

---

---

# PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI MELALUI SENAM AEROBIK *LOW IMPACT*

Oleh: Cerika Rismayanthi

Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK-UNY

---

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh latihan senam aerobik *low impact* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi ringan. *Mild hypertension* (hipertensi ringan) yaitu apabila tekanan diastolik 90-104 mmHg.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan *the one group pre-test post-test design*. Populasi pada penelitian ini adalah penderita hipertensi stadium ringan yang berusia 39 tahun dan sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis statistik dengan uji-t amatan ulangan (*paired t-test*).

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan latihan senam aerobik *low impact* pada penderita hipertensi stadium ringan, terhadap penurunan tekanan darahnya. Latihan senam dapat menurunkan tekanan sistolik dan diastolik, latihan senam menimbulkan efek seperti *beta blocker* yang dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan memperlambat denyut jantung. Latihan Senam Jantung Sehat Indonesia dengan intensitas sedang (70-80 %), dengan lama latihan 20-60 menit sekali latihan, dan frekuensi latihan 3 kali seminggu, mampu menurunkan secara signifikan tekanan darah pada penderita hipertensi stadium ringan; dengan penurunan sebesar 3,346 % (sistolik) dan 4,273 % (diastolik).

**Kata Kunci:** penurunan tekanan darah, hipertensi, senam aerobik *low impact*.

Penderita hipertensi makin lama makin meningkat jumlahnya. Gaya hidup modern yang lebih memomorsatukan teknologi canggih daripada tenaga manusia, serta diet *instant* dengan kandungan lemak yang tinggi dianggap sebagai salah satu penyebab timbulnya hipertensi. Hipertensi sebenarnya bukan penyakit, tetapi merupakan kelainan dengan gejala gangguan pada mekanisme regulasi tekanan darah. Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan suatu gangguan atas sistem peredaran darah yang cukup banyak meng-

ganggu dan meresahkan semua kalangan masyarakat. Mengingat pentingnya mewaspadai tekanan darah tinggi atau hipertensi karena dapat mematikan seorang penderita hipertensi setiap saat, maka perlu melakukan pencegahan agar serangan hipertensi dapat diketahui atau dirasakan bagi penderita hipertensi dengan cara melakukan latihan jasmani (senam aerobik *low impact*).

Umumnya orang tidak menyadari bahwa dirinya menderita tekanan darah tinggi, karena seringkali pada keadaan ringan dan biasa saja penyakit ini tidak menunjukkan gejala. Sebagian penderita baru mencari pertolongan dokter pada waktu penyakitnya sudah parah. Lebih lanjut, sebagian penderita yang mendapat penanganan obat secara intensif juga sering tidak melanjutkan pengobatannya apabila sudah merasakan keluhannya agak ringan, walaupun sebenarnya tekanan darah tingginya atau hipertensinya belum sembuh.

Menurut Made Astawan, (2003 dalam <http://www.kompas.com>), mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya *angiotensin II* dari *angiotensin I* oleh *angiotensin I-converting enzyme* (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensi-nogen yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, *angiotensin I* diubah menjadi *angiotensin II*. *Angiotensin II* inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama.

Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat, yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah. Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah. Klasifikasi tekanan darah pada dewasa, dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah pada Orang Dewasa

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolic
Normal	Di bawah 130 mmHg	Di bawah 85 mmHg
Normal Tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Stadium 1 (Hipertensi Ringan)	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Stadium 2 (Hipertensi Sedang)	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Stadium 3 (Hipertensi Berat)	180-209 mmHg	110-119 mmHg
Stadium 4 (Hipertensi Maligna)	210 mmHg atau lebih	120 mmHg atau lebih

(Sumber: [http:// www.klubsekses.com/home.php?page= hipertensi](http://www.klubsekses.com/home.php?page=hipertensi))

Latihan olahraga dapat menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada usia tengah baya yang sehat dan juga yang mempunyai tekanan darah tinggi sedang. Latihan olahraga tidak secara signifikan menurunkan tensi pada penderita yang mengalami hipertensi berat, tetapi paling tidak olahraga membuat seseorang menjadi lebih santai. Latihan olahraga dengan intensitas sedang yang dilakukan 3 kali seminggu selama 15-60 menit merupakan terapi efektif untuk hipertensi ringan sampai sedang, dengan demikian, sebaiknya program olahraga aerobik disertakan bersama dengan penurunan berat badan dan pembatasan garam untuk secara optimal menurunkan tekanan darah yang tinggi tanpa intervensi obat (Sherwood, 2001: 337).

Pada penderita hipertensi, faktor tekanan darah memegang peranan penting di dalam menentukan boleh tidaknya berolahraga, takaran dan jenis olahraga. Selama ini penanganan hipertensi sebagian besar dilakukan dengan cara farmakologis. Cara-cara ini selain dinilai praktis juga cukup efektif. Meskipun demikian diperlukan suatu cara yang memungkinkan untuk menurunkan tekanan darah yang aman, murah, tanpa efek samping yaitu salah satunya dengan latihan olahraga aerobik. Latihan jasmani memang dapat menurunkan tekanan darah sewaktu istirahat. Walaupun demikian dalam penelitian ini latihan jasmani dilakukan bersama-sama dengan pengobatan hipertensi.

Latihan jasmani bukan merupakan pengobatan untuk hipertensi, akan tetapi dapat digunakan sebagai terapi tambahan untuk penderita-penderita hipertensi. Diharapkan dengan mengikuti latihan senam aerobik *low impact* secara teratur dan terprogram kebutuhan akan obat hipertensi menurun dalam pengobatan teratur dengan latihan jasmani. Atas dasar yang sama, *hiperkholesterolemia* tidak dapat diatasi dengan latihan jasmani saja. Akan tetapi bersama-sama dengan perubahan susunan makanan, latihan jasmani akan menurunkan kadar kolesterol darah (<http://www.jantung.hipertensi.com>).

Melalui aktivitas aerobik, para penderita hipertensi mendapatkan manfaat tambahan, yaitu selain menghilangkan keluhan penyakit ringan, juga dapat menyegarkan tubuh karena dengan berolahraga tubuh akan lebih merasa bugar, sehat, dan tubuh lebih ringan. Dengan dasar inilah perlu dikaji lebih lanjut apakah dengan mengikuti latihan olahraga yang bersifat aerobik dapat menurunkan tekanan darah tinggi, dan sebagai salah satu metode penyembuhan atau terapi bagi penderita hipertensi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan pada satu kelompok. Desain penelitian yang digunakan adalah *the one group pretest post-test design*, (Sugiyono, 2007: 74-75). Dalam penelitian ini, suatu kelompok objek diukur sebelum dan sesudah mendapat perlakuan dengan menggunakan senam aerobik *low impact*. Suatu kelompok objek yaitu X1 = *pretest* diukur tekanan darahnya terlebih dahulu kemudian dikenakan perlakuan (P). Sesudah beberapa waktu, kelompok objek yang dikenakan perlakuan diukur kembali tekanan darahnya dengan instrumen yang sama, menjadi kelompok objek X2 = *posttest* (kelompok tetap), (Sugiono, 2007: 74-75). Apabila ada perubahan hasil pengukuran pada sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan (*treatment*), dianggap ada pengaruh dari perlakuan (*treatment*) tersebut. Seluruh sampel diukur tekanan darah awal dengan menggunakan *sphygmomanometer*, selanjutnya diberi perlakuan (*treatment*) secara teratur 3 kali dalam satu minggu selama 8 minggu atau 24 kali pertemuan dan kemudian diukur tekanan darah akhir untuk melihat adanya penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Sampel penelitian yang digunakan adalah *purposive sampling*. Menurut Sutrisno Hadi (1989: 226), dalam *purposive sampling* pemilihan sekelompok subjek didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Sampel dalam penelitian ini adalah anggota senam yang tergabung dalam Kelompok Senam Lansia Manding Bantul yang menderita hipertensi stadium sedang dengan inklusi penelitian, yaitu: penderita hipertensi stadium sedang dengan tekanan darah 100/105 mmHg sampai 180/115 mmHg (Jonathan Kuntaraf, 1992: 60), mempunyai usia diatas 39 tahun sampai dengan 60 tahun, tidak menggunakan obat penurun tekanan darah, sampel tidak dalam kategori gemuk (obesitas), dan sampel wanita tidak sedang menggunakan pil KB.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini berjumlah 30 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian. Subjek perempuan penelitian sebagian besar berprofesi sebagai petani, ibu rumah tangga, pensiunan PNS, dan pedagang, sedangkan subjek laki-laki berprofesi petani dan pensiunan PNS. Rata-rata sudah menderita hipertensi selama e" 2 tahun. Seluruh subjek tergabung

dalam anggota Kelompok Senam Lansia Manding Bantul. Sebelum perlakuan (*treatment*) berupa senam aerobik *low impact* terlebih dahulu dilakukan *pretest* terhadap tekanan darah dengan tensimeter (*sphygmomanometer*); demikian pula sesudah pemberian perlakuan, subjek penelitian juga diukur tekanan darahnya (*posttest*). Berikut disajikan deskripsi data *pretest* maupun *posttest* tekanan darah.

### 1. Tekanan Darah Awal (*Pretest*)

Berdasarkan hasil analisis terhadap data tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum perlakuan, diperoleh skor pada tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Sistolik dan Diastolik Sebelum Perlakuan (*Pretest*)

No	Keterangan	Sistolik	Diastolik
1.	Skor terendah	162	100
2.	Skor tertinggi	175	107
3.	Rerata ( <i>mean</i> )	167,63	103,73
4.	Median	168,00	104,00
5.	Standard deviasi	3,275	1,530

### 2. Tekanan Darah Akhir (*Posttest*)

Berdasarkan hasil analisis terhadap data tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah perlakuan, dapat dilihat pada tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 3. Skor Sistolik dan Diastolik Sesudah Perlakuan (*Posttest*)

No.	Keterangan	Sistolik	Diastolik
1.	Skor terendah	155	95
2.	Skor tertinggi	170	104
3.	Rerata ( <i>mean</i> )	162,03	99,30
4.	Median	162,50	100,00
5.	Modus	163	100
6.	Standar deviasi	3,926	2,037

### 3. Penurunan Tekanan Darah Akhir (*Posttest*)

Data penurunan tekanan darah pada bagian ini berupa data penurunan dalam skala persentase (%). Berdasarkan hasil analisis terhadap data penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik, diperoleh skor yang disajikan pada tabel 4 berikut ini

Tabel 4. Skor Penurunan Sistolik

No.	Keterangan	Sistolik	Diastolik
1.	Skor terendah	1,20	
2.	Skor tertinggi	4,91	8,65
3.	Rerata ( <i>mean</i> )	3,346	4,273
4.	Median	3,54	4,315
5.	Modus	2,94	3,85
6.	Standard deviasi	0,913	1,356

Berdasarkan hasil analisis terhadap data tekanan darah sistolik dan sistolik setelah perlakuan, dapat dilihat pada diagram 1, sebagai berikut:

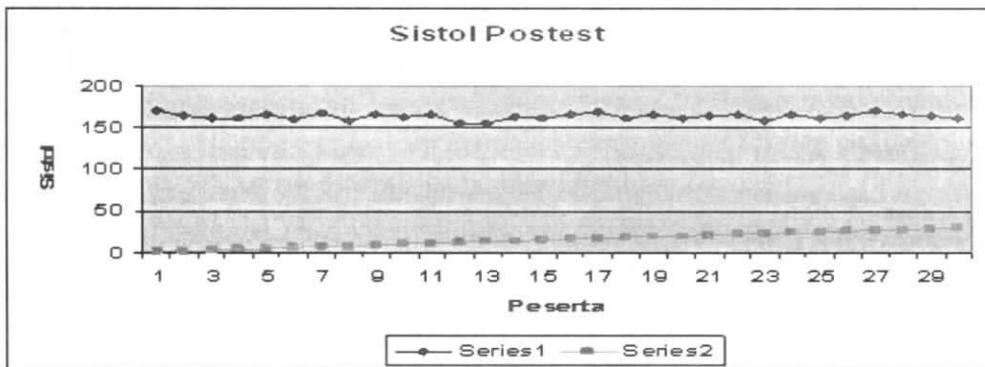


Diagram 3. Tekanan Darah Sistolik Setelah Perlakuan (*Posttest*)

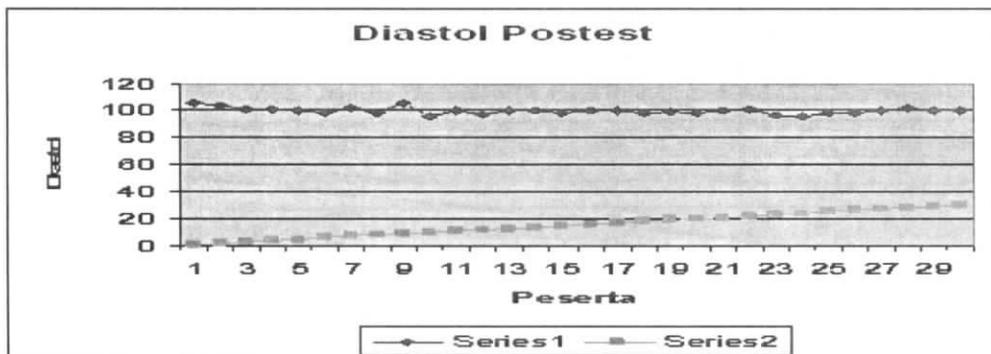


Diagram 4. Tekanan Darah Diastolik Setelah Perlakuan (*Posttest*)

## HASIL ANALISIS STATISTIK

### 1. Uji Normalitas Sebaran

Uji normalitas sebaran data pada penelitian ini dipergunakan uji Chi-Kuadrat, yaitu teknik yang memungkinkan peneliti menilai probabilitas untuk memperoleh perbedaan frekuensi yang nyata (observasi) dengan frekuensi yang diharapkan. Hasil perhitungan uji normalitas sebaran variabel tekanan darah diastolik awal diperoleh kai kuadrat ( $\chi^2$ ) sebesar = 4,432 dengan  $p = 0,729$ . Ternyata  $p > 0,05$ ; maka disimpulkan tidak ada perbedaan frekuensi observasi dengan frekuensi harapan; yang berarti data tekanan darah diastolik awal berdistribusi normal. Hasil analisis terhadap data tekanan darah diastolik akhir diperoleh kai kuadrat ( $\chi^2$ ) sebesar = 12,925 dengan  $p = 0,166$ . Ternyata  $p > 0,05$ ; maka disimpulkan tidak ada perbedaan frekuensi observasi dengan frekuensi harapan; yang berarti data tekanan darah diastolik akhir berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas sebaran secara ringkas dapat dilihat dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Sebaran

No.	Distribusi Data Variabel	Chi Kuadrat ( $\chi^2$ )		Kesimpulan
		Hitung	p (sig.)	
1.	Tekanan Darah Sistolik (Pretest)	5,157	0,821	Normal
2.	Tekanan Darah Diastolik (Pretest)	4,432	0,729	Normal
3.	Tekanan Darah Sistolik (Posttest)	3,649	0,933	Normal
4.	Tekanan Darah Diastolik (Posttest)	12,925	0,166	Normal

### 2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varians yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Tes statistik yang digunakan adalah uji F, yakni dengan membandingkan varians terbesar dan varians terkecil. Untuk mengetahui terhadap varians sebelum dan sesudah dilakukan dengan uji homogenitas varians amatan ulangan. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa diperoleh  $F_{hitung}$  tidak signifikan pada taraf signifikansi 5 %; hal ini ditunjukkan dengan  $p > 0,05$ . Karena  $p > 0,05$  dapat disimpulkan tidak ada perbedaan varians data tekanan darah sebelum dengan sesudah perlakuan, baik sistolik maupun diastolik. Perhitungan dapat lihat pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Amatan Ulangan

Data yang Diuji	F		Kesimpulan
	F hitung	p (sig.)	
Tekanan Darah Sistolik (Sebelum >> Sesudah)	1,437	0,167	Homogen
Tekanan Darah Diastolik (Sebelum >> Sesudah)	1,773	0,064	Homogen

### 3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang akan dibuktikan pada penelitian ini adalah “ada pengaruh latihan senam aerobik *low impact* terhadap penderita hipertensi”. Hipotesis tersebut adalah hipotesis asli atau hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Guna keperluan pengujian hipotesis, hipotesis tersebut diubah menjadi hipotesis nol ( $H_0$ ), menjadi: “tidak ada pengaruh latihan aerobik terhadap penderita hipertensi”. Sebagai variabel pada penderita hipertensi pada penelitian ini adalah tekanan darah, baik *sistole* maupun *diastole*.

Hipotesis tersebut diuji dengan teknik analisis statistik uji-t (*t-test*) amatan ulangan atau paired *t-test*, yaitu membedakan antara tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan. Dari hasil perhitungan diperoleh antara lain, tabel statistik dan rangkuman uji-t. Untuk statistik induk diperoleh jumlah kasus (N), jumlah skor (X), dan jumlah skor kuadrat ( $X^2$ ), rerata dan standar deviasi (SD). Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman hasil analisis disajikan pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Statistik Induk untuk Perhitungan Uji-t Amatan Ulangan

Sumber	Statistik	Sistolik		Diastolik	
		Awal	Akhir	Awal	Akhir
Tekanan Darah	N	30	30	30	30
	$\Sigma X$	5029	4861	3112	2979
	$\Sigma X^2$	843339	788091	322886	295935
	Rerata	167,633	162,033	103,733	99,300
	SD	3,275	3,926	1,530	2,037

Berdasarkan tabel tersebut di atas, diperoleh nilai t hitung dan peluang kesalahan yang dapat disajikan pada tabel 8 berikut ini.

**Tabel 8. Rangkuman Hasil Perhitungan Uji-t Amatan Ulangan**

Sumber	db	t hitung	p (sig.)	Kesimpulan
Tekanan Darah Sistolik	29	20,456	0,000	Signifikan
Tekanan Darah Diastolik	29	17,265	0,000	Signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan seperti tercantum pada tabel tersebut di atas, diperoleh hasil t hitung untuk data tekanan darah sistolik sebesar 20,456 dengan  $p = 0,000$ . Ternyata  $p$  kurang dari 0,05 atau 5%; maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan tekanan darah sistolik pada penderita hipertensi stadium sedang sebelum dengan sesudah melakukan senam aerobik *low impact*. Dilihat dari rerata yang diperoleh tekanan darah sistolik sebelum perlakuan sebesar = 167,633; sedangkan rerata tekanan darah sistolik sesudah perlakuan sebesar = 162,033; dengan demikian dapat dikatakan bahwa tekanan darah sesudah perlakuan berupa senam aerobik *low impact* lebih baik (menurun) daripada sebelum perlakuan.

Tabel 4 di atas juga memperlihatkan bahwa diperoleh t hitung untuk data tekanan darah diastolik sebesar 17,265 dengan  $p = 0,000$ . Ternyata  $p < 0,05$ ; maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan tekanan darah diastolik pada penderita hipertensi stadium sedang sebelum dengan sesudah melakukan senam aerobik. Dilihat dari rerata yang diperoleh tekanan darah diastolik sebelum perlakuan sebesar = 103,733; sedangkan rerata tekanan darah diastolik sesudah perlakuan sebesar = 99,300; dengan demikian dapat dikatakan bahwa tekanan darah sesudah perlakuan senam aerobik *low impact* lebih baik dari pada sebelum perlakuan atau mengalami penurunan yang signifikan.

Hasil tersebut di atas, membuktikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan disimpulkan ada pengaruh positif yang signifikan latihan senam aerobik *low impact* pada penderita hipertensi stadium sedang, berupa penurunan tekanan darah yang signifikan.

## PEMBAHASAN

Latihan olahraga yang dilakukan agar dapat berpengaruh terhadap efisiensi kerja jantung, sebaiknya latihan berada pada intensitas sedang yaitu denyut jantung 150-170 per menit. Intensitas sedang kurang lebih sama dengan 70-80 % dari kapasitas aerobik maksimal (Bompa, 1994: 78). Berdasarkan analisis data penelitian ini membuktikan bahwa

ada pengaruh positif yang signifikan latihan senam aerobik *low impact* terhadap penderita hipertensi stadium sedang dengan tekanan darah 100/105 mmHg sampai 180/115 mmHg (Jonathan Kuntaraf (1992: 60) setelah melakukan latihan selama 3 kali seminggu selama 8 minggu (24 kali pertemuan), berupa penurunan tekanan darahnya. Hal tersebut dibuktikan dengan t hitung pada data tekanan darah sistolik sebesar 20,456 dengan  $p < 0,05$  dan t hitung pada data tekanan darah diastolik sebesar 17,265 dengan  $p < 0,05$ .

Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum perlakuan 167,633; sedangkan sesudah perlakuan 162,033; dan rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 3,346 %. Adapun rata-rata tekanan darah diastolik sebelum perlakuan 103,733; sedangkan sesudah perlakuan 99,300; dan rata-rata penurunan tekanan darah diastolik sebesar 4,273 %.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa latihan Senam Aerobik *Low impact* mampu menurunkan secara signifikan tekanan darah pada penderita hipertensi stadium sedang; dengan penurunan sebesar 3,346 % (sistolik) dan 4,273 % (diastolik).

Senam aerobik *low impact* mempunyai pengaruh yang besar terhadap tubuh, khususnya terhadap daya tahan paru-jantung. Pengaruh seketika disebut respon dan pengaruh jangka panjang akibat latihan teratur disebut adaptasi. Efek olahraga terhadap pembuluh darah adalah: pembuluh darah akan melebar (vasodilatasi), saraf simpatis dan parasimpatis pembuluh darah akan didekatnya, panas tubuh akan melebarkan pembuluh darah, dan elastisitas dinding pembuluh darah yang baik (khususnya pada olahraga yang bersifat aerob) terjadi pada tubuh.

Kecepatan denyut jantung adalah salah satu faktor yang paling mudah dipantau yang memperlihatkan baik respons segera terhadap olahraga maupun adaptasi jangka panjang terhadap program olahraga tertentu. Sewaktu seseorang melakukan gerak badan (berolahraga) sel-sel otot yang aktif menggunakan lebih banyak oksigen untuk menunjang peningkatan kebutuhan energi yang digunakan pada waktu berolahraga. Kecepatan denyut jantung meningkat untuk menyalurkan lebih banyak darah beroksigen ke otot. Jantung beradaptasi terhadap olahraga teratur dengan intensitas dan durasi yang cukup, dengan meningkatkan kekuatan dan efisiensinya, sehingga jantung dapat memompa lebih banyak darah per denyutnya.

Setelah mengikuti latihan senam dengan intensitas yang sedang denyut nadi menjadi lebih rendah dan tekanan darah menjadi berkurang, minimal ada penurunan tekanan darah, meskipun belum maksimal. Diharapkan setelah mengikuti latihan senam ini, para penderita hipertensi dapat lebih mengurangi kenaikan tekanan darah, darah lebih dapat meminimalisasi terjadinya serangan jantung dan hipertensi setiap harinya.

Latihan olahraga bisa menurunkan tekanan darah karena latihan itu dapat merilekskan pembuluh-pembuluh darah. Lama-kelamaan, latihan olahraga dapat melemaskan pembuluh-pembuluh darah, sehingga tekanan darah menurun, sama halnya dengan melebarnya pipa air akan menurunkan tekanan air. Latihan olahraga juga dapat

menyebabkan aktivitas saraf, reseptor hormon, dan produksi hormon-hormon tertentu menurun. Bagi penderita hipertensi latihan olahraga tetap cukup aman. Catatan khusus untuk penderita tekanan darah tinggi berat, misalnya dengan tekanan darah sistolik lebih tinggi dari 180 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik lebih tinggi dari 110 mmHg, sebaiknya tetap menggunakan obat-obatan penurun tekanan darah dari dokter sebelum memulai program penurunan tekanan darah dengan latihan olahraga (<http://radmarssy.wordpress.com>).

#### 1. Respons dan Adaptasi Jantung terhadap Senam Jantung Sehat Indonesia

Senam aerobik *low impact* merupakan olahraga *aerobic* yang mempunyai pengaruh menurunkan denyut jantung istirahat, sehingga jumlah darah yang dikeluarkan setiap denyut jantung bertambah. Hal tersebut disebabkan karena ruang jantung bertambah besar dan otot jantung bertambah kuat. Kepadatan kapiler (pembuluh darah kecil) di otot jantung bertambah dan demikian pula dengan elastisitas pembuluh darah koroner. Penambahan elastisitas pembuluh darah tidak hanya terjadi di pembuluh jantung, namun disemua pembuluh darah (Woerjati Soekarno, 1996: 2-4).

#### 2. Respons dan Adaptasi Sistem Pernapasan terhadap Senam Aerobik *Low Impact*

Irama pernapasan berubah sebelum, selama, dan setelah latihan dimulai. Segera terjadi kenaikan ventilasi hebat, sampai mencapai titik tertentu. Segera setelah latihan berakhir, ventilasi kembali ke nilai istirahat. Frekuensi pernapasan orang terlatih lebih sedikit dibandingkan dengan orang tidak terlatih. Penurunan frekuensi ini diimbangi dengan dalamnya pernapasan pada orang terlatih (Woerjati Soekarno, 1996: 2-4).

Menurut Kathleen L. Kuntaraf dan Jonathan Kuntaraf, 1992: 152, orang yang melakukan latihan 3 kali seminggu (24 kali pertemuan) akan mengalami peningkatan daya tahan kardiorespirasi dan mempunyai  $VO_2$  max yang lebih baik, karena orang tersebut aktif melakukan olahraga. Dengan berolahraga atau mengikuti latihan senam mempunyai berbagai manfaat, baik manfaat fisik (meningkatkan komponen kebugaran), manfaat *psikis* (lebih tahan terhadap *stress* dan lebih tahan berkonsentrasi), dan manfaat sosial (menambah percaya diri). Bagi penderita hipertensi, dengan latihan olahraga secara teratur dan dalam takaran cukup, penderita hipertensi bisa meningkatkan kebugaran sekaligus kualitas hidupnya. Latihan olahraga bisa pula menurunkan resiko mengalami penyakit jantung.

Dari hasil penelitian, penderita hipertensi tingkat ringan, olahraga (senam aerobik *low impact*) secara teratur dapat menurunkan tekanan darah sistolik 0 - 4 mmHg dan diastolik 0 - 5 mmHg. Walaupun demikian, manfaat ini bergantung pada perubahan bobot badan atau pengaturan makan. Pada mereka yang tekanan darahnya normal, latihan olahraga akan menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata 4 mmHg sementara tekanan darah diastolik juga turun sekitar 3 mmHg.

Perbaikan tekanan darah dengan cara latihan olahraga dapat dilakukan juga oleh penderita hipertensi berat, kendati awalnya masih harus dibantu obat-obatan. Hipertensi berat dapat ditanggulangi lebih efektif dengan kombinasi antara penggunaan obat-obatan dan latihan olahraga teratur dengan intensitas sedang. Hasil penelitian juga meyakini bahwa aktivitas fisik yang dilakukan teratur dapat mencegah atau menunda perkembangan hipertensi. Olahraga dapat membantu menurunkan tekanan darah tinggi. Selain itu olahraga dapat pula menaikkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Olahraga juga berperan pula dalam membantu menurunkan berat badan, meredakan *stress* dan memperkecil risiko terserang penyakit jantung koroner. Tekanan darah yang lebih rendah dijumpai pada individu yang fisiknya lebih sehat. Mengingat tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko untuk timbulnya penyakit jantung, latihan fisik perlu dilakukan secara teratur dalam kegiatan sehari-hari, untuk mencegah hipertensi dan penyakit jantung. Olahraga aerobik (seperti senam, jalan, lari), dapat menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada orang yang mempunyai tekanan darah tinggi tingkat ringan. Olahraga aerobik menimbulkan efek seperti *beta blocker* yang dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan memperlambat denyut jantung. Olahraga juga dapat menurunkan jumlah keluaran *nora-drenalin* dan hormon-hormon lain yang menyebabkan stres, yaitu yang menyebabkan pembuluh-pembuluh darah menciut dan menaikkan tekanan darah (Sadoso Sumosardjuno, 1995: 93-94).

Sewaktu seseorang melakukan gerak badan (berolahraga) sel-sel otot yang aktif menggunakan lebih banyak oksigen untuk menunjang peningkatan kebutuhan energi yang digunakan pada waktu berolahraga. Kecepatan denyut jantung meningkat untuk menyalurkan lebih banyak darah beroksigen ke otot. Jantung beradaptasi terhadap olahraga secara teratur dengan intensitas dan durasi yang cukup, dengan meningkatkan kekuatan dan efisiensinya, sehingga jantung dapat memompa lebih banyak darah per denyutnya.

## KESIMPULAN

Pada penderita hipertensi, penurunan tekanan darah akan terjadi secara nyata jika olahraga aerobik dilakukan berulang-ulang. Oleh karenanya, latihan olahraga secara teratur akan dapat menurunkan tekanan darah. Dari hasil penelitian, penderita hipertensi tingkat ringan, yang melakukan latihan olahraga (senam aerobik *low impact*) secara teratur dan cukup takarannya, tekanan darah sistoliknya dapat turun 0 - 4 mmHg dan diastoliknya turun 0 - 5 mmHg. Pada mereka yang tekanan darahnya normal, latihan olahraga akan menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata 4 mmHg sementara tekanan darah diastolik juga turun sekitar 3 mmHg.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan pada latihan Senam Jantung Sehat Indonesia terhadap penderita hipertensi stadium ringan, berupa penurunan tekanan darahnya. Latihan Senam Jantung Sehat Indonesia mampu menu-

runkan secara signifikan tekanan darah pada penderita hipertensi stadium ringan; dengan penurunan sebesar 3,346 % (sistolik) dan 4,273 % (diastolik).

Perbaikan tekanan darah dengan cara latihan olahraga dapat dilakukan juga oleh penderita hipertensi berat, kendati awalnya masih harus dibantu obat-obatan. Palsanya dari penelitian diketahui, hipertensi berat dapat ditanggulangi lebih efektif dengan kombinasi antara penggunaan obat-obatan dan latihan olahraga teratur dengan, intensitas sedang.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. (2008), *Tekanan Darah Tinggi*. Diambil pada tanggal 24 Februari 2009 dari (<http://www.jantunghipertensi.com>).
- \_\_\_\_\_. (2008), *Hipertensi*. Diambil pada tanggal 5 Desember 2008 dari (<http://Hipertensibaru.pmd.co.id>).
- Bompa TO. (1994). *Theory and Methodologi of Training The Key to Athletic Performance. 2nd Edition*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Jonathan Kuntaraf (1992). *Olahraga Sumber Kesehatan*. Bandung: Percetakan Advent.
- Rad Marssy, (2007). *Meredam Hipertensi dengan Aerobik*. Diambil pada tanggal 23 Februari 2007 dari <http://www.mailarchive.com/sukasukamu@yahoogroups.com/msg00537.html>.
- Sadoso Sumosardjuno. (1995). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 3*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sutrisno Hadi. (2000). *Seri Program Statistik 2000*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Woerjati Soekarno. (1996). *Teori & Praktek Senam Dasar*. Klaten: PT Intan Pariwara.