

## EFEKTIFITAS LATIHAN ISOTONIK DENGAN HANDGRIP TERHADAP PENGENDALIAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI KOTA BANDUNG

*Effectiveness of Isotonic Exercises with Handgrip  
on Blood Pressure Control on Hypertension  
Patients of Bandung City*

**Ridwan Setiawan<sup>1\*</sup>, Atin Karjatin<sup>1</sup>, Rahmat Sudiyat<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Promosi Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung,

\*Email : [ridwansetiawan@staff.poltekkesbandung.ac.id](mailto:ridwansetiawan@staff.poltekkesbandung.ac.id).

### **ABSTRACT**

*Hypertension increases persistent blood pressure with criteria for systolic blood pressure above 140 mmHg and diastolic blood pressure above 90 mmHg, which can cause interference with blood vessels and affect the whole body. Physical activity provides great benefits for all ages and has a positive relationship with the decrease in cases of cardiovascular disease in patients with hypertension by 50%. Isotonic exercise has a positive impact on the body. Isotonic with handgrip exercise can increase muscle strength and improve pulse and systolic blood pressure quickly. Effectiveness of isotonic training with Handgrip on blood pressure of hypertensive patients in the working area of Bandung City Health Center in 2020. Quasi-experiment pre-posttest with control group design, the sample of 60 people multi-stage random sampling, test results show normal and homogeneous distribution of data, data analysis using dependent t-test and independent t-test. Analysis of BP systole with mean difference test 5.20 with p-value 0.030 less, this shows that p-value is less than 0.05, it is found that Ho is rejected there is a significant difference. There is also no significant difference in BP of Diastole. For BP Systole. There is an effect of giving isotonic training with Handgrip on controlling blood pressure in hypertension in the Bandung City Health Center work area in 2020.*

**Keywords:** *Isotonic. Handgrip, Exercise, , Hypertension.*

### **ABSTRAK**

Hipertensi merupakan kenaikan tekanan darah menetap dengan kriteria tekanan darah sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastole di atas 90 mmHg, yang dapat menyebabkan gangguan pada pembuluh darah dan berdampak ke seluruh tubuh. Aktivitas fisik memberi manfaat yang besar pada segala usia dan juga memiliki hubungan positif terhadap penurunan kasus penyakit kardiovaskuler pada penderita hipertensi sebesar 50%. Latihan isotonik dengan handgrip memberi dampak positif terhadap tubuh. Latihan isotonik dapat meningkatkan kekuatan otot dan memperbaiki denyut nadi serta tekanan darah sistolik dalam waktu yang singkat. Efektifitas latihan isotonik dengan handgrip terhadap tekanan darah pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020. Quasi experiment pre-post test with control group design, sampel 60 orang multi stage random sampling, hasil uji menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen, analisa data menggunakan *Dependent t-test* serta *independent t-test*. Analisa TD systole uji beda Mean 5.200 dengan nilai p = 0.030 kurang, serta hal ini menunjukkan nilai p kurang dari 0,05 didapatkan bahwa Ho ditolak

ada perbedaan signifikan. Tidak ada perbedaan yang bermakna pada kelompok tekanan darah diastolik. Pada tekanan darah Sistolik, ada pengaruh pemberian latihan isotonic dengan handgrip terhadap pengendalian tekanan darah pada hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020.

**Kata Kunci** : Isotonik, Handgrip, Latihan Hipertensi.

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan kenaikan tekanan darah menetap dengan kriteria tekanan darah sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastole di atas 90 mmHg, yang dapat menyebabkan gangguan pada pembuluh darah dan berdampak keseluruhan tubuh (*NICE Clinical Guideline 127, 2011*).<sup>1</sup> Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan prevalensi Penyakit Tidak Menular mengalami kenaikan termasuk hipertensi naik dari 25,8% menjadi 34,1%. Tahun 2015 kenaikan prevalensi penyakit tidak menular ini berhubungan dengan pola hidup, antara lain merokok, konsumsi minuman beralkohol, aktivitas fisik, serta konsumsi buah dan sayur. Pola hidup sehat seperti berolahraga, makan buah dan sayur, serta cek kesehatan harus dimulai dari diri sendiri dan disosialisasikan kapanpun dan dimanapun.<sup>2</sup>

Berbagai faktor predisposisi bertanggung jawab terhadap terjadinya hipertensi, diantaranya usia, jenis kelamin, ras, pola hidup, dan penyakit penyerta<sup>3</sup>. Menurut data (James, *et al*, 2014), satu milyar orang di seluruh dunia menderita hipertensi dengan angka kematian tujuh juta tiap tahun. Di Asia Tenggara, setidaknya terdapat 35% orang dewasa menderita hipertensi dengan angka kematian 9,4% dari seluruh kematian per tahun. Di Indonesia, persentase populasi orang dewasa menderita hipertensi sebesar 25,8% "Tolong kita semua sehat dan saya titip dari setiap diri kita tolong beritahu warga, tetangga, teman, kita harus hidup sehat, kita harus memperkuat negara kita dengan produktif dan hidup sehat".<sup>4</sup>

Tingginya angka kejadian hipertensi yang ada di Indonesia namun upaya untuk mengendalikan hipertensi tersebut masih kurang, perlu adanya berbagai macam upaya yang bisa dilakukan untuk mengendalikan angka kejadian hipertensi yang tinggi tersebut sehingga dapat menekan angka hipertensi.

Global Action Plan direkomendasikan oleh WHO tahun 2014 dalam upaya mengendalikan prevalensi penyakit tidak menular meliputi pengendalian faktor risiko seperti merokok, konsumsi diet tinggi garam, ketidakaktifan fisik dan pengendalian stress atau psikologis. Oleh karena itu peningkatan aktivitas fisik dan manajemen stress sangat direkomendasikan sebagai salah satu strategi preventif dan promotif. Aktivitas fisik merupakan salah satu alternatif yang dikembangkan dalam upaya untuk menurunkan tekanan darah.

Aktivitas fisik memberi manfaat yang besar pada segala usia dan juga memiliki hubungan positif terhadap penurunan kasus penyakit kardiovaskuler pada penderita hipertensi sebesar 50%.<sup>4</sup> Penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa aktivitas fisik aerobik dapat menurunkan tekanan darah sistole dan diastoleik  $\pm 3$  mmHg.<sup>5</sup> Meskipun memiliki manfaat yang besar, terdapat kendala dalam melaksanakan aktivitas fisik pada pasien hipertensi, salah satunya adalah minimnya antusiasme. Beberapa orang mungkin memiliki beberapa hambatan dalam melakukan latihan aerobik, diantaranya kendala waktu dan lingkungan, serta adanya penyakit penyerta, seperti obesitas, artritis, dan penyakit paru yang tidak memungkinkan seseorang melakukan latihan aerobik (Owen, Wiles & Swaine, 2010). Salah

satu aktivitas fisik yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah dengan mengatasi masalah diatas adalah latihan isotonic<sup>7</sup>. Latihan isotonik atau kontraksi statis didefinisikan sebagai kontraksi tahanan otot tanpa disertai perubahan panjang kelompok otot yang bersangkutan.<sup>6</sup>

Latihan isotonik dapat dilakukan di manapun dan kapanpun asalkan terdapat ruang gerak yang cukup. Latihan ini tidak berlangsung terlalu lama, yaitu dapat dilakukan kurang dari 20 menit dalam satu kali latihan. Latihan isotonik tidak memiliki efek merugikan dalam pelaksanaannya, namun dikontraindikasikan pada pasien dengan penyakit jantung dan pembuluh darah yang serius.<sup>7</sup>

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa tekanan darah perifer yang pasti selama berolahraga adalah penanda risiko kardiovaskular independent dari tekanan darah tepi istirahat. Namun, darah pusat tekanan telah terbukti menjadi penentu yang lebih penting fungsi vaskular dan risiko kardiovaskular dibandingkan pressure darah perifer. Peningkatan tekanan darah sentral berarti peningkatan pulsatilestres di aorta, serta peningkatan afterload ventrikel kiri dan konsumsi oksigen miokard, yang dapat dideteksi hanya setelah pengukuran (estimasi) tekanan darah sentral karena ditandai perbedaan ada antara tekanan darah sentral dan perifer 20. Dengan demikian, evaluasi respon tekanan darah pusat terhadap tenaga cises sangat penting dan dapat memberikan informasi yang berguna untuk risiko penilaian. Interpretasi hasil penelitian ini dibatasi oleh mengikuti kekhawatiran. Pertama, keakuratan tekanan darah sentralestimasi menggunakan perangkat Omron selama berolahraga belum divalidasi. Meskipun tekanan darah sentral diperkirakan setelahnya, tetapi tidak selama berolahraga. Dalam penelitian ini, ada kemungkinan bahwa

artefak tambahan yang terkait dengan latihan mungkin mempengaruhi hasil. Kedua, intensitas latihan tidak dipertimbangkan dalam respons terhadap olahraga dapat bervariasi tergantung pada intensitas latihan. Memang, detak jantung tidak meningkat setelah tangan latihan pegangan. Ketiga, jumlah subjek yang dimasukkan dalam penelitian ini terlalu kecil untuk memungkinkan kesimpulan yang pasti untuk ditarik. Dengan demikian, ini mungkin merupakan studi yang menghasilkan hipotesis. Studi lanjut dengan yang lebih besar jumlah subjek dan intensitas latihan yang berbeda diperlukan untuk mengkonfirmasi kesimpulan dari penelitian ini. Kesimpulannya isotonic, tetapi bukan isotonik, olahraga dapat meningkatkan tekanan darah sentral pada subyek sehat secara keseluruhan. Karena pusat tekanan darah adalah indeks beban jantung yang lebih baik daripada darah tepi tekanan, respons tekanan darah sentral terhadap latihan cengkeraman tangan mungkin berguna dalam mengevaluasi risiko kardiovaskular. Latihan isotonic memberi dampak positif terhadap tubuh.

Program yang secara spesifik diluncurkan BPJS Kesehatan terkait penanganan masalah hipertensi adalah Prolanis, yaitu Program Pengelolaan Penyakit Kronis. Prolanis adalah suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan peserta, fasilitas kesehatan dan BPJS Kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS Kesehatan dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien. Penyakit kronis yang dimaksud salah satunya adalah penyakit hipertensi. Tujuan utama program Prolanis ini adalah mendorong peserta penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan melakukan pemeriksaan spesifik terhadap penyakit hipertensi sesuai Panduan Klinis terkait sehingga dapat

mencegah timbulnya komplikasi penyakit.

Aktivitas utama Prolanis adalah melakukan pemantauan status kesehatan peserta Hipertensi dengan pengecekan tekanan darah pasien secara rutin. Umumnya, data tekanan darah akan diperiksa dan didokumentasikan dengan sistematis.

Hal ini dilakukan agar saat pasien mendapatkan konsultasi medis dari dokter, pemberian dosis obat hipertensi yang diberikan dokter dapat tepat sasaran karena dihasilkan dari rekam medis yang lengkap dan terkontrol. Pasien juga dapat bergabung dengan Klub Prolanis yang memiliki kegiatan bervariasi mulai dari kegiatan senam bersama atau penyuluhan guna meningkatkan pola hidup sehat. Edukasi Klub Risti (Klub Prolanis) adalah kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan dalam upaya memulihkan penyakit dan mencegah timbulnya kembali penyakit serta meningkatkan status kesehatan bagi peserta Prolanis, pasien hipertensi di Bandung seringkali sehari sebelum jadwal Prolanis merasa khawatir ketika akan diperiksa, tekanan darah meningkat karena merasa selama 1 minggu terakhir banyak melakukan pelanggaran makanan atau tidak melakukan olahraga yang disarankan. Kemudian banyak dari pasien Prolanis pria yang bersedia datang jika ditemani istri atau harus dengan paksaan pihak keluarga, bukan inisiatif sendiri. Didapatkan data banyak pasien yang tidak hadir secara rutin. Selain itu terdapat pasien-pasien tertentu banyak yang tidak percaya dengan dosis pengobatan dari dokter, mereka beranggapan obat dokter berefek buruk secara kimiawi sehingga beberapa mengurangi dosis dokter dan menambah dosis dari pengobatan herbal yang bukan anjuran dokter.

Penelitian mengenai latihan isotonic dalam menurunkan tekanan darah pasien hipertensi sudah banyak dilakukan dan hasilnya dipublikasikan

dalam jurnal-jurnal internasional. Namun sepengetahuan penulis, di Indonesia khususnya di Kota Bandung belum pernah dilakukan penelitian serupa. Berdasarkan uraian diatas maka tema sentral dalam penelitian ini adalah pengaruh latihan isotonic dengan Handgrip terhadap tekanan darah pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020.

## METODE

Penelitian ini menggunakan *quasi experiment pre-post test with control group design*. Populasi Target adalah semua penderita hipertensi di Kota Bandung. Pemilihan sampel dilakukan secara bertahap, tahap pertama dipilih subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selanjutnya dipilih secara acak sampai didapatkan minimal 60 orang yang 30 orang masuk pada kelompok intervensi dan 30 orang kelompok control

Pengukuran tekanan darah menggunakan Tensi meter digital dengan spesifikasi Omron HEM 8712, pengukuran dilakukan oleh tenaga kesehatan yang sudah dilatih. Waktu pengukuran pertama dilakukan setelah inform consent dan menyetujui menjadi responden penelitian dan pengukuran kedua setelah dilakukan latihan menggunakan Handgrip dengan merek KENMASTER selama 10 hari dan dilakukan monitoring setiap hari melalui Gform yang dikirim melalui WAG.

Kekuatan pengukuran Handgrip menggunakan alat ukur Dynamometer dan dilakukan pengujian selama 3 kali pengukuran kekuatan handgrip selanjutnya dirata – ratakan. Latihan setiap hari selama 10 hari dengan latihan maksimal 3 menit untuk setiap kali latihan pagi dan sore sesuai dengan booklet petunjuk latihan Handgrip.

Untuk kelompok kontrol yaitu kelompok tanpa intervensi, setelah penelitian diberikan booklet dan alat handgrip untuk dapat melakukan latihan sesuai prosedural.

Analisa Data menggunakan Analisis Univariat dan Analisa Bivariat dengan uji normalitas karena hasil nilai hasil uji adalah 0,502 untuk kelompok intervensi dan 0.410 untuk kelompok kontrol dimana nilai  $p > 0,05$  dan selanjutnya uji homogenitas dengan hasil uji 0.130 dimana nilai  $p > 0,05$ .

## HASIL

Aplikasi model latihan isotonik dengan handgrip disusun dalam bentuk booklet derhana disertai video petunjuk

pelaksanaannya. Booklet sudah mendapatkan masukan dari 3 orang ahli media serta Ahli Fisiologi sehingga memudahkan bagi pasien untuk menerapkan kegiatan latihan isotonik dengan handgrip. Latihan isotonik dengan handgrip menjadi salah satu alternatif strategi preventif dan promotif yang dikembangkan dalam upaya untuk menurunkan tekanan darah pasien dengan hipertensi dengan metode non farmakologi.

Berdasarkan analisis dapat dilihat pada tabel tabel berikut ini :

**Tabel 1**  
**Data Umur dan Jenis Kelamin Pasien Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020 (n=60)**

Kelompok		Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Umur (Tahun)	40 – 49	1	3,3	1	3,3
	50 – 59	12	40,0	4	13,3
	>60	17	56,7	25	83,3
Jenis Kelamin	Laki laki	12	40	10	33,3
	Perempuan	18	60	20	66,7

Tabel 1 diatas menggambarkan persentase data umur pasien hipertensi lebih dari 60 tahun pada kelompok intervensi mempunyai sebanyak 56,7 %, sedangkan pada

kelompok kontrol sebanyak 83,3 % . Adapun persentase jenis kelamin pasien hipertensi sebagian besar wanita dimana kelompok intervensi (60%) sedangkan kelompok kontrol (66.7%).

**Tabel 2**  
**Rerata Tekanan Darah Sistole Awal Dan Akhir Pasien Hipertensi Yang Diberikan Latihan Isotonik Dengan Handgrip Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020 (n=60)**

Variabel	n	Mean	SD	SE Mean	95% CI	P Value
TD Awal	30	131,00	14,645	2,674	0,028 – 6,972	0.048
TD Akhir		127,50	8,174	1,492		

Tabel 2 diatas menggambarkan rerata tekanan darah sistole awal dan akhir

diberikan latihan isotonik dengan handgrip berdasarkan hasil uji didapatkan pValue

0.048 kurang dari 0.05 yang berarti terdapat perbedaan rerata tekanan darah sistole

awal dan akhir pasien hipertensi yang diberikan latihan isotonik dengan handgrip.

**Tabel 3**  
**Rerata Tekanan Darah Diastole Awal Dan Akhir**  
**Pasien Hipertensi Yang Diberikan Latihan Isotonik Dengan Handgrip**  
**Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020**  
**(n=60)**

Variabel	n	Mean	SD	S.E Mean	95% CI	P Value
TD Awal	30	80.50	6.740	1,231	-6,721 – -0.279	0.034
TD Akhir		84.00	4.983	0.910		

Tabel 3 diatas menggambarkan rerata tekanan darah diastole awal dan akhir diberikan latihan isotonik dengan handgrip berdasarkan hasil uji didapatkan pValue

0.034 kurang dari 0.05 yang berarti terdapat perbedaan rerata tekanan darah diastole awal dan akhir pasien hipertensi yang diberikan latihan isotonik dengan handgrip.

**Tabel 4**  
**Rerata Tekanan Darah Sistole Awal Dan Akhir Pasien Hipertensi yang Tidak Diberikan Latihan**  
**Isotonik Dengan Handgrip Di Wilayah Kerja**  
**Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020**  
**(n=60)**

Variabel	N	Mean	SD	SE Mean	95% CI	P Value
TD Awal	30	126.00	13.656	2.493	-6.611 – 1.945	0.274
TD Akhir		128.33	12.399	2.264		

Tabel 4 diatas menggambarkan rerata tekanan darah sistole awal dan akhir diberikan latihan isotonik dengan handgrip berdasarkan hasil uji didapatkan pValue

0.274 lebih dari 0.05 yang berarti tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistole awal dan akhir pasien hipertensi yang diberikan latihan isotonik dengan handgrip

**Tabel 5**  
**Rerata Tekanan Darah Diastole Awal Dan Akhir Pasien Hipertensi Yang Tidak Diberikan Latihan Isotonik**  
**Dengan Handgrip Di Wilayah Kerja**  
**Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020**  
**(n=60)**

Variabel	n	Mean	SD	SE Mean	95% CI	P Value
TD Awal	30	80.17	8.998	1.643	-5.042 - 1.642	0.307
TD Akhir		81.87	7.210	1.316		

Tabel 5 diatas menggambarkan rerata tekanan darah diastole awal dan akhir diberikan latihan isotonik dengan handgrip berdasarkan hasil uji didapatkan pValue 0.307 kurang dari 0.05 yang berarti tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastole awal dan akhir pasien hipertensi yang diberikan latihan isotonik dengan handgrip

**Tabel 6**  
**Rerata Tekanan Darah Sistole Akhir Pasien Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020 (n=60)**

Kelompok	n	Mean	SD	S.E Mean	S.E Diffrenet	pValue
intervensi	30	127.50	8.277	1,511	1.954	0.030
Kontrol	30	128.33	6.789	1.240	1.954	

Tabel 6 diatas menggambarkan rerata tekanan darah sistole pasien hipertensi diberikan latihan isotonik dengan handgrip memiliki perbedaan mean 3.10 dengan pValue 0.030 kurang dari 0,05 dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan.

Kontrol terjadi kenaikan 2.33, sehingga perbedaannya antara intervensi dan kontrol adalah 5.2. Hal ini didapatkan untuk mengoptimalkan terapi latihan isotonik dengan handgrip jika dilakukan secara efektif dapat meningkatkan kepatuhan dalam pengelolaan tekanan darah pasien.

**Tabel 7**  
**Rerata Tekanan darah diastole Akhir pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020 (n=60)**

Variabel	n	Mean	SD	S.E Mean	S.E Diffrence	P Value
intervensi	30	84.00	4.983	0.910	1.143	0.046
Kontrol	30	81.7	3.790	-0.692	1.143	

Tabel 7 diatas menggambarkan rerata tekanan darah diastole pasien hipertensi diberikan latihan isotonik dengan handgrip memiliki tidak ada perbedaan mean dengan

kelompok yang tidak diberi perlakuan. dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan..

## PEMBAHASAN

Pasen hipertensi memiliki alternatif strategi dengan metode non farmakologis berupa kegiatan aplikasi model latihan isotonik dengan handgrip disusun dalam bentuk booklet. Latihan ini mendukung bahwa aktivitas setiap hari merupakan bagian penting dari menjalani pola hidup

sehat dan dapat membantu untuk menurunkan tekanan darah, pada usia berapa pun, aktivitas fisik memberikan berbagai manfaat kesehatan.

Penelitian owen et al, (2010) mendukung latihan isotonik selain terbukti menurunkan tekanan darah, latihan ini juga bermanfaat untuk mencegah atrofi otot, membangun volume otot, meningkatkan stabilitas sendi,

serta mengurangi edema. Latihan dengan menggunakan handgrip memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan dengan menggunakan handgrip yakni jauh lebih sederhana, tidak membutuhkan fasilitas atau ruangan yang banyak untuk melakukan latihan, tidak memakan waktu yang banyak dan tidak terpengaruh oleh cuaca karena dapat dilakukan di dalam ruangan. Kelemahannya lebih terfokus pada alat yang hanya digunakan satu orang pada satu waktu. Hasil penelitian menunjukkan rerata tekanan darah sistole pasien hipertensi diberikan latihan isotonik dengan handgrip memiliki perbedaan mean 5.2 dengan pValue 0.030 kurang, serta rerata tekanan darah diastole pasien hipertensi diberikan latihan isotonik dengan handgrip memiliki tidak ada perbedaan. Artinya tidak ada perbedaan pemberian latihan isotonik dengan handgrip terhadap pengendalian tekanan darah pada hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kota Bandung Tahun 2020. Hal ini didapatkan untuk mengoptimalkan terapi latihan isotonik dengan handgrip jika dilakukan secara efektif khususnya sistolik dapat meningkatkan kepatuhan dalam pengelolaan tekanan darah pasien. *Isotonic Handgrip Exercise* merupakan latihan statis yang dilakukan dengan menggunakan handgrip. Handgrip merupakan alat yang biasa digunakan untuk mengukur kekuatan otot genggaman tangan. Handgrip juga untuk mendeteksi gangguan mobilisasi fungsional ( Basuki, Aryanto. (2008). Korelasi Antara Kekuatan Genggaman Tangan dengan Tes Timed Up & Go pada pasien Lanjut Usia <sup>8</sup>

Penelitian Millar *et al*, (2009) 6 menyatakan bahwa mekanisme penurunan tekanan darah salah satunya dengan latihan isotonik. Kontraksi isotonik atau statis berbeda dari gerakan dinamis karena tidak melibatkan kekuatan dan tanpa adanya perubahan panjang otot. Pada latihan isotonik insiasi metabaro refleks dalam upaya untuk memulihkan aliran darah, karena kontraksi isotonik

mengganggu aliran darah bahkan pada tingkat intensitas rendah. Aspek kedua yang lebih kontroversial adalah respon kardiovaskular pada kontraksi isotonik, sering terbukti bertentangan dengan beberapa populasi khusus. Respon tekanan darah dan denyut jantung terhadap latihan isotonik dipengaruhi oleh kekuatan kontraksi, ukuran otot dan lamanya waktu kontraksi. Sama halnya dengan latihan kekuatan, respon kardiovaskular ditandai dengan peningkatan *cardiac output* dan *arterial bloodpressure* (ABP) menghasilkan beban tekanan pada jantung dengan sedikit perubahan pada tahanan perifer total.

Hasil penelitian Owen, Wiles & Swaine pada tahun 2010 disebutkan bahwa efek jangka pendek latihan isotonik menggunakan handgrip selama 10 menit atau lebih yang dilakukan 3-4 kali seminggu sekitar 20-30 detik terbukti menurunkan tekanan darah baik sistol maupun diastole. Dalam penelitian ini hanya sistolik yang berpengaruh. Latihan ini dapat dilakukan pada pasien hipertensi dengan tekanan darah yang terkontrol.

Manfaat latihan isotonik selain terbukti menurunkan tekanan darah, latihan ini juga bermanfaat untuk mencegah atrofi otot, membangun volume otot, meningkatkan stabilitas sendi, serta mengurangi edema. Latihan dengan menggunakan handgrip memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dengan menggunakan handgrip yakni jauh lebih sederhana, tidak membutuhkan fasilitas atau ruangan yang banyak untuk melakukan latihan, tidak memakan waktu yang banyak dan tidak terpengaruh oleh cuaca karena dapat dilakukan di dalam ruangan. Kelemahannya lebih terfokus pada alat yang hanya digunakan satu orang pada satu waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh Muller dalam Yudiana, Subardja & Juliantine di tahun 2008 menyarankan kontraksi (genggaman handgrip) sebanyak 5-10 kontraksi, tiap kontraksi ditahan selama 5 detik. Pada permulaan latihan, frekuensi latihan adalah 5 hari/minggu. Sebagai percobaan awal untuk mendapatkan hasil yang baik, bisa

juga dilakukan 3 hari/minggu selama 4-6 minggu.

Penelitian ini didukung dengan adanya kajian literatur tentang respon kardiovaskular sistemik terhadap latihan bergantung pada jenis kontraksi yang dominan di otot, yakni *isotonic* dalam kaitannya dengan kinerja eksternal. Pada kontraksi isotonic, frekuensi denyut jantung meningkat.

Peningkatan ini tetap terjadi jika kontraksi otot dicegah dengan pembesaran penghambatan neuron muscular secara lokal. Hal ini terjadi berfikir tentang melakukan kontraksi otot sehingga peningkatan tersebut mungkin terjadi akibat rangsangan psikis pada *medulla oblongata*, beberapa detik setelah kontraksi isotonic dimulai, tekanan darah sistolik dan diastole meningkat tajam.

Isi sekuncup tidak banyak berubah, aliran darah berkurang pada otot yang tetap berkontraksi akibat kompresi pada pembuluh darahnya (Ganong, 2008). Pada waktu permulaan melakukan latihan fisik terjadi peningkatan denyut jantung yang menyebabkan terjadinya peningkatan curah jantung sehingga mengakibatkan meningkatnya tekanan darah.

Latihan pegangan isotonic pada status otonom kardiovaskular. Rajesh Sharma dkk menyimpulkan bahwa bahkan 15 hari pelatihan fisik menggunakan siklus ergometri tidak cukup untuk mengubah aktivitas otomatis dan reaktivitas parasimpatis tetapi dapat mengakibatkan perubahan dalam reaktivitas simpatis. Dalam penelitian ini, kami tidak menemukan perbedaan yang signifikan. Referensi dalam reaktivitas parasimpatis dan simpatis setelah serangan tunggal dari latihan pegangan isotonic. Hal ini mungkin disebabkan oleh ketegangan yang lebih rendah atau tingkat kontraksi yang lebih rendah pada relawan yang sehat atau karena populasi penelitian kurang dan normotensi.

Menurut Brian A. Batman dkk, selama latihan genggam tangan ritmik kelompok III yang berkepanjangan secara mekanis

aferen sensitif yang menjadi sensitif terhadap produk metabolik terutama produk prostaglandin yang diproduksi saat melatih lengan bawah dan menyebabkan peningkatan progresif aktivitas saraf simpatis otot. Selama latihan, ada peningkatan konsentrasi metabolit seperti asam laktat dan adenosin yang dideteksi oleh ujung saraf yang sensitif terhadap metabolit di dalam interstitium otot rangka. Zat ini meningkatkan pelepasan serabut aferen grup IV (metaboreseptor), memulai refleksi kuat yang meningkatkan aktivitas saraf simpatis.

Hal ini menyebabkan vasokonstriksi, yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Ini adalah mekanisme yang dilakukan untuk efek langsung dari latihan, yang kami lihat dalam pembacaan akut yang diambil segera setelah manuver. Olahraga teratur bagaimanapun menurunkan tekanan darah, seperti yang terlihat pada hasil setelah sepuluh minggu. Mekanisme yang dilakukan dapat dijelaskan oleh Mostoufi-Moab S et al., yang membuktikan bahwa dengan latihan olahraga teratur, ada peningkatan kepadatan kapiler, peningkatan kepadatan mitokondria, aktivasi enzim oksidatif, dan peningkatan ekstraksi O<sub>2</sub> di otot rangka. Peningkatan aliran vaskular, bersama dengan peningkatan kemampuan otot terlatih untuk mempertahankan metabolisme aerobik, menurunkan konsentrasi metabolit interstitial, menyebabkan lebih sedikit stimulasi metaboreseptor, sehingga menimbulkan respons simpatis yang lebih kecil, menyebabkan peningkatan tekanan darah lebih sedikit. Dengan demikian, pelatihan latihan isometrik secara teratur mengurangi risiko perkembangan hipertensi di masa depan.

Latihan pegangan isotonic adalah bentuk latihan fisik yang sederhana, murah, dan layak yang melibatkan massa otot yang relatif lebih kecil, yang dapat dilakukan

sesuai kenyamanan individu dengan memperhatikan waktu dan tempat dengan

menggunakan peralatan sederhana seperti dinamometer pegangan.

Tapi, sebelum kami meresepkan latihan pegangan isotonik untuk populasi, penting untuk menentukan apakah latihan genggam isotonik menurunkan tekanan darah pada periode pasca latihan sebagai efek jangka pendek akut (PEH) dan / atau dalam jangka panjang sebagai efek pelatihan.

Penting juga untuk memahami mekanisme yang mendasari efek penurunan tekanan darah dari latihan genggam isotonik. Karena sedikit literatur yang tersedia, yang menggambarkan peran latihan pegangan isotonik dalam menurunkan tekanan darah, kami menyelidiki satu serangan latihan pegangan isotonik untuk PEH. Perbedaan yang signifikan dalam respons tekanan arteri bila dibandingkan dengan nilai dasar pada periode pemulihan. Penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada Tekanan Darah setelah satu kali latihan pegangan isotonik selama 20 menit di 30% MVC.

Penelitian ini sesuai dengan mengungkapkan bahwa satu kali latihan pegangan tangan isotonik yang dilakukan oleh tangan dominan dengan intensitas 30% MVC dengan frekuensi kontraksi 12 per menit selama 20 menit tidak menyebabkan PEH hingga 1 jam setelah periode latihan. Namun, sebelum membuang latihan pegangan isotonik untuk mengelola BP, studi lebih lanjut diperlukan untuk menentukan apakah bentuk latihan tersebut dapat menghasilkan PEH pada populasi hipertensi dan untuk mempelajari efek jangka panjang dari pelatihan pada BP dengan bentuk latihan seperti itu dengan meningkatkan ukuran sampel. Latihan isotonik handgrip adalah bentuk latihan fisik yang sederhana, murah, dan layak yang melibatkan massa otot yang relatif lebih kecil, yang dapat dilakukan sesuai kenyamanan individu dengan memperhatikan waktu dan tempat dengan menggunakan peralatan sederhana seperti dinamometer pegangan, hal ini sesuai

dengan kondisi saat ini yang sedang mengalami pandemi covid 19.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi model latihan isotonik dengan Handgrip disusun dalam bentuk Booklet menjadi salah satu alternatif strategi preventif dan promotif yang dikembangkan dalam upaya untuk menurunkan tekanan darah pasien hipertensi. Hasil Analisis adanya perbedaan bermakna hasil pengukuran saat pre dan post kelompok intervensi tekanan darah sistole maupun diastole pada pasien hipertensi dan Tidak adanya perbedaan bermakna hasil pengukuran saat pre dan post kelompok kontrol tekanan darah sistole maupun distole pada pasien hipertensi serta Adanya adanya pengaruh latihan isotonik dengan Handgrip terhadap tekanan darah pasien hipertensi khususnya Diastolik.

## SARAN

Puskesmas menerapkan kebijakan untuk menerapkan standar prosedur latihan isotonis dengan handgrip dengan monitoring yang ketat dalam penanganan tekanan darah pasien hipertensi dan penelitian dikembangkan untuk latihan isotonis dengan handgrip dalam kelompok umur tertentu untuk sebagai upaya preventif dan promotif bagi penanganan tekanan darah pasien pra-hipertensi di wilayah kerja Puskesmas.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1 NICE Clinical Guideline 127. *Hypertension (clinical management of primary hypertension in adults)*. United Kingdom: National Institute for Health and Care Excellence(NICE), 2011.
- 2 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (Riset kesehatan dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.

- 3 Corwin, E. J. (*Handbook of Pathophysiology*. Edisi 3. Diterjemahkan oleh Nike BudhiSubekti. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2009).
- 4 James, *et al.* (2014) 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to eighth joint national committee (JNC 8). *The Journal of the American Medical Association*. 2014; 311(5):507-520 Kisner & Colby, 2007
- 5 Mancia, *et al.* (2013), ESH and ESC guidelines. *Journal of hypertension*. 31:1281–1357
- 6 Millar, P.J., McGowan, C.L., Cornelissen, V.A., Araujo, C.G., Swaine, I.L. (2013). *Evidence for the role of isotonic exercise training in reducing blood pressure: Potential mechanism and future directions*. Springer international publishing switzerland. Sport Med. DOI 10.1007/s40279-013-0118-x. Mortimer & McKune (2011)
- 7 Peters, P.G., Alessio, H. M., Hagerman, A. E., Ashton, T., Nagy, S., Wiley, R.L. *Short-term isotonic exercise reduces systolic blood pressure in hypertension adults: possible role of reactive oxygen species*. *International journal of cardiology*, (2006). 110(2):199-205
- 8 Basuki, Aryanto. Korelasi Antara Kekuatan Genggam Tangan dengan Tes Timed Up & Go pada pasien Lanjut Usia di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Jakarta : Universitas Indonesia, 2008.