

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai hasil penelitian tentang pengaruh berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah lansia hipertensi di UPTD Griya Werdha Surabaya yang dilakukan pada 7 Januari 2019 sampai 21 Januari 2019. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 30 responden dan semuanya bersedia menjadi responden.

Pembahasan dimulai dari gambaran umum UPTD Griya Werdha Surabaya, karakteristik responden didapatkan dari data demografi yang meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat pendidikan, riwayat hipertensi keluarga, riwayat konsumsi alkohol, riwayat merokok, konsumsi obat anti hipertensi, kemudian dilanjutkan dengan penyajian data khusus dengan penyajian data khusus dengan penyajian data khusus yang meliputi *pre-test* dan *post-test* terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik. Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan diberikan interpretasi pada variabel yang diteliti.

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian

UPTD Griya Werdha merupakan pelayanan unit yang berasal dari Dinas Sosial Kota Surabaya yang terbentuk sebagai konsekuensi implementasi UU No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah. UPTD Griya Werdha ini berlokasi di Jalan Ketintang Madya 15a, Jambangan, Surabaya. Luas bangunan panti 2450m<sup>2</sup>, dengan batas-batas bangunan yang di sekitar UPTD Griya Werdha yaitu, batas Utara (pemukiman warga, Jalan Jambangan Baru 5), batas Selatan (pemukiman

warga), batas Barat (tol Jambangan Baru), batas Timur (pemukiman warga, Jalan Ketintang Madya 4). Sarana Gedung yang dimiliki UPTD Griya Werdha meliputi aula, dapur, ruang perawat, ruang administrasi, dan 12 ruang kamar tidur lansia, 2 ruang kamar untuk lansia dengan kondisi *bedrest* dan 10 ruang kamar untuk lansia mandiri dan parsial yaitu Kamar Mawar, Kamar Bougenvile, Kamar Anggrek, Kamar Sedap Malam, Kamar Dahlia, Kamar Teratai, Kamar Wijaya Kusuma, Kamar Melati, Kamar Kamboja, dan Kamar Tulip dengan kapasitas masing-masing ruang kamar terdiri dari 8–10 orang untuk setiap kamarnya serta dilengkapi dengan kamar mandi, kipas angin atau pendingin ruangan (AC).

UPTD Griya Werdha merupakan unit pelayanan yang bertugas untuk menampung dan memberikan hunian bagi para lanjut usia (lansia) yang terlantar di Surabaya. Dengan memberikan fasilitas bagi para penghuninya berupa kebutuhan primer seperti makan tiga kali dalam sehari ditambah dengan buah setelah makan (buah papaya dan semangka) serta *snack* berupa singkong rebus, ubi dan pisang rebus (pada malam saja), perawat, dokter, dan satu unit mobil ambulance.

Prioritas utama UPTD Griya Werdha ini yaitu lansia dengan usia diatas 60 tahun, dikategorikan miskin, terlantar, dan tidak punya keluarga. Jumlah lansia yang tinggal di UPTD Griya Werdha pada Bulan Januari 2019 sebanyak 144 (kapasitas huni sebanyak 150 orang), jumlah ini meningkat 50% dari tahun 2017.

Lansia yang tinggal di UPTD Griya Werdha dikategorikan menjadi tiga berdasarkan kemandirian lansia yaitu lansia mandiri, lansia parsial (keterbatasan dalam berjalan dan pikun), dan lansia *bedrest*. Dari 144 orang lansia terdiri dari 24 orang lansia mandiri (laki-laki), 33 orang lansia mandiri (perempuan), 29

orang lansia parsial (laki-laki), 40 orang lansia parsial (wanita), 3 orang lansia bedrest (laki-laki), 15 orang lansia bedrest (wanita), dari seluruh penghuni 144 terdapat kurang lebih 76 orang lansia penghuni panti mengalami hipertensi.

Kegiatan yang dilakukan lansia pada hari Senin adalah pemeriksaan TTV (pemeriksaan tanda-tanda vital dilakukan seminggu sekali) meliputi tekanan darah, nadi, dan pernapasan, hari Sabtu kegiatan jalan sehat (jalan keluar panti dan memutar gang sekitar komplek perumahan sekitar lokasi panti werdha) yang dilakukan sebelum makan pagi, dan pada hari minggu kegiatan senam pagi oleh perawat (apabila ada mahasiswa praktik juga boleh mengikuti dan mendampingi lansia), selain kegiatan tersebut, setiap hari lansia mengikuti pengajian yang dilakukan setelah Sholat Maghrib sampai setelah Sholat Isya sekitar pukul 20:00 WIB. Pada malam harinya sekitar pukul 01:00 atau 02:00 WIB kegiatan Sholat Tahajud berjamaah. Kegiatan rutin seperti makan pagi dilakukan pukul 07:00 WIB, se usai makan pagi lansia melanjutkan aktivitas masing-masing seperti mandi, mencuci dan menjemur pakaian, untuk lansia yang parsial *personal hygiene* nya akan dilakukan oleh perawat dan dibantu oleh mahasiswa. Apabila tidak ada kegiatan dari mahasiswa lansia beristirahat sampai waktu makan siang tiba, sebelum makan siang, lansia melakukan Sholat Dhuhur berjamaah di mushola, lalu dilanjutkan makan siang. Sholat Ashar berjamaah lalu makan sore lalu Sholat Maghrib berjamaah, dilanjutkan Sholat Isya dan Sholat Sunnah Tahajud berjamaah begitu seterusnya.

### 5.1.2 Data Umum

#### 1. Karakteristik demografi responden

Pada penelitian ini menggambarkan data demografi berupa jenis kelamin, usia, pendidikan, riwayat keluarga dengan hipertensi, riwayat merokok dan konsumsi obat anti hipertensi. Karakteristik demografi responden di UPTD Griya Werdha adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1 Distribusi Responden Menurut Karakteristik Demografi di UPTD Griya Werdha Surabaya Pada Bulan Januari 2019 (n=30)

No.	Karakteristik Demografi Reponden	Kelompok Perlakuan	
		n	%
1.	Jenis Kelamin		
	a. Laki-laki	10	33,34 %
	b. Perempuan	20	66,66 %
	Total	30	100
2.	Usia		
	a. 60-65	4	13,33 %
	b. 66-70		
	c. 71-75	5	16,67 %
	d. 76-80	13	43,33 %
		8	26,67 %
	Total	30	100
3.	Pendidikan		
	a. Tidak sekolah	7	23,33 %
	b. SD		
	c. SMP	16	53,33 %
	d. SMA	4	13,33 %
		3	10 %

Total	30	100
<hr/>		
4. Riwayat Hipertensi Keluarga		
a. Ada	18	60 %
b. Tidak ada	12	40 %
<hr/>		
Total	30	100
<hr/>		
5. Riwayat Merokok		
a. Iya	8	26,67 %
b. Tidak	22	73,33 %
<hr/>		
Total	30	100
<hr/>		
6. Konsumsi obat anti hipertensi		
a. Iya	11	36,67 %
b. Tidak	19	63,33 %
<hr/>		
Total	30	100
<hr/>		

Tabel 5.1 merangkum karakteristik demografi responden. Dapat dilihat dari tabel tersebut bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dan proporsi terbesar responden berada pada rentang usia 71-75 (43,33%). Berdasarkan dari segi pendidikan proporsi terbesar responden berpendidikan rendah yaitu berada pada tingkat pendidikan tamat SD/ sederajat sebanyak 16 orang (53,33 %), sebagian responden memiliki riwayat hipertensi keluarga yaitu sebanyak 18 orang (60 %), sebagian besar responden tidak memiliki riwayat merokok yaitu sebanyak 22 orang (73,33 %) dan sebagian besar responden tidak mengkonsumsi obat anti hipertensi sebanyak 19 orang (63,33 %).

### 5.1.3 Data Khusus

Data khusus pada penelitian ini didapatkan melalui pengaruh berjalan kaki dan rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi di UPTD Griya Werdha Surabaya. Pada data khusus akan disajikan data yang berkaitan dengan variabel yang diteliti yaitu tekanan darah sistolik dan diastolik.

#### 1. Uji Normalitas

Hasil penelitian ini akan diuji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena responden pada penelitian ini kurang dari 50. Berikut adalah hasil uji normalitas data penelitian dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.

Tabel 5.2 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian (n=30)

Data Penelitian	<i>Shapiro-Wilk</i>		Data Penelitian	<i>Shapiro-Wilk</i>	
	<i>Statistic</i>	P		<i>Statistic</i>	p
TD Sistolik <i>Pre</i> Hari 1	0,840	0,000	TD Diastolik <i>Pre</i> Hari 1	0,858	0,001
TD Sistolik <i>Post</i> Hari 1	0,932	0,055	TD Diastolik <i>Post</i> Hari 1	0,914	0,019
TD Sistolik <i>Pre</i> Hari 2	0,881	0,003	TD Diastolik <i>Pre</i> Hari 2	0,795	0,000
TD Sistolik <i>Post</i> Hari 2	0,976	0,724	TD Diastolik <i>Post</i> Hari 2	0,919	0,025
TD Sistolik <i>Pre</i> Hari 3	0,856	0,001	TD Diastolik <i>Pre</i> Hari 3	0,801	0,000
TD Sistolik <i>Post</i> Hari 3	0,934	0,064	TD Diastolik <i>Post</i> Hari 3	0,915	0,020
TD Sistolik <i>Pre</i> Hari 4	0,887	0,004	TD Diastolik <i>Pre</i> Hari 4	0,780	0,000
TD Sistolik <i>Post</i> Hari 4	0,927	0,041	TD Diastolik <i>Post</i> Hari 4	0,869	0,002
TD Sistolik <i>Pre</i> Hari 5	0,919	0,025	TD Diastolik <i>Pre</i> Hari 5	0,847	0,001
TD Sistolik <i>Post</i> Hari 5	0,900	0,008	TD Diastolik <i>Post</i> Hari 5	0,825	0,000
TD Sistolik <i>Pre</i> Hari 6	0,944	0,113	TD Diastolik <i>Pre</i> Hari 6	0,872	0,002
TD Sistolik <i>Post</i> Hari 6	0,912	0,016	TD Diastolik <i>Post</i> Hari 6	0,840	0,000

Tabel 5.2 memperlihatkan data variabel dari tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sistolik dan diastolik sesudah perlakuan didapatkan berdistribusi tidak normal (*Shapiro Wilk* dengan nilai signifikansi  $> 0,05$  data berdistribusi normal), karena pada data penelitian ini berdistribusi tidak normal dan digunakan untuk mengetahui perbedaan rerata antara dua kelompok sampel yang saling berpasangan (*pre-post*), maka uji hipotesa penelitian yang digunakan adalah *Wilcoxon signed ranks test*.

2. Pengaruh berjalan kaki dan rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah sistolik

Hasil uji *Wilcoxon signed ranks test* tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi adalah sebagai berikut :

Tabel 5.3 Hasil *Wilcoxon Signed Ranks Test* Tekanan Darah Sistolik Subjek Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Bulan Januari 2019 (n=30)

Berjalan Kaki Dan Rendam Kaki	Sebelum Intervensi		Sesudah Intrevensi		<i>Wilcoxon signed rank test</i>
	f	%	F	%	
<b>Hari 1</b>					
Normal	-	-	7	23,3%	<i>p</i> = 0,006
P.Hipertensi	15	50%	13	43,3%	
Hipertensi 1	13	43,3%	10	33,3%	
Hipertensi 2	2	6,7%	-	-	
<b>Hari 2</b>					
Normal	-	-	11	36,7%	<i>p</i> = 0,000
P.Hipertensi	13	43,3%	11	36,7%	
Hipertensi 1	16	53,3%	8	26,7%	
Hipertensi 2	1	3,3%	-	-	

<b>Hari 3</b>					
Normal	-	-	9	30%	$p= 0,000$
P.Hipertensi	14	46,7%	13	43,3%	
Hipertensi 1	13	43,3%	7	23,3%	
Hipertensi 2	3	10%	1	3,3%	
<b>Hari 4</b>					
Normal	-	-	14	46,7%	$p= 0,000$
P.Hipertensi	12	40%	12	40%	
Hipertensi 1	17	56,7%	4	13,3%	
Hipertensi 2	1	3,3%	-	-	
<b>Hari 5</b>					
Normal	-	-	16	53,3%	$p= 0,000$
P.Hipertensi	9	30%	10	33,3%	
Hipertensi 1	18	60%	4	13,3%	
Hipertensi 2	3	10%	-	-	
<b>Hari 6</b>					
Normal	-	-	20	66,7%	$p= 0,000$
P.Hipertensi	6	20%	10	33,3%	
Hipertensi 1	21	70%	-	-	
Hipertensi 2	3	10%	-	-	

Dari Tabel 5.3 menunjukkan bahwa terjadi perbedaan pada hasil *pre test* dan *post test* didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik. Sebelum intervensi dilakukan dapat dilihat pada tabel tidak ada seorang responden yang dikategorikan normal. Namun setelah intervensi terdapat pasien yang masuk dalam kategori normal (sesuai standard JNC VIII yaitu <120) dengan

jumlah yang mengalami peningkatan pada hari pertama hingga ke enam, namun terkecuali pada hari ke tiga yang mengalami penurunan. Sebaliknya responden yang berada pada hipertensi *grade 2* tidak mengalami peningkatan yang signifikan, hanya pada hari ke tiga muncul hipertensi *grade 2* (3,3%). Kemudian pada hipertensi *grade 1* mengalami penurunan mulai dari hari pertama hingga hari ke enam jumlahnya yang semakin menurun menunjukkan adanya pengaruh berjalan kaki dan rendam kaki air hangat. Dapat disimpulkan responden setelah dilakukan intervensi yang masuk dalam kategori normal semakin meningkat, responden dengan hipertensi *grade 1* nilainya semakin menurun, sedangkan pada responden yang masuk dalam hipertensi *grade 2* menunjukkan pola yang tidak teratur, responden dengan pre hipertensi menunjukkan pola yang *fluktuatif* (naik-turun).

Berdasarkan hasil uji statistik *Wilcoxon sign rank test* (dengan signifikansi  $p=0,05$ ) ditemukan adanya penurunan tekanan darah sistolik dari hari pertama intervensi hingga hari keenam, hal ini ditunjukkan dengan  $p=0,006$  pada hari pertama dan  $p=0,000$  pada hari keenam, terdapat perbedaan yang signifikan.

3. Pengaruh berjalan kaki dan rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah diastolik

Tabel 5.5 Hasil *Wilcoxon Signed Ranks Test* Tekanan Darah Diastolik Subjek Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Bulan Januari 2019 (n=30)

Berjalan Kaki Dan Rendam Kaki	Sebelum Intervensi		Sesudah Intrevensi		<i>Wilcoxon signed rank test</i>
	f	%	F	%	
<b>Hari 1</b>					
Normal	-	-	16	53,3%	$p= 0,018$
P.Hipertensi	9	30%	6	20%	

Hipertensi 1	7	23,3%	8	26,7%	
Hipertensi 2	14	46,7%	-	-	
<b>Hari 2</b>					
Normal	14	46,7%	25	83,3%	
P.Hipertensi	7	23,3%	2	6,7%	$p= 0,002$
Hipertensi 1	9	30%	3	10%	
Hipertensi 2	-	-	-	-	
<b>Hari 3</b>					
Normal	14	46,7%	21	70%	
P.Hipertensi	5	16,7%	5	16,7%	$p= 0,010$
Hipertensi 1	11	36,7%	4	13,3%	
Hipertensi 2	-	-	-	-	
<b>Hari 4</b>					
Normal	14	46,7%	26	86,7%	
P.Hipertensi	6	20%	4	13,3%	$p= 0,002$
Hipertensi 1	10	33,3%	-	-	
Hipertensi 2	-	-	-	-	
<b>Hari 5</b>					
Normal	11	36,7%	28	93,3%	
P.Hipertensi	10	33,2%	1	3,3%	$p= 0,000$
Hipertensi 1	9	30%	1	3,3%	
Hipertensi 2	-	-	-	-	
<b>Hari 6</b>					
Normal	7	23,3%	28	93,3%	$p= 0,000$
P.Hipertensi	10	33,3%	2	6,7%	

Hipertensi 1	13	43,3%	-	-
Hipertensi 2	-	-	-	-

Dari Tabel 5.5 menunjukkan bahwa terjadi perbedaan pada hasil *pre test* dan *post test* didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik, namun sebelum intervensi dilakukan dapat dilihat pada tabel terdapat responden yang dikategorikan normal jumlahnya *fluktuatif* dari hari pertama hingga hari ke enam. Namun setelah intervensi terdapat pasien yang masuk dalam kategori normal (sesuai standard JNC VIII yaitu <80) dengan jumlah yang mengalami peningkatan yang signifikan pada hari pertama hingga ke enam, namun terkecuali pada hari ke tiga yang mengalami penurunan. Sebaliknya responden yang berada pada hipertensi *grade 2* hanya ditemukan pada hari pertama sebelum dilakukan intervensi saja sebesar 46,7%. Kemudian pada hipertensi *grade 1* tidak signifikan tapi terjadi penurunan yang *fluktuatif* mulai dari hari pertama hingga hari ke enam jumlahnya yang semakin menurun menunjukkan adanya pengaruh olahraga berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki air hangat. Dapat disimpulkan responden setelah dilakukan intervensi yang masuk dalam kategori normal semakin meningkat, responden dengan hipertensi *grade 1* nilainya *fluktuatif*, sedangkan pada responden yang masuk dalam hipertensi *grade 2* menunjukkan pola yang menurun dengan jumlah terbesar berada pada hari pertama.

Dari Tabel 5.3 menunjukkan bahwa terjadi perbedaan pada hasil *pre test* dan *post test* pada kelompok perlakuan didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik. Berdasarkan hasil uji statistik *Wilcoxon sign rank test* (dengan signifikansi  $p=0,05$ ) ditemukan adanya penurunan tekanan darah sistolik dari hari pertama intervensi hingga hari keenam, hal ini ditunjukkan dengan

$p=0,018$  pada hari pertama dan  $p=0,000$  pada hari keenam, terdapat perbedaan yang signifikan.

## 5.2 Pembahasan

### 5.2.1 Pengaruh olahraga berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

Kombinasi dua intervensi olahraga berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki dapat menurunkan tekanan darah sistolik dalam rentang 10-30 mmHg dan tekanan darah diastolik dalam rentang 5-30 mmHg. Olahraga berjalan kaki akan meningkatkan aktivitas simpatis yang mempengaruhi peningkatan *heart rate* dan *stroke volume*. Peningkatan aktivitas saraf simpatis ini dibaca oleh baroreseptor yang terletak pada arteri karotis dan arkus aorta, baroreseptor bertugas untuk membaca tekanan dan disampaikan langsung ke medulla oblongata melalui *nervus vagus* (N X) dan *nervus glossopharyngeal* (N IX). Selanjutnya medulla oblongata bereaksi menghambat aktivitas parasimpatis dan melepaskan norepinefrin yang bekerja di SA node. Peningkatan aktivitas simpatis mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah dan peningkatan aliran darah ke otot. Pada vasokonstriksi terjadi peningkatan ANP (Atrial Natriuretic Peptide), yaitu hormon jantung yang dikeluarkan dari atrium jantung dalam rangka merespon adanya distensi pada bagian atrium, stimulasi angiotensin II, dan juga stimulasi simpatis. Peningkatan kadar ANP sering ditemukan selama terjadi hipervolemi ( peningkatan volume darah ) dan juga gagal jantung kongestif. Corin yang merupakan enzim protease bertugas mengubah pro ANP menjadi ANP (*Atrial Natriuretic Peptide*). Fungsi Hormon *Atrial Natriuretic Peptide* antara lain sebagai hormon yang berperan penting dalam mengatur keseimbangan natrium

dan air, sebagai hormon yang berperan penting dalam mengatur keseimbangan darah dan tekanan arteri, sebagai hormon yang berfungsi untuk meningkatkan volume darah yang ditandai dengan meningkatnya regangan dan tekanan di daerah natrium. Hormon *Atrial Natriuretic Peptide* ini bekerja dengan menurunkan pelepasan aldosterone oleh korteks adrenal, setelah itu meningkatkan kecepatan filtrasi glomerulus yang nantinya akan menimbulkan diuresis dan natriuresis, serta menurunkan pelepasan renin. Melalui mekanisme kinerja inilah ANP tersebut dapat berperan dalam menurunkan volume darah dan tekanan vena sentral, kardiak output dan tekanan darah arterial, maka tekanan darah tersebut mengalami penurunan. Selanjutnya setelah berjalan kaki terjadi relaksasi, penurunan ketegangan otot, selanjutnya sistem baroreseptor akan memberikan respon ke medulla oblongata, terjadi penyetingan oleh medulla oblongata dengan meningkatkan aktivitas parasimpatis (pada saat istirahat) dan aktivitas simpatis menurun. Hal ini menyebabkan penurunan aliran simpatis ke arteriol (menurunkan tahanan perifer), penurunan aliran simpatis ke vena (menurunkan tekanan pengisian jantung), penurunan tonus simpatis dan peningkatan tonus parasimpatis ke jantung (memperlambat frekuensi denyut jantung dan mengurangi kontraktilitas), dan menghambat sekresi ADH, sehingga terjadi penurunan tekanan darah.

Hidroterapi rendam kaki menggunakan air hangat akan menyebabkan terangsangnya saraf pada kaki untuk merangsang baroreseptor, dimana baroreseptor merupakan reflek yang paling utama dalam mengontrol regulasi tekanan darah. Baroreseptor menerima rangsangan dari peregangan atau tekanan yang berada di arkus aorta dan arteri karotis. Pada saat tekanan darah arteri

meningkat dan arteri meregang, reseptor-reseptor ini mengirim impuls dengan cepat ke pusat vasomotor dan mengakibatkan vasodilatasi pada arteriol dan vena sehingga terjadi perubahan tekanan darah.

Hidroterapi rendam air hangat yaitu dengan sistem konduksi terjadi perpindahan panas/hangat dari air hangat ke dalam tubuh akan menyebabkan pelebaran pembuluh dan ketegangan otot sehingga dapat memperlancar peredaran darah yang akan mempengaruhi tekanan arteri oleh baroreseptor pada sinus kortikus dan arkus aorta yang menyampaikan impuls yang dibawa serabut saraf yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ ke pusat saraf simpatis ke medulla sehingga akan merangsang tekanan sistolik yaitu regangan otot ventrikel akan merangsang ventrikel untuk segera berkontraksi. Pada awal kontraksi, katup aorta dan katup semilunar belum terbuka. Untuk membuka katup aorta, tekanan di dalam ventrikel harus melebihi tekanan katup aorta. Keadaan dimana kontraksi ventrikel mulai terjadi sehingga dengan adanya pelebaran pembuluh darah, aliran darah akan lancar sehingga akan mudah mendorong darah masuk ke jantung sehingga menurunkan tekanan sistoliknya. Pada tekanan diastoliknya keadaan relaksasi ventrikular isovolemik saat ventrikel berelaksasi, tekanan di dalam ventrikel turun drastis, aliran darah lancar dengan adanya pelebaran pembuluh darah sehingga terjadi penurunan tekanan diastolik..

Teori adaptasi roy menjelaskan model adaptasi merupakan kerangka konseptual keperawatan yang dikembangkan oleh Sister Calista Roy. Roy memandaang individu sebagai makhluk biopsikososial yang dilihat sebagai satu kesatuan utuh yang memiliki koping untuk beradaptasi terhadap perubahan

lingkungan. Menurut Roy terdapat 5 komponen utama dalam ilmu keperawatan, yaitu (1) manusia yang mendapat asuhan keperawatan; (2) keperawatan; (3) konsep sehat; (4) konsep lingkungan; (5) aplikasi tindakan keperawatan (Nursalam, 2013). Roy mendefinisikan lingkungan sebagai sesuatu yang berpengaruh terhadap perkembangan manusia. Sehat adalah suatu keadaan atau proses dalam menjaga integritas diri.

Sistem adaptasi mempunyai input yang berasal dari internal individu. Input yang mempengaruhi tekanan darah berupa stimulus residual (yang dapat dikontrol) meliputi stress, obesitas, kurangnya aktivitas olahraga, konsumsi kadar garam tinggi, merokok, dan stimulus konstektual (yang tidak dapat dikontrol) meliputi genetik atau keturunan, usia, jenis kelamin, etnik atau ras. Stimulus fokal (yang bersinggungan) yaitu kombinasi olahraga berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki air hangat.

Roy menggunakan istilah mekanisme koping untuk menjelaskan proses kontrol dari individu sebagai suatu system adaptasi. Mekanisme tersebut dinamakan regulator dan kognator. Subsistem regulator dan kognator adalah mekanisme penyesuaian atau koping yang berhubungan dengan perubahan lingkungan, diperlihatkan dari perubahan biologis, psikologis dan sosial. Sehingga efek simultannya dapat menurunkan tekanan darah.

Berdasarkan pengukuran tekanan darah sistolik dari 30 responden yang diambil saat *pre test* rerata hari pertama sampai keenam menunjukkan hasil tertinggi pada hari keenam sebesar 144,16 mmHg sedangkan hasil terendah pada hari pertama dengan rerata sebesar 138,66 mmHg. Nilai tertinggi tekanan darah sistolik *pre test* pada hari pertama sampai dengan hari keenam sebesar 170 mmHg

yang terendah sebesar 130 mmHg. Hasil pengukuran tekanan darah sistolik *post test* terjadi penurunan dalam rentang 10-30 mmHg. Nilai tertinggi tekanan darah sistolik *post test* pada hari pertama sampai dengan hari keenam sebesar 170 mmHg yang terendah sebesar 100 mmHg.

Berdasarkan pengukuran tekanan darah diastolik dari 30 responden yang diambil saat *pre test* rerata hari pertama sampai keenam menunjukkan hasil tertinggi pada hari pertama sebesar 87,33 mmHg sedangkan hasil terendah pada hari kedua dengan rerata sebesar 84,83 mmHg. Nilai tertinggi tekanan darah diastolik *pre test* pada hari pertama sampai dengan hari keenam sebesar 100 mmHg yang terendah sebesar 80 mmHg. Hasil pengukuran tekanan darah diastolik *post test* terjadi penurunan dalam rentang 5-30 mmHg. Nilai tertinggi tekanan darah diastolik *post test* pada hari pertama sampai dengan hari keenam sebesar 95 mmHg yang terendah sebesar 65 mmHg.

Hasil pengukuran darah pada responden menunjukkan bahwa rerata dari tekanan darah sistolik sebelum intervensi merupakan hipertensi derajat 1. Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada lansia sangat banyak (Smeltzer & Bare, 2009) menjelaskan bahwa tekanan darah seseorang dapat dipengaruhi oleh banyak faktor dan setiap individu memiliki respon secara spesifik yang berbeda-beda dengan individu lainnya. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan hipertensi adalah usia, jenis kelamin, *genetic* atau keturunan, stress, dan perubahan biologis akibat proses penuaan. Salah satu penyebab terjadinya hipertensi adalah usia, hasil penelitian menunjukkan dari 30 responden yang mengalami hipertensi lebih banyak pada usia 71-75 yaitu sebesar 43,33% dan terbesar kedua yaitu berada pada rentan usia 76-80 yaitu sebesar 26,67%. Harison,

Wilson & Kasper (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi umur seseorang maka semakin tinggi tekanan darahnya, hal ini disebabkan karena perubahan usia juga menyebabkan terjadinya penurunan fungsi dan perubahan sistem hormonal pada vaskuler. Tingkat tekanan darah lansia biasanya akan mengalami peningkatan pada tekanan sistoliknya, ini disebabkan karena adanya penurunan elastisitas pembuluh darah. Elastisitas arteri semakin berkurang, tidak lentur, dan cenderung menjadi kaku (Widyanto & Tribowo, 2013).

Pada proses penuaan, struktural dan fungsional pada sistem endotel pembuluh perifer mengalami perubahan. Perubahan tersebut meliputi atherosclerosis, yaitu hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah. Perubahan elastisitas pembuluh darah terjadi karena penumpukan plak pada pembuluh darah. Perubahan elastisitas aorta dan pembuluh darah besar mengakibatkan peningkatan tekanan darah sistolik. Disfungsi endothel dan penurunan NO (*Nitric Oxide*) berkaitan dengan peningkatan kekakuan arteri dan kejadian *isolated systolic hypertension* (ISH), keadaan ini menyebabkan arteri tidak dapat mengembang saat jantung memompa dan mengalirkan darah ke arteri, sehingga volume darah yang mengalir sedikit tidak lancar dan berdampak pada penurunan curah jantung dan tahanan perifer.

Pada penelitian ini sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 66,66 %. Secara global kejadian hipertensi lebih tinggi laki-laki daripada perempuan, karena laki-laki cenderung memiliki gaya hidup yang dapat meningkatkan tekanan darah seperti merokok dan mengonsumsi alkohol. Namun, pada penelitian ini didapatkan responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia

perempuan akan mengalami perubahan hormonal. Pada usia lanjut perempuan akan mengalami menopause dimana kadar hormon estrogen akan mengalami penurunan, dapat dilihat dari hasil penelitian Faah (2015) bahwa hormon estrogen akan menurun kadarnya ketika perempuan memasuki usia lanjut (*menopause*) sehingga perempuan menjadi lebih rentan terhadap hipertensi. Hormon estrogen sendiri memiliki peranan penting dalam meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Menurut penelitian Andini (2013) kadar HDL yang tinggi merupakan faktor pencegah terjadinya proses atherosclerosis. Pada umumnya penurunan hormon estrogen ini mulai terjadi pada wanita pada usia 45-55 tahun.

Faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada lansia adalah kurangnya melakukan aktifitas fisik. Jenis aktifitas fisik yang efektif untuk menurunkan tekanan darah adalah berjalan kaki. Aktifitas fisik di UPTD Griya Werdha terdapat senam yang rutin di lakukan sekali dalam seminggu, sedangkan menurut rekomendasi JNC VIII tahun 2014 lanjut usia dengan hipertensi seyogyanya melakukan olahraga 3 kali dalam seminggu. Aktivitas yang kurang dapat menyebabkan hipertensi dikarenakan terjadi penurunan curah jantung sehingga pompa darah ke jantung berkurang. Tekanan darah sendiri dipengaruhi oleh *cardiac output* (curah jantung) dan TPR atau tahanan perifer (*Total Peripheral Resisten*). Sedangkan *cardiac output* dan tahanan perifer dipengaruhi oleh faktor-faktor yang saling berinteraksi yaitu natrium, stress, obesitas, dan factor resiko hipertensi lainnya (Widyanto & Tribowo, 2013).

Pelaksanaan olahraga berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki air hangat pada penelitian ini dilakukan selama 40 menit, terbagi 5 menit pertama dilakukan pemanasan, 20 menit berikutnya dilakukan berjalan kaki, 5 menit kemudian

dilakukan pendinginan, dan 10 menit terakhir dilakukan rendam kaki air hangat. Hal ini sesuai dengan penelitian (Anggi, L. & Wiwin. 2017) didapat hasil berjalan kaki selama 20 menit dapat menurunkan tekanan darah dengan rerata tekanan sistolik sebesar 13,45 mmHg dan tekanan diastolik sebesar 7,72 mmHg.

Pelaksanaan olahraga berjalan kaki dan hidroterapi rendam kaki air hangat pada hari ke tiga terjadi kenaikan tekanan darah, pada responden berkode A8 hal ini disebabkan karena terjadi pertengkran dengan lansia lain dikarenakan tersinggung dengan perkataan lansia tersebut. Sedangkan penurunan yang terbesar terjadi pada responden berkode A10 hal ini disebabkan karena A10 merupakan responden paling muda, sedangkan responden dengan kode A25 dan A26 mendapatkan penurunan yang paling rendah yaitu sebesar 5 mmHg, hal ini dikarenakan responden A25 dan A26 berumur paling tua diantara 30 responden. Semakin tua seseorang maka semakin besar resiko terserang hipertensi (Yang fi, 2016).

Efek jangka pendek mempengaruhi tekanan darah sistolik tetapi pada hari ke tiga terdapat responden yang mengalami kenaikan tekanan darah, kemungkinan besar prediksi terus menerus diberikan intervensi tersebut apakah tekanan darahnya kembali ke tekanan darah awal atau semula, maka perlu penelitian selanjutnya dengan waktu yang lebih panjang sehingga didapatkan hasil yang significant .