi kalori bagi mereka yang kegemukan (obes), membatasi konsumsi garam, dan olahraga. Obat antihipertensi mungkin pula digunakan tetapi kadang-kadang menimbulkan efek samping seperti meningkatnya kadar kolesterol, menurunnya kadar natrium (Na) dan kalium (K) didalam tubuh dan dehidrasi. Hipertensi Sekunder penyebab boleh dikatakan telah pasti yaitu hipertensi yang diakibatkan oleh kerusakan suatu organ. Yang termasuk hipertensi sekunder seperti : hipertensi jantung, hipertensi penyakit ginjal, hipertensi penyakit

jantung dan ginjal, hipertensi diabetes melitus, dan hipertensi sekunder lain yang tidak spesifik.

### 1. Patobiologi Hipertensi

Tekanan darah diperlukan untuk memindahkan darah melalui sistem sirkulasi, yang melibatkan aksi jantung sebagai pompa dan irama arteri. Sistem sirkulasi berfungsi sebagai jalan untuk membawa darah dari dan ke, yang berfungsi sebagai pengantair oksigen dan nutrisi, distribusi cairan dan elektrolit, signaling hormone, serta eliminasi produk metabolisme yang tidak diperlukan tubuh. Hipertensi merupakan suatu keadaan dimana terjadi abnormalitas dari kedua faktor utama tersebut. Beberapa mekanisme fisiologis terlibat dalam mempertahankan tekanan darah yang normal, dan gangguan pada mekanisme ini dapat menyebabkan terjadinya hipertensi esensial. Faktor yang telah banyak diteliti ialah : asupan garam, obesitas, resistensi terhadap insulin, sistem renin-angiotensin dan sistem saraf simpatis (Lumbantobing, 2008).

Dalam tubuh kita terdapat dua sistem yang terlibat dalam mempertahankan tekanan darah normal, yaitu sistem saraf simpatis dan sistem hormonal. Sistem saraf simpatis melepaskan zat-zat kimia seperti adrenalin dan noradrenalin yang mengatur pembuluh darah untuk vasodilatasi dan vasokonstriksi jika diperlukan tubuh. Pada sistem hormonal, rennin yang dihasilkan oleh ginjal akan mengaktifkan enzim Ang II. Ang II dapat menyebabkan konstriksi vascular dan menstimulasi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron menyebabkan retensi air dan natrium oleh ginjal dan selanjutnya akan meningkatkan tekanan darah.

Secara umum, seorang dikatakan menderita hipertensi apabila tekanan darah sistolik/diastolic lebih dari 140/90 mmHg. Hipertensi dapat digolongkan ke dalam dua kategori besar, yaitu hipertensi primer (esensial) dan sekunder. Dikatakan hipertensi primer bila penyebabnya belum pasti, sedangkan hipertensi sekunder bila penyebabnya sudah pasti. Walaupun hipertensi esensial penyebabnya belum pasti tetapi berbagai faktor terlibat dalam terjadinya hipertensi esensial, yaitu : kerentanan faktor genetic, aktivitas berlebihan dari sistem saraf

simpatis, abnormalitas transport membrane Na/K, asupan garam berlebihan, abnormalitas sistem rennin angiotensin aldosteron, abnormalitas senyawa vasodilatasi (NO) (Sherwood, 2014).

Tekanan yang dibutuhkan untuk mengalirkan darah melalui sistem sirkulasi dilakukan oleh aksi memompa dari jantung (*cardiac output/CO*) dan dukungan dari arteri (*peripheral esistance/PR*). Fungsi kerja masing-masing penentu tekanan darah ini dipengaruhi oleh interaksi dari berbagai faktor yang kompleks. Hipertensi sesungguhnya merupakan abnormalitas dari faktor-faktor tersebut, yang ditandai dengan peningkatan curah jantung dan / atau ketahanan peripher (Kaplan, 1998).

Brook and Julius (2000), menyatakan bahwa penyebab terbesar terjadinya hipertensi adalah adanya ketidakseimbangan sistem autonom. Ketidakseimbangan ini ditandai dengan peningkatan aktivitas saraf simpatis (dengan kemungkinan penurunan aktivitas saraf parasimpatis). Salah satu mekanisme yang berhubungan dengan ketidakseimbangan sistem autonom adalah penurunan sensitivitas barorefleks.

### 2. Pengaruh Latihan Pernafasan Terhadap Pengaturan system Kardiovaskuler

Latihan nafas berupa *slow breathing* selama 6 kali/menit menyebabkan perubahan interval RR, dan peningkatan interval RR ini mengakibatkan peningkatan efisiensi barorefleks (Bernardi et al. (2002) dan Lehrer et al. (1999)). Peningkatan efisiensi barorefleks ini selanjutnya akan dapat menyebabkan penurunan tekanan darah. Montano et al. (1998) menambahkan bahwa *slow breathing* dapat menurunkan aktivitas saraf simpatis dengan cara meningkatkan irama inhibitory central. Sebagai konsekuensinya tekanan darah menurun, sedangkan sensitivitas barorefleks meningkat.

Frekuensi nafas yang lambat dapat meningkatkan Vt. Peningkatan Vt mengaktivasi reflex Hering-Breuer yang pada gilirannya dapat menurunkan sensitivitas kemorefleks dan meningkatkan barorefleks. Pengaruh lainnya adalah menurunkan tekanan darah dan aktivitas saraf simpatis (Francis and Ponikowski, 2000).

Frekuensi napas yang diperlambat memicu terjadinya penurunan secara umum perjalanan impuls pengaturan system respirasi dan kardiovaskuler. Sistem respirasi dan kardiovaskuler mempunyai mekanisme pengaturan yang sama. Perubahan pada satu system akan dapat mempengaruhi fungsi system yang lain. Sebagai contoh, pada hipertensi esensial, hiperaktivitas saraf simpatis berhubungan dengan peningkatan perjalanan impuls yang tidak hanya mengakibatkan vasokonstriksi simpatis, tetapi juga aktivasi kemorefleksi. Wang et al. (2010), meneliti tentang pengaruh slow abdominal breathing yang dikombinasikan dengan biofeedback pada responden yang mengalai prehipertensi. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa terdapat penurunan tekanan darah systole secara signifikan. Pengaturan napas secara perlahan dianggap menjadi komponen penting dalam latihan relaksasi. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa latihan nafas yang dilakukan secara teratur dapat menjadi salah satu cara pengobatan hipertensi, karena dapat menurunkan tekanan darah secara berkelanjutan.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada manfaat pemberian latihan pengaturan pernafasan terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi primer.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental dengan mempergunakan rancangan penelitian *pre-post test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita hipertensi di Desa Sanggrahan Kartasura. Data populasi diperoleh dari Posyandu Lansia “Seger Waras” dan “Aisyiyah” Sanggrahan Pucangan Kartasura. Pengambilan sampel dilakukan dengan memperhatikan karakteristik subjek yang termasuk dalam kriteria inklusi, yaitu : 1) laki-laki dan perempuan berusia 25 sampai dengan 75 tahun; 2) memiliki tekanan sistolik  $\geq 130$  mmHg; 3) tidak sedang mengkonsumsi

obat apapun sampai dengan 3 hari sebelum penelitian; 4) bersedia menjalani semua prosedur penelitian.

Variabel dalam penelitian ini adalah latihan pengaturan pernafasan dan tekanan darah. Latihan pengaturan pernafasan diberikan kepada penderita hipertensi dengan cara melakukan pernafasan diafragma dengan frekuensi 6 kali/menit setiap sore hari selama 10 menit dan dilakukan setiap hari selama 4 minggu. Tekanan darah adalah hasil pengukuran tekanan darah menggunakan alat tensimeter digital (Omron  $\square$ , SEM-1 Model, Omron Healthcare Co, Jepang). Pengukuran dilakukan pada awal penelitian sebagai data awal, dan setiap minggu yang diukur pada pagi hari.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Desa Sanggrahan Kecamatan Kartasura. Dari penelitian diperoleh 28 orang responden yang memenuhi syarat untuk penelitian. Dari 28 responden, tersisa 22 orang yang dapat menyelesaikan penelitian, 6 orang lainnya harus drop out karena tidak aktif mengikuti program latihan yang telah ditetapkan. Karakteristik subjek penelitian disajikan dalam table 1, 2 dan 3

Tabel 2  
Karakteristik subjek penelitian berdasar umur

No	Umur	f	%
1.	40 – 50	5	22.73
2.	51 – 60	8	36.36
3.	61 – 70	7	31.82
4.	>70	2	9.09
	Jumlah	22	100

Usia rata-rata responden adalah 59 tahun, usia minimal 42 tahun dan usia maksimal 73 tahun. Responden yang berusia 70 tahun hanya 2 orang.

Tabel 3  
Karakteristik subjek penelitian berdasar klasifikasi hipertensi

No		f	%
1.	Pre hipertensi	2	9.09
2.	Grade I	6	27.27
3.	Grade II	14	63.64
	Jumlah	22	100

Sebagian besar responden termasuk dalam hipertensi grade II, dimana tekanan darah systole  $\geq 160$  mmHg/ $\geq 100$  mmHg (63.64%). Seseorang dikatakan mengalami hipertensi

grade I apabila tekanan darah sistolenya 140-159 mmHg/90-99 mmHg. Sedangkan disebut pre hypertension apabila tekanan darahnya 130-139 mmHg/80-90 mmHg.

Tabel 4  
Tekanan darah systol, diastol, Tekanan Nadi, dan Denyut Nadi

No	n	Mean		p value	
		Pre	Post		
1.	Sistole	22	168,82 $\pm$ 24,29	167,91 $\pm$ 24,40	0,72
2.	Diastol	22	89,86 $\pm$ 15,78	88,05 $\pm$ 16,22	0,53
3.	Tekanan Nadi	22	78,95 $\pm$ 16,27	79,86 $\pm$ 17,64	0,88
4.	Denyut Nadi	22	77,68 $\pm$ 9,19	73,59 $\pm$ 10,17	0,03

Dari tabel 4 terlihat bahwa tekanan darah systole, diastole, dan denyut nadi mengalami penurunan setelah 4 minggu melaksanakan pengaturan nafas, sedangkan pulse pressure mengalami kenaikan. Uji statistic menunjukkan bahwa hanya denyut nadi yang memperlihatkan perubahan yang bermakna, dengan p value sebesar 0.03.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah melaksanakan latihan pengaturan nafas selama 4 minggu, diperoleh penurunan tekanan darah systole sebesar 0.91 mmHg, penurunan tekanan darah diastole sebesar 1.81 mmHg, peningkatan pulse pressure sebesar 0.91 mmHg, dan penurunan denyut nadi sebesar 4.09 x/menit. Meskipun terdapat perubahan tekanan darah dan denyut nadi, namun secara statistic perubahan itu tidak bermakna. Hanya perubahan denyut nadi yang menunjukkan perubahan yang bermakna.

Hipertensi merupakan suatu kondisi yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan infark myocard. Bagi penderita hipertensi, pendekatan yang harus dilakukan adalah modifikasi gaya hidup, misalnya olah raga, berhenti merokok, dan pengaturan pola makan. Pengaturan nafas

merupakan salah satu upaya untuk memodifikasi pola hidup dengan aman, tanpa efek samping. Dari penelitian ini, penurunan tekanan darah yang didapatkan hanya kecil. Hal ini disebabkan karena waktu yang dialokasikan untuk penelitian terlalu singkat, yaitu hanya 4 minggu. Penelitian McElroy, et.al. (2012), pengaturan nafas dengan frekuensi 10 x/menit yang dilakukan 15 menit setiap hari menurunkan tekanan darah systole sebesar 11 mmHg dan tekanan darah diastole sebesar 8 mmHg setelah 6 minggu latihan. Tang, et.al. (2009), Chobanian et al. (2003), dan Whelton et.al (2002) menyatakan bahwa penurunan tekanan darah sebesar 5 mmHg dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit jantung dan stroke sebesar 7%, 9%, dan 14%. Penurunan tekanan darah setelah melakukan pengaturan nafas berhubungan dengan peningkatan sensitivitas barorefleks atau penurunan aktivitas saraf simpatis perifer. Pengaturan nafas dengan cara mengurangi frekuensi pernafasan dapat meningkatkan aktivitas vagal yang berakibat menurunnya denyut jantung dan tekanan darah. Slow breathing memberikan pengaruh terhadap perbaikan reaktivitas simpatis dan parasimpatis. Hal ini membuat orang menjadi relaks,

meningkatkan pembuangan gas yang tidak berguna, meningkatkan stamina dan daya tahan. Beberapa penelitian yang mengkaji manfaat pengaturan nafas, menyatakan bahwa slow breathing exercise yang dilaksanakan setiap hari dapat menurunkan tekanan darah dan meningkatkan sensitivitas barorefleks, sehingga metode ini dapat digunakan sebagai alternative terapi hipertensi non farmakologis.

Selain tekanan darah dan denyut nadi, parameter yang lain adalah pulse pressure (PP). PP merupakan selisih antara tekanan darah systole dan diastole. PP yang tinggi merupakan predictor kuat untuk gangguan jantung pada lanjut usia. Secara umum PP lebih besar dari 40 mmHg adalah abnormal, sedangkan yang kurang dari 40 mmHg menunjukkan lemahnya fungsi jantung. Pada laki-laki, PP lebih dari 70 mmHg mempunyai risiko mengalami serangan jantung 3 kali lipat. Vaccarino et al. (2000) menyebutkan bahwa peningkatan PP 10 mmHg dihubungkan dengan peningkatan risiko terjadinya gagal jantung kongestif sebesar 12%. Peningkatan PP juga dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian sebesar 6%. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata PP responden adalah 78.95 mmHg. Pada orang lanjut usia ini menunjukkan adanya proses atherosclerosis, yang disertai kekakuan dinding pembuluh darah.

Pengaturan nafas tidak akan memberikan hasil yang baik apabila tidak disertai perubahan pola hidup yang lain, terutama pola makan. Sebagian besar responden tidak melakukan diet hipertensi secara ketat, sehingga penurunan tekanan darah belum dapat dilihat secara bermakna. Sigarlaki (2006), menyatakan bahwa faktor yang berhubungan dengan hipertensi yaitu: umur (28,43 %), jenis kelamin (30,39%), tingkat penghasilan (51,95%), tingkat pendidikan (35,29%), pekerjaan (44,11%), dan jumlah anak (42,15%), serta faktor makanan (29,41%). Sehingga perlunya membekali masyarakat dengan pengetahuan mengenai hipertensi, agar hipertensi dapat diatasi sejak dini dan agar masyarakat dapat menjalankan pola hidup sehat dan mengurangi asupan garam dalam makanan sehari-hari.

Faktor pemicu hipertensi dapat dibedakan atas yang tidak dapat terkontrol (seperti

keturunan, jenis kelamin, dan umur) dan yang dapat dikontrol (seperti kegemukan, kurang olahraga, merokok, serta konsumsi alkohol dan garam). Penderita hipertensi yang sangat heterogen membuktikan bahwa penyakit ini bagaikan mosaik, diderita oleh orang banyak yang datang dari berbagai subkelompok berisiko didalam masyarakat. Hal tersebut juga berarti bahwa hipertensi dipengaruhi oleh faktor resiko ganda, baik yang bersifat endogen seperti neurotransmitter, hormon dan genetik, maupun yang bersifat eksogen seperti rokok, nutrisi dan stressor (Mansjoer dkk, 2001).

## 5. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan pengaturan nafas 6x/menit selama 10 menit setiap hari selama 4 minggu diperoleh hasil : 1) Terdapat penurunan tekanan darah systole sebesar 0.91 mmHg, 2) Terdapat penurunan tekanan darah diastole sebesar 1.81 mmHg, 3) Terdapat peningkatan pulse pressure sebesar 0.91 mmHg, 4) Terdapat penurunan denyut nadi sebesar 4.09 x/menit, 5) Uji statistic menunjukkan perubahan yang terjadi pada tekanan darah systole, diastole, dan pulse pressure tidak bermakna, sedangkan perubahan pada denyut jantung bermakna.

## 6. SARAN

Hipertensi dapat berakibat kerusakan organ-organ tubuh yang lain, sehingga pengobatan secara dini sangat diperlukan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut. Obat dapat menurunkan hipertensi secara cepat, tetapi sifatnya sementara. Selain itu penggunaan obat dalam jangka waktu lama dapat merusak organ-organ tubuh yang lain. Terapi non farmakologis yang aman dan murah, dapat dilakukan kapan dan dimana saja adalah pengaturan pernafasan. Selain itu, penderita hipertensi juga harus merubah gaya hidupnya dengan cara berolah raga rutin, berhenti merokok, makanan seimbang, diet rendah lemak dan rendah garam.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

Adre Mayza. 2009. Hipertensi Faktor Risiko Utama Penyakit Kardiovaskular. Pers Conference *The 3rd Scientific Meeting on*

- Hypertension. Jakarta : Perhimpunan Hipertensi Indonesia*
- Bernardi L, Porta C, Spicuzza L, Bellwon J, Spadacini G, Frey AW, Yeung LY, Sanderson JE, Pedretti R, Tramarin R. 2002. Slow breathing increases arterial baroreflex sensitivity in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 105:143-145.
- Brook RD and Julius S. 2000. Autonomic imbalance, Hypertension, and Cardiovascular Risk. *Am J Hypertens*. 13(6 Pt 2) : 112s – 122s.
- Chacko N, Joseph, Cesare Porta, Gaia Casucci, Nadia Casiraghi, Mara Maffeis, Marco Rossi, Luciano Bernardi. 2005. Slow Breathing Improves Arterial Baroreflex Sensitivity and Decrease Blood Pressure in Essential Hypertension. *Hypertension* (46): 714- 718.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR et al .2003. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation: an Treatment of High Blood Pressure. *The JNC 7 Report JAMA* 289 : 2560-2572.
- Francis DP, Ponikowski P, Coats AJS. 2000. *Chemoreflex-baroreflex interactions in cardiovascular disease*. In : Bradley DT, Floras JS. Eds Sleep Anea, implications in cardiovascular and cerebrovascular disease. New York, NY:Dekker:33-56.
- Grossman E, Grossman A, MH Schein, R Zimlichman and B Gavish. 2001. Breathing-Control lowers Blood Pressure. *Jurnal of Human Hypertension* 15 : 263-269.
- Kaplan M. Norman. 1998. *Hypertension in The Population at large In Clinical Hypertension: Seventh Edition*. Baltimore, Maryland USA: Williams & Wilkins ; 1-17.
- Lehrer P, Sasaki Y, Saito Y, 1999. Zazen and cardiac variability. *Psychosom Med* (61):812-821
- Linda Brookes. 2007. *New Consensus Hypertension Guidelines From the European Society of Hypertension/European Society of Cardiology*. Medscape Cardiology.
- Lumbantobing., S.M. 2008. *Tekanan Darah Tinggi*. Balai Penerbit FK UI, Jakarta
- Mansjoer A, Suprohalita, Wardhani WL, Setiowulan W. 2001. *Kapita Selekta Kedokteran, Jakarta, Media Aesculapius FKUI*.
- McElroy J, Misra S, Vasile M and Hosokawa M. 2012. Take a Deep Breath: a Pilot Study Demonstrating a Significant Reduction in Blood Pressure with 15 Minutes Daily Pranayama Breathing. *Annals of Behavioral Science and Medical Education* Vol. 18 : 15-18.
- Montano N, Cogliati C, Porta A, Pagani M, Malliani A, Narkiewicz K, Abboud FM, Birkett C, Somers VK. 1998. Central vagotonic effects of atropinemodulate spectral oscillations of symphatetic nerve activity. *Circulation*. 98:1394-1399.
- Price, Sylvia Anderson, dan Wilson, Lorraine McCarty. 1995. Edisi 4, *Hipertensi dalam Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC ; 533-535.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI . Jakarta.
- Sherwood Lauralee. 2014. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* Edisi.8. EGC. Jakarta.
- Sigarlaki Herke J.O. 2006. Karakteristik dan Faktor berhubungan dengan hipertensi di Desa Bocor Kecamatan Bulus Pesantren,

Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.  
*Makara Kesehatan* Vol.10(2):78-88

- Tang, H. Harms, V. Speck, S. Vezeau, T. Jesurum, J. (2009). Effects of audio relaxation programs for blood pressure reduction in older adults. *European Journal of Cardiovascular Nursing* (8) : 329-336.
- Tierney LM, McPhee SJ, Papadakis MA. 2002. *Systemic Hypertension. In : Current Medical Diagnosis & Treatment. 41st Edition. McGraw-Hill Companies* : 459-469.
- Vaccarino Viola, Theodore R, Holford, Harlan M, and Krumholz. 2000. Pulse Pressure and Risk for Myocardial Infarction and Heart Failure in The Elderly. *Journal of The American College of Cardiology* Vol 36(1):130-8.
- Wang SZ, Li S, Xu XY, Lin GP, Shao L, Zhao Y, Wang TH. 2010. Effect of Slow Abdominal Breathing combined with Bipofeedback on Blood pressure and Heart Rate Variability in Prehypertension. *J Altern Complement Med.* 16(10) : 1039 – 45.
- Whelton PK, He J, Appel LJ, Cutler JA, Havas S, Kotchen TA, Roccella EJ, Stout R, Valbona C, Winston MC, Karimbakas J. 2002. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. *Jama*:288(15):1882-8
- World Health Organization (WHO).2003. International Society of Hypertension Statement on Management of Hypertension. *J Hypertens*;21:1983-1992.