

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta pada tanggal 23 Juli-8 Agustus 2018. Letak Puskesmas Gamping 2 berada di dusun Patran, Banyuraden Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman Yogyakarta. Luas wilayah kerja Puskesmas Gamping 2 secara keseluruhan yaitu 16,42 km² atau sekitar 1,5% dari keseluruhan wilayah Kabupaten Sleman yang seluas 574,82 km². Secara Administratif Wilayah Puskesmas Gamping 2 terdiri dari 3 desa yaitu : Banyuraden, Nogotirto dan Trihanggo.

Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta mempunyai 6 program pokok kerja diantaranya : Promosi Kesehatan, Pengobatan, KIA KB Kespro, Kesehatan Lingkungan, Gizi dan P2M termasuk Imunisasi. Program puskesmas untuk penatalaksanaan hipertensi dengan rutin mengadakan posbindu di tiap desa setiap bulannya. Kegiatan berupa pemeriksaan tekanan darah dan gula darah rutin. Kegiatan lainnya berupa penyuluhan, dimana penyuluhan biasa dilakukan oleh pihak Puskesmas Gamping 2 secara individu maupun kelompok pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas terkait penyakit menular dan tidak menular salah satunya adalah mengenai penyakit hipertensi, tetapi belum pernah melakukan promosi terkait relaksasi otot progresif maupun rendam kaki air hangat.

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pasien hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta. Responden yang terpilih dari tiga desa secara random yaitu di desa Trihanggo dan desa Banyuraden yang memenuhi kriteria inklusi. Total jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 56 orang.

Responden yang berada di desa Trihanggo terpilih menjadi kelompok intervensi sebanyak 28 orang dan responden yang berada di desa Banyuraden terpilih menjadi kelompok kontrol sebanyak 28 orang. Selama proses penelitian, tidak terdapat responden yang *drop out* selama penelitian berlangsung. Responden mengikuti intervensi yang diberikan selama waktu yang ditentukan sehingga total jumlah responden yang dianalisa berjumlah 56 orang. Karakteristik responden yang meliputi uisa, jenis kelamin, pendidikan, riwayat hipertensi, pekerjaan, dan gaya hidup dianalisis dengan distribusi frekuensi pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Pasien Hipertensi pada Kombinasi Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta. N=56

Karakteristik	Kelompok						p
	Intervensi			Kontrol			
	Mean±SD	n	%	Mean±SD	n	%	
Usia	57±8			53±10			0,102*
Jenis kelamin	Laki-laki	2	7,1%		10	35,7%	0,009
	Perempuan	26	92,9%		18	64,3%	
Pendidikan	Tidak sekolah	14	50,0%		8	28,6%	0,174*
	SD	7	25,0%		9	32,1%	
	SMP	3	10,7%		8	28,6%	
	SMA	2	7,1%		3	10,7%	
	PT	2	7,1%		0	0,0%	
Riwayat Keluarga	Ya	4	14,3%		5	17,9%	1,000*
Pekerjaan	Tidak bekerja	24	85,7%		23	82,1%	0,027
	PNS/Pensiunan	13	46,4%		5	17,9%	
	Wiraswasta	2	7,1%		1	3,6%	
	Buruh	6	21,4%		10	35,7%	
	Tani	7	25,0%		6	21,4%	
Merokok	Ya	0	0,0%		6	21,4%	0,611*
	Tidak	1	3,6%		3	10,7%	
Olah raga	Tidak	27	96,4%		25	89,3%	0,669*
	Ya	2	7,1%		4	14,3%	
Obat (Captopril 25mg)	Ya	26	92,9%		24	85,7%	1,000*
	Tidak	4	14,3%		5	17,9%	
TDS pre		138,85±8,66			140,08±8,81		0,600*
TDD pre		88,53±4,34			86,67±4,41		0,117*

Ket : *=homogen antara kedua kelompok intervensi dan kontrol

Berdasarkan Tabel 4.1. Pada karakteristik usia nampak bahwa sebagian besar rata-rata responden berusia 57 tahun dan 53 tahun, jenis kelamin sebagian besar perempuan, pendidikan didominasi tidak sekolah 50,0% dan pendidikan SD 32,1%. Pada karakteristik riwayat keluarga sebagian besar responden tidak memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi, sebagian besar tidak bekerja yaitu 46,4% dan wiraswasta 35,7%. Pada karakteristik

merokok nampak bahwa sebagian besar responden intervensi dan kontrol tidak memiliki riwayat merokok 96,4% dan 89,3%, sebagian besar responden tidak berolahraga 92,9% dan 85,7%, sebagian besar responden tidak mengonsumsi obat 85,7% dan 82,1%.

b. Uji Statistik Deskriptif Tekanan Darah Sistol Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol *Pre Post* pada Responden Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta

Tabel 4. 2 Tekanan Darah Sistol *Pre* dan *Post* Sampai Hari ke 9 pada Responden Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta. n= 28

Kelompok	Hari	Pre		Post	
		Mean±SD	Median (Min-Max)	Mean±SD	Median (Min-Max)
Intervensi	1	152,1 ±12,6	150 (140-170)	150,3± 13,7	145 (130-170)
Intervensi	2	147,9 ±11,4	140 (130-170)	145,7 ± 11,6	140 (120-170)
Intervensi	3	145,3 ±12,3	140 (120-170)	143,0 ± 11,9	140 (120-170)
Intervensi	4	143,2 ±11,6	140 (120-170)	138,9 ± 11,6	140 (120-160)
Intervensi	5	135,0 ± 9,6	140 (120-160)	133,9 ± 10,6	130 (120-160)
Intervensi	6	135,6 ± 9,1	130 (120-160)	130,7 ± 9,4	130 (120-160)
Intervensi	7	135,0 ± 10,0	130 (120-160)	132,8 ± 9,3	130 (120-160)
Intervensi	8	129,6 ± 7,4	130 (120-140)	128,2 ± 7,7	130 (120-140)
Intervensi	9	127,8 ± 7,3	130 (120-140)	127,1 ± 6,5	130 (120-140)
Kontrol	1	149,2 ±10,8	150 (140-170)	149,3 ± 10,9	150 (140-170)
Kontrol	2	147,8 ±11,6	140 (130-170)	145,7 ± 10,7	140 (130-170)
Kontrol	3	143,9 ± 9,5	140 (130-170)	142,5 ± 10,0	140 (130-170)
Kontrol	4	142,8 ±10,1	140 (130-170)	141,4 ± 10,0	140 (130-170)
Kontrol	5	138,6 ±10,4	140 (120-160)	137,5 ± 10,0	140 (120-160)
Kontrol	6	136,0 ± 9,9	135 (120-160)	134,6 ± 8,4	130 (120-150)
Kontrol	7	136,4 ± 9,1	140 (120-150)	135,0 ± 8,8	130 (120-150)
Kontrol	8	133,6 ± 7,8	130 (120-150)	132,5 ± 7,0	130 (120-150)
Kontrol	9	132,1 ± 6,9	130 (120-150)	132,1 ± 6,9	130 (120-150)

Berdasarkan Tabel 4.2. Bahwa dari 28 responden kelompok intervensi menunjukkan rata-rata penurunan tekanan darah sistol

mulai hari ke 1 hingga hari ke 9, sedangkan dari 28 responden kelompok kontrol rata-rata penurunan tekanan darah sistol dimulai pada hari ke 2.

c. Uji Statistik Deskriptif Tekanan Darah Diastol Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol *Pre Post* pada Responden Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta

Tabel 4. 3 Tekanan Darah Diastol *Pre* dan *Post* Sampai Hari ke 9 pada Responden Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta. n=28

Kelompok	Hari	<i>Pre</i>		<i>Post</i>	
		Mean±SD	Median(Min-Max)	Mean±SD	Median(MinMax)
Intervensi	1	95,0±7,4	100(80-120)	93,8±7,5	90(80-110)
Intervensi	2	92,1±7,1	90(80-100)	90,2±6,7	90(80-100)
Intervensi	3	89,8±6,7	90(80-100)	90,4±13,7	90(80-180)
Intervensi	4	89,6±6,3	90(70-100)	87,0±6,0	90(80-100)
Intervensi	5	85,7±6,3	90(70-100)	84,6±5,4	80(80-100)
Intervensi	6	84,5±5,4	80(80-100)	83,4±5,1	80(80-100)
Intervensi	7	86,3±5,9	90(80-100)	84,3±5,7	80(70-100)
Intervensi	8	82,9±4,6	80(80-90)	81,6±4,6	80(70-90)
Intervensi	9	82,5±4,4	80(80-90)	82,0±4,0	80(80-90)
Kontrol	1	92,9±7,1	90(80-100)	92,1±6,9	90(80-100)
Kontrol	2	91,8±7,2	90(80-100)	90,4±7,4	90(80-100)
Kontrol	3	88,9±7,4	90(80-100)	91,1±18,5	90(80-180)
Kontrol	4	88,9±5,0	90(80-100)	86,4±5,6	90(80-100)
Kontrol	5	85,7±5,0	90(80-90)	84,6±5,1	80(80-90)
Kontrol	6	83,2±4,8	80(80-90)	82,9±4,6	80(80-90)
Kontrol	7	84,3±5,0	80(80-90)	82,9±4,6	80(80-90)
Kontrol	8	82,1±4,2	80(80-90)	82,1±4,2	80(80-90)
Kontrol	9	82,1±4,2	80(80-90)	81,8±3,9	80(80-90)

Berdasarkan Tabel 4.3. Bahwa dari 28 reponden kelompok intervensi menunjukkan rata-rata penurunan tekanan darah diastol mulai hari ke 1 hingga hari ke 9, sedangkan dari 28 responden kelompok kontrol rata-rata penurunan tekanan darah diastol dimulai pada hari ke 2.

2. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat digunakan untuk mengetahui efektivitas kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah. Sebelum dilakukan pengujian perbedaan tekanan darah sistol dan diastol sebelum dan sesudah intervensi, data-data yang didapatkan harus dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data menggunakan *Saphiro-Wilk* karena sampel masing-masing data responden kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang diuji adalah < 50 dan sebaran data dikatakan normal apabila nilai kemaknaan $p > 0,05$. Uji normalitas data penelitian diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 4 Uji Normalitas Variabel Tekanan Darah pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta

	Kelompok	<i>Shapiro-Wilk</i>			Normalitas
		Statistic	df	Sig.	
TDS pre	Intervensi	,943	28	,131	Normal
	Kontrol	,925	28	,056	Normal
TDS post	Intervensi	,939	28	,106	Normal
	Kontrol	,931	28	,065	Normal
TDD pre	Intervensi	,957	28	,293	Normal
	Kontrol	,938	28	,100	Normal
TDD post	Intervensi	,955	28	,266	Normal
	Kontrol	,929	28	,058	Normal

Sumber : data primer (2018)

Berdasarkan Tabel 4.4. Bahwa hasil uji normalitas pada penelitian ini data terdistribusi normal ($p>0,05$) maka menggunakan uji parametrik.

a. Tekanan Darah Systolik Kelompok Intervensi

Tabel 4. 5 Tekanan Darah Systolik *Pre test*, *Post test* 1 Sampai *Post test* 9 pada Kelompok Intervensi dengan Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat. n=28

Hari ke-	Variabel	Mean±SD	<i>p-value</i>
	<i>Pre test</i>	152,143±12,57	
1	<i>Post test</i>	150,357±13,73	1,000
2	<i>Post test</i>	145,714±11,68	0,008*
3	<i>Post test</i>	143,571±11,93	0,001*
4	<i>Post test</i>	138,929±11,65	0,000*
5	<i>Post test</i>	133,929±10,65	0,000*
6	<i>Post test</i>	130,714±9,39	0,000*
7	<i>Post test</i>	132,857±9,37	0,000*
8	<i>Post test</i>	128,214±7,72	0,000*
9	<i>Post test</i>	127,143±6,58	0,000*

Repeated Measure ANOVA

Ket : * = Signifikan

Uji *repeated Measure ANOVA* dilakukan untuk membandingkan tekanan darah sebelum intervensi (*pre test*) dengan *post test* hari ke-1 sampai dengan hari ke-9 pada masing - masing kelompok. Berdasarkan Tabel 4.5. Bahwa nilai rata-rata *pre test* tekanan darah sistol kelompok intervensi yaitu 152,143. Setelah dilakukan *post test* hari ke-1 didapatkan nilai rata-rata 150,357 dengan nilai $p>0,05$ (1,000) hal tersebut berarti terdapat penurunan tekanan darah sistol antara *pre test* dan *post test* hari ke-1 tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan

post test hari ke-2 sampai hari ke-9 terdapat penurunan rata-rata tekanan darah dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat penurunan tekanan darah sistol yang signifikan.

b. Tekanan Darah Sistolik Kelompok Kontrol

Tabel 4. 6 Tekanan Darah Sistolik *Pre Test*, *Post Test* 1 Sampai *Post Test* 9 pada Kelompok Kontrol Dengan Rendam Kaki Air Hangat. n=28

Hari ke-	Variabel	Mean \pm SD	<i>p-value</i>
	<i>Pre test</i>	149,2857 ^b \pm 10,86229	
1	<i>Post test</i>	149,2857 ^b \pm 10,86229	
2	<i>Post test</i>	145,7143 \pm 10,69045	0,028*
3	<i>Post test</i>	142,5000 \pm 10,04619	0,000*
4	<i>Post test</i>	141,4286 \pm 10,07905	0,000*
5	<i>Post test</i>	137,5000 \pm 10,04619	0,000*
6	<i>Post test</i>	134,6429 \pm 8,38082	0,000*
7	<i>Post test</i>	135,0000 \pm 8,81917	0,000*
8	<i>Post test</i>	132,5000 \pm 7,00529	0,000*
9	<i>Post test</i>	132,1429 ^b \pm 6,86221	0,000*

a

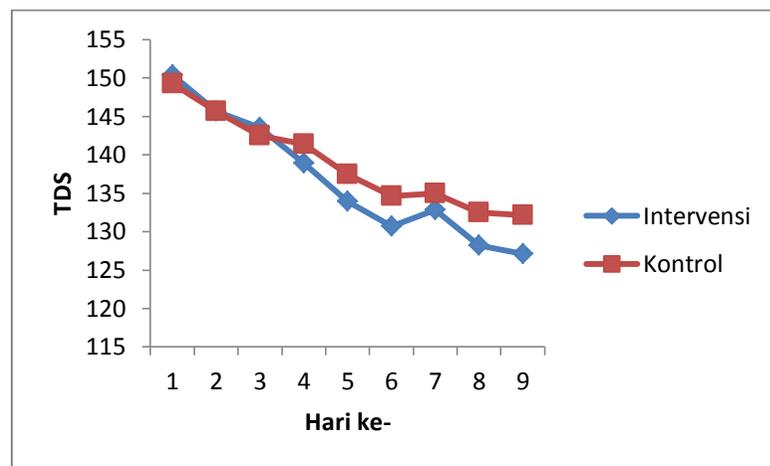
Repeated Measure ANOVA

Ket : * = Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.6. Bahwa nilai rata-rata *pre test* tekanan darah sistol kelompok kontrol yaitu 149,285. Setelah dilakukan *post test* hari ke-1 tidak terdapat perbedaan penurunan tekanan darah sistol yang signifikan antara *pre test* dan *post test* hari ke-1 dengan nilai rata-rata 149,285, sedangkan *post test* hari ke-2 sampai hari ke-9 terdapat penurunan rata-rata tekanan darah dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat penurunan tekanan darah sistol yang signifikan.

Gambar dari hasil *post test* hari ke-1 sampai ke-9 tekanan darah sistolik kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Gambar 4. 1 Perubahan Tekanan Darah Sistolik Kelompok Intervensi (kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat) dan Kelompok Kontrol (rendam kaki air hangat) pada *Post Test* Hari Ke-1 Sampai Dengan Hari Ke-9



Berdasarkan Gambar 4.1. Bahwa di Minggu ke-3 perlakuan terdapat peningkatan rata-rata tekanan darah, hal ini mungkin disebabkan karena faktor-faktor luar lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah pada responden dengan hipertensi. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah salah satu contoh terkait pola hidup responden pasien dengan hipertensi.

c. Tekanan Darah Diastolik Kelompok Intervensi

Tabel 4. 7 Tekanan Darah Diastolik *Pre Test*, *Post Test* 1 Sampai *Post Test* 9 pada Kelompok Intervensi dengan Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat. n=28

Hari ke-	Variabel	Mean±SD	<i>p-value</i>
	<i>Pre test</i>	97,1429±7,12697	
1	<i>Post test</i>	95,3571±7,92658	1,000
2	<i>Post test</i>	90,0000±6,08581	0,000*
3	<i>Post test</i>	89,6429±6,37248	0,000*
4	<i>Post test</i>	87,5000±6,45497	0,000*
5	<i>Post test</i>	84,6429±5,76204	0,000*
6	<i>Post test</i>	83,9286±5,66947	0,000*
7	<i>Post test</i>	85,7143±6,34126	0,000*
8	<i>Post test</i>	81,0714±4,97347	0,000*
9	<i>Post test</i>	82,1429±4,17855	0,000*

Repeated Measure ANOVA

Ket : * = Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.7. Bahwa nilai rata-rata *pre test* tekanan darah diastolik kelompok intervensi yaitu 97,142. Kemudian setelah dilakukan *post test* hari ke-1 didapatkan nilai rata-rata 95,357 dengan nilai $p > 0,05$ (1,000) hal tersebut berarti terdapat penurunan tekanan darah diastol antara *pre test* dan *post test* hari ke-1 tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan *post test* hari ke-2 sampai hari ke-9 terdapat penurunan rata-rata tekanan darah dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat penurunan tekanan darah diastol yang signifikan.

d. Tekanan Darah Diastolik Kelompok Kontrol

Tabel 4. 8 Tekanan Darah Diastolik *Pre test*, *Post test* 1 Sampai *Post test* 9 pada Kelompok Kontrol Dengan Rendam Kaki Air Hangat. n=28

Hari ke-	Variabel	Mean±SD	<i>p-value</i>
	<i>Pre test</i>	92,8571±7,12697	
1	<i>Post test</i>	92,1429±6,86221	1,000
2	<i>Post test</i>	90,3571±7,44468	0,259
3	<i>Post test</i>	91,0714±18,52711	1,000
4	<i>Post test</i>	86,4286±5,58721	0,000*
5	<i>Post test</i>	84,6429±5,07875	0,000*
6	<i>Post test</i>	82,8571±4,60044	0,000*
7	<i>Post test</i>	82,8571±4,60044	0,000*
8	<i>Post test</i>	82,1429 ^b ±4,17855	0,000*
9	<i>Post test</i>	81,7857±3,90021	0,000*

Repeated Measure ANOVA

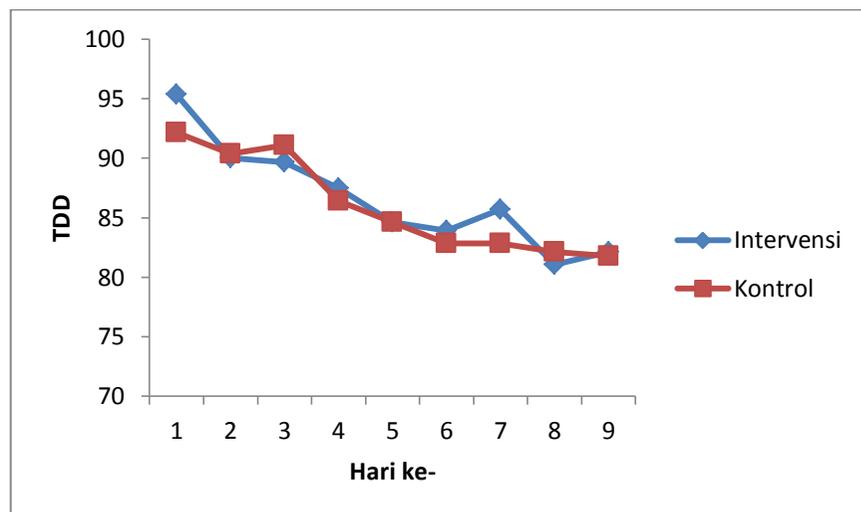
Ket : * = Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.8. Bahwa nilai rata-rata *pre test* tekanan darah diastolik kelompok kontrol yaitu 92,857. Setelah dilakukan *post test* hari ke-1 didapatkan nilai rata-rata 92,142 dengan nilai $p > 0,05$ (1,000), hari ke-2 nilai rata-rata 90,357 dengan nilai $p > 0,05$ (0,259), hal tersebut berarti terdapat penurunan tekanan darah diastolik dari *pre test*, *post test* hari ke-1 dan *post test* hari ke-2 tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Post test hari ke-4 sampai hari ke-9 terjadi penurunan rata-rata tekanan darah diastolik dengan nilai $p < 0,05$ (0,000) yang berarti terdapat penurunan tekanan darah diastolik yang signifikan.

Hasil perlakuan *post test* hari ke-1 sampai ke-9 tekanan darah diastolik kelompok intervensi yang diberikan perlakuan berupa terapi kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat dan kelompok kontrol yang diberikan perlakuan berupa terapi rendam kaki air hangat dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Gambar 4. 2 Perubahan Tekanan Darah Diastolik Kelompok Intervensi (kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat) dan Kelompok Kontrol (Rendam Kaki Air Hangat) pada *Post Test* Hari Ke-1 Sampai Dengan Hari Ke-9



Berdasarkan Gambar 4.2. Bahwa di Minggu ke-3 perlakuan terdapat peningkatan rata-rata tekanan darah, hal ini mungkin disebabkan karena faktor luar yang dapat mempengaruhi tekanan darah pada responden dengan hipertensi.

e. **Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Latihan Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat**

Tabel 4. 9 Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistol Sebelum dan Sesudah Latihan Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta

Kelompok	TDS pre		TDS post	
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	p
Intervensi	138,85±8,66	136,83±8,72	136,83±8,72	0,000
Kontrol	140,08±8,81	138,97±8,46	138,97±8,46	0,000

Uji paired t-test $p < 0,05$

Berdasarkan analisis data Tabel 4.9. Bahwa pada kelompok intervensi rata-rata tekanan darah sistolik *pre test* hari ke-1 sampai dengan hari ke-9 yaitu $138,85 \pm 8,66$. Rata-rata *post test* hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu $136,83 \pm 8,72$ dengan nilai $p < 0,05$. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi.

Kelompok kontrol, rata-rata *pre test* tekanan darah sistolik hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu $140,08 \pm 8,81$. Rata-rata *post test* hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu $138,97$ dengan nilai $p < 0,05$. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol.

f. Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Latihan Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat

Tabel 4. 10 Perbedaan Tekanan Darah Diastol Sebelum dan Sesudah Latihan Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat

Kelompok	TDD pre	TDD post	P
	Mean±SD	Mean ±SD	
Intervensi	88,53±4,34	86,67±4,18	0,000
Kontrol	86,67±4,41	86,03±4,38	0,126

Uji paired t-test

Berdasarkan analisis data Tabel 4.10. Bahwa pada kelompok intervensi rata-rata tekanan darah diastol *pre test* hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu 88,53±4,34, dan rata-rata *post test* hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu 86,67±4,18 dengan nilai $p < 0,05$. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah diastol yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi.

Pada kelompok kontrol rata-rata *pre test* tekanan darah diastol hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu 86,67±4,41, dan rata-rata *post test* hari ke-1 sampai hari ke-9 yaitu 86,03±4,38 dengan nilai $p > 0,05$. Hal tersebut berarti terdapat penurunan rata-rata tekanan darah diastol pada kelompok kontrol tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

g. Perbedaan Selisih Penurunan Tekanan Darah Intervensi dan Kontrol

Tabel 4. 11 Perbedaan Selisih Penurunan Tekanan Darah Sistol dan Diastol pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta

	Kelompok		Mean Difference	p
	Intervensi Mean±SD	Kontrol Mean±SD		
delta_TDS	-2,02±1,51	-1,11±1,05	-0,91270	0,011
delta_TDD	-1,87±1,39	-0,63±2,13	-1,2301	0,013

Berdasarkan Tabel 4.11. Bahwa pengukuran selisish tekanan darah sistol antara kedua kelompok didapatkan nilai ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan penurunan selisih rata-rata yang bermakna pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan selisih rata-rata penurunan lebih besar pada kelompok intervensi yaitu -2,02 dibandingkan dengan kelompok kontrol -1,11. *Mean difference* pada tekanan darah sistol kedua kelompok adalah -0,9127.

Pengukuran selisih tekanan darah diastol antara kedua kelompok nilai ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan penurunan rata-rata yang bermakna dengan rata-rata penurunan lebih besar pada kelompok intervensi yaitu -1,87 dibandingkan dengan kelompok kontrol -0,63. *Mean difference* pada tekanan darah diastol kedua kelompok adalah -1,230.

h. Hubungan Variabel Luar dengan Tekanan Darah Systol

Tabel 4. 12 Uji Bivariat Hubungan Variabel Luar dengan Tekanan Darah Systol (mmHg)

		delta_TDS	
		Mean±SD	<i>p-value</i>
Riwayat keluarga	Ya	-1,73±1,26	0,704
	Tidak	-1,54±1,40	
Obat	Ya	-1,85±0,96	0,502
	Tidak	-1,51±1,44	
Jenis kelamin	Laki-laki	-1,11±1,06	0,195*
	Perempuan	-1,69±1,43	
Pendidikan	TS	1,39±1,32	0,447
	SD	-1,94±-1,11	
	SMP	-0,89±-1,67	
	SMA	-1,73±-1,48	
	PT	-1,53±-1,54	
Pekerjaan	TB	-1,30±-1,11	0,975
	PNS	-1,60±-1,30	
	Wiraswasta	-1,60±1,79	
	Buruh	0,86±0,93	
Merokok	Tani	0,79±1,63	0,494
	Ya	0,64±1,46	
Olah raga	Tidak	1,25±1,09	0,612
	Ya	1,28±1,38	
	Tidak	1,30±1,39	

Berdasarkan Tabel 4.12. Bahwa terdapat satu faktor luar yang berhubungan dengan tekanan darah sistol yakni variabel jenis kelamin dengan nilai $p=0,195$ ($p<0,25$) sehingga faktor jenis kelamin inilah yang dilakukan uji multivariat.

i. Hubungan Variabel Luar dengan Tekanan Darah Diastol

Tabel 4. 13 Uji Bivariat Hubungan Variabel Luar dengan Tekanan Darah Diastol (mmHg)

		delta_TDD	
		Mean±SD	<i>p-value</i>
Riwayat keluarga	Ya	-0,86±0,93	0,507
	Tidak	-1,32±2,01	
Obat	Ya	-1,11±0,96	0,812
	Tidak	-1,28±2,02	
Jenis kelamin	Laki-laki	-0,28±3,04	0,043*
	Perempuan	-1,52±1,36	
Pendidikan	TS	-1,46±1,43	0,054*
	SD	-1,53±1,34	
	SMP	-1,31±1,20	
	SMA	1,11±4,44	
	PT	-2,22±0,00	
Pekerjaan	TB	-1,54±1,58	0,407
	PNS	-2,22±0,00	
	Wiraswasta	-1,53±1,14	
	Buruh	-0,68±3,13	
Merokok	Tani	-0,37±0,57	0,650
	Ya	-1,67±0,64	
	Tidak	-1,22±1,95	
Olah raga	Ya	-1,67±1,69	0,571
	Tidak	-1,20±1,92	

Berdasarkan Tabel 4.13. Bahwa terdapat dua faktor luar yakni jenis kelamin dan pendidikan dengan nilai $p < 0,25$, sehingga dua faktor inilah yang dilakukan uji multivariat.

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel paling dominan yang berhubungan dengan *outcome* penelitian yakni tekanan darah. Analisis multivariat yang digunakan adalah regresi linier karena data variabel terikat penelitian ini adalah data numerik.

Uji regresi linier dilakukan dengan mengikut sertakan hasil uji dari analisa bivariat yang memiliki nilai $p < 0,25$.

Tabel 4. 14 Regresi Linier Hubungan Variabel Bebas dan Variabel Luar (Jenis Kelamin) terhadap Tekanan Darah Sistol.

Variabel	Model I			Model II		
	Koefisien	P	CI 95%	Koefisien	p	CI 95%
(Constant)	-2,937	,000	-4,04-(-1,83)	-2,053	,228	-5,43-1,33
Intervensi	,913	,011	,21-1,61	,813	,044	,02-1,60
Jenis kelamin				-,200	,669	-1,13-0,73

Regresi linier Sumber : data primer (2018)

Regresi linier enter dilakukan untuk menyeleksi variabel-variabel yang tidak signifikan dan tidak memiliki pengaruh kuat terhadap variabel terikat (tekanan darah). Pada model 1 variabel luar (jenis kelamin) belum dimasukkan dalam regresi. Pada model 2 variabel bebas (intervensi) dan variabel luar (jenis kelamin) dimasukkan dalam regresi. Pada model 1, didapatkan nilai $p=0,011$ untuk variabel bebas dengan nilai koefisien 0,913 sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi yang diberikan berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistol yakni 0,913 atau 91,3%.

Model 2 setelah memasukkan variabel jenis kelamin, faktor yang berpengaruh secara signifikan adalah intervensi dengan nilai $p=0,044$. Berdasarkan hasil uji regresi, dapat disimpulkan bahwa intervensi memiliki hubungan yang lebih erat terhadap penurunan tekanan darah sistol.

Tabel 4. 15 Regresi Linier Hubungan Variabel Bebas dan Variabel Luar (Jenis Kelamin dan Pendidikan) terhadap Tekanan Darah Diastol.

	Model I			Model II		
	Koefisien	P	CI 95%	Koefisien	p	CI 95%
(Constant)	-3,095	,000	-4,61-(-1,57)	2,084	0,475	-4,43-1,85
Intervensi	1,230	,013	,268-2,19	0,998	0,055	-,02-2,02
Jenis kelamin pendidikan				-1,05	0,101	-2,05-0,43
				0,060	0,802	-0,419-0,540

Regresi linier Sumber : data primer (2018)

Model 1 variabel luar (jenis kelamin dan pendidikan) belum dimasukkan dalam regresi. Pada model 2 variabel bebas (intervensi) dan variabel luar (jenis kelamin dan pendidikan) dimasukkan dalam regresi. Pada model 1, didapatkan nilai $p=0,013$ untuk variabel bebas dengan nilai koefisien 1,230 sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi yang diberikan berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah diastol yakni 1,230.

Model 2 setelah memasukkan variabel luar jenis kelamin dan pendidikan, faktor yang berpengaruh tetapi tidak signifikan atau tidak bermakna secara statistik adalah intervensi dengan nilai $p=0,055$. Berdasarkan hasil uji regresi, dapat disimpulkan bahwa intervensi memiliki hubungan yang lebih erat terhadap penurunan tekanan darah diastol.

C. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Responden dalam penelitian ini adalah pasien hipertensi stadium 1 dan stadium 2 yang mempunyai rentang umur 20-65 tahun. Rata-rata responden yang masuk dalam penelitian ini adalah berusia 53-57 tahun. Pada penelitian ini ada hubungan antara usia dengan tekanan darah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi usia semakin besar resiko mengalami hipertensi (Darmojo, 2010).

Usia lanjut lebih cenderung tinggi mengalami hipertensi karena dinding arteri pada usia lanjut akan mengalami penebalan yang menyebabkan penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku karena itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah (Anggarini, 2009). Penyakit hipertensi merupakan penyakit generatif yang paling banyak dideritai oleh lansia (Widowati *et al.*, 2014). Penyakit hipertensi muncul pada lansia diakibatkan oleh penurunan fungsi dari jantung yang mengalami penebalan dan kaku pada katup jantung,

elastisitas pembuluh darah menjadi menurun, serta kemampuan jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh menjadi menurun (Akbar dan Suganda, 2016).

Hipertensi banyak menyerang pada usia setengah baya atau usia pertengahan, hal tersebut terjadi karena pada usia tersebut tekanan darah sulit untuk dikontrol terutama pada saat mengalami stres dan marah (Faridah, 2012). Hasil penelitian dari (Ardiansz *et al.*, 2016) bahwa seseorang yang terkena penyakit hipertensi pada usia diatas 50 tahun dan seiring bertambahnya usia kemampuan jantung untuk memompa darah menjadi berkurang 1% tiap tahunnya. Penelitian lain yang sesuai dengan penelitian ini menyatakan bahwa yang terbanyak mengalami tekanan darah tinggi yaitu pada usia lansia yaitu kategori usia lansia (*elderly*) sebesar 82,5% (Novitaningtyas, 2014).

b. Jenis Kelamin

Penelitian ini mendapatkan hasil untuk jumlah responden perempuan lebih dominan yaitu 44 orang lebih banyak daripada responden laki-laki. Hal ini terjadi karena perempuan mengalami masa menopause. Masa monopause muncul pada usia mulai dari 45 tahun ke atas. Perempuan yang memasuki masa menopause cenderung akan mengalami peningkatan tekanan darah

diakibatkan karena perempuan kehilangan hormon estrogen, dimana fungsi dari hormon estrogen melindungi pembuluh darah dari kerusakan (Adriansz, *et al*, 2016).

Hormon estrogen juga berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Rendahnya kadar kolesterol (HDL) dan tingginya kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) akan mempengaruhi terjadinya proses aterosklerosis sehingga mengakibatkan tekan darah tinggi (Novitaningtyas, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Prasetyo, 2015) yang menunjukkan bahwa angka kejadian hipertensi pada perempuan lebih tinggi yaitu berjumlah 29 orang (69%). Menurut Mansjoer *et al.*, 2001, bahwa pria dan wanita menopause mempunyai pengaruh yang sama untuk terjadinya hipertensi.

c. Pendidikan

Responden penelitian dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta paling dominan adalah tidak sekolah sebanyak 22 responden dari total 56 responden. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin kecil risiko terjadinya hipertensi. Sesuai dengan Riskesdas, 2007 bahwa tingkat pendidikan yang rendah cenderung tinggi mengalami penyakit hipertensi dan sebaliknya tingkat

pendidikan yang tinggi cenderung rendah mengalami penyakit hipertensi.

Pendidikan yang rendah menyebabkan kurangnya pengetahuan bagi mereka khususnya tentang mempertahankan kesehatan, mencegah penyakit, dan menanggulangnya. Pendidikan yang rendah juga salah satu faktor penghambat perbaikan kesehatan yang ada di masyarakat, salah satunya tentang arti pentingnya pengetahuan kesehatan yang baik (Notoatmodjo, 2010).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa tingginya risiko terkena hipertensi pada pendidikan yang rendah mungkin bisa disebabkan oleh kurangnya pengetahuan terhadap kesehatan serta sulit menerima berbagai informasi kesehatan yang diberikan baik itu dari petugas kesehatan atau berbagai media yang menjelaskan tentang pentingnya kesehatan sehingga berdampak pada perilaku hidup sehat di kesehariannya (Anggara, 2013).

d. Pekerjaan

Responden penelitian dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Gamping 2 Yogyakarta paling banyak di kelompok intervensi adalah tidak bekerja dan kelompok kontrol paling

banyak wiraswasta. Jumlah tertinggi pekerjaan pada responden kelompok intervensi dan kelompok kontrol berbeda dikarenakan perbedaan desa yang cukup jauh antara kedua kelompok dimana pada kelompok intervensi terletak di desa Trihanggo yang sebagian besar perempuan berusia di atas 57 tahun dan sudah tidak bekerja sehingga tidak banyak aktivitas fisik yang dilakukan.

Responden kelompok kontrol di Desa Banyuraden sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai wiraswasta (pedagang). Masyarakat yang bekerja di sektor perdagangan mungkin dapat menimbulkan dampak stres karena faktor tuntutan beban kerja yang tinggi dikarenakan persaingan dagang di industri pasar. Faktor eksternal mempunyai pengaruh terhadap kesehatan seseorang, salah satunya adalah pekerjaan, dimana pekerjaan mempengaruhi perilaku seseorang (Notoatmodjo, 2007). Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa responden yang sibuk dengan pekerjaan sehingga kurang memperhatikan informasi tentang kesehatannya (Rahmawati, 2014). Walaupun demikian hasil yang berbeda ditunjukkan oleh Purniawaty (2010) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan hipertensi.

e. Riwayat Keluarga

Responden dalam penelitian ini dominan tidak mempunyai riwayat keluarga hipertensi yaitu sebanyak 47 orang dari total 56 responden. Hal ini mungkin disebabkan karena faktor lain yang menyebabkan terjadinya hipertensi pada responden selain riwayat keluarga. Salah satunya karena faktor usia, dimana responden dalam penelitian ini mayoritas berusia lanjut karena usia lanjut lebih tinggi cenderung mengalami hipertensi (Anggraini, 2009).

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini dari Tular, 2017 menunjukkan bahwa responden hipertensi yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi sebanyak 46 (59,7%) responden dari total responden 86 orang. Penelitian ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi ($p = 0,154 > 0,05$) (Kalangi *et al.*, 2015). Berbeda dengan hasil penelitian lain yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan hipertensi yaitu ($p = 0,000 < 0,05$) (Siringoringo, 2013).

f. Riwayat Merokok

Responden dalam penelitian ini baik kelompok kontrol maupun intervensi didominasi oleh responden yang tidak

mempunyai riwayat merokok. Hal ini mungkin disebabkan karena mayoritas responden penelitian baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol berjenis kelamin perempuan. Hal itu mungkin terjadi karena pengaruh budaya dimana masyarakat di Indonesia mayoritas perempuan tidak merokok.

Terjadinya hipertensi juga banyak disebabkan oleh berbagai macam faktor, salah satunya adalah faktor yang dapat diubah atau faktor resiko adalah merokok, akan tetapi peran faktor resiko tersebut secara bersama-sama (*Common underlying risk factor*) atau satu faktor resiko saja belum tentu menyebabkan timbulnya hipertensi (DEPKES RI, 2003). Penelitian lain yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok dengan kategori merokok berat terbukti sebagai salah satu faktor resiko hipertensi, tetapi setelah dianalisis bersama dalam analisis multivariat, kebiasaan merokok tidak terbukti sebagai faktor resiko hipertensi (Sugiharto, 2007).

g. Olahraga

Responden dalam penelitian ini mayoritas tidak melakukan olahraga yaitu 26 orang pada kelompok intervensi dan 24 orang pada kelompok kontrol. Salah satu faktor pemicu terjadinya hipertensi adalah karena kurangnya aktivitas fisik seperti olahraga. Olahraga adalah salah satu jenis aktivitas fisik yang didefinisikan

sebagai aktivitas yang direncanakan dan diberi struktur dimana gerakan bagian tubuh diulang untuk memperoleh kebugaran, misalnya jalan kaki, jogging, berenang dan aerobik. Secara substansial kegiatan olahraga dengan intensitas sedang lebih baik daripada olahraga dengan intensitas berat. Hal tersebut dikarenakan dapat meningkatkan cardiac output dengan sedikit kenaikan tekanan darah (Prasetyo, 2015).

Pada dasarnya setiap orang dewasa harus melakukan paling sedikit 30 menit aktivitas fisik dengan intensitas sedang setiap hari (Soeharto, 2004). Melalui olahraga yang teratur (aktivitas fisik aerobik selama 30-45 menit/hari) dapat menurunkan tahanan perifer yang akan mencegah terjadinya hipertensi (Sihombing, 2010). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Anggara (2013) bahwa ada hubungan yang bermakna antara olahraga dengan hipertensi dengan nilai $P = (0,000)$.

2. Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tidak terdapat perbedaan tekanan darah sistol dan diastol pada kedua kelompok sebelum diberikan intervensi dengan nilai pada tekanan darah sistol $p = 0,600$ dan nilai tekanan darah diastol $p = 0,117$ yang berarti ($>0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok

intervensi dan kontrol memiliki tekanan darah sistol dan diastol awal yang setara. Kondisi nilai tekanan darah sistol dan diastol awal pada kedua kelompok yang homogen akan mendukung dan memperkuat validitas penelitian. Notoadmojo (2005) menyatakan bahwa jika sebelum intervensi responden memiliki karakteristik yang sama maka perbedaan hasil penelitian setelah diberikan intervensi merupakan pengaruh dari intervensi yang diberikan dilihat dari pre dan post hasil penelitian.

Terbukti dengan terdapat perbedaan tekanan darah yang signifikan baik pada kelompok intervensi dan kontrol dengan nilai $p < 0,005$ ($p = 0,000$), tetapi pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan yang signifikan pada tekanan darah diastol $p > 0,005$ ($p = 0,126$).

3. Efektivitas Kombinasi Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat terhadap Tekanan Darah

Kombinasi relaksasi yang diimplementasikan dalam penelitian ini merupakan inovasi yang dilakukan dengan mengkombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat, karena di berbagai penelitian sebelumnya belum terdapat penelitian serupa dimana melakukan kombinasi antara kedua terapi tersebut. Kelompok intervensi dilakukan kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam

kaki air hangat, sedangkan kelompok kontrol hanya dengan rendam kaki air hangat tanpa kombinasi.

Pengukuran tekanan darah sistol dan diastol pada kelompok intervensi dan kontrol yang dilakukan setiap kali setelah perlakuan kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat dan dilakukan analisis menggunakan *Repeated Measure ANOVA*, didapatkan bahwa di awal Minggu ke-2 dan ke-3 perlakuan terdapat peningkatan rata-rata tekanan darah kembali, hal ini mungkin disebabkan karena jeda waktu dari Minggu ke Minggu berikutnya mempunyai jarak yang cukup panjang yaitu 4 hari. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah pada responden dengan hipertensi dimana peneliti tidak dapat mengontrol secara ketat karena berkaitan dengan pola hidup sehari-hari dan status ekonomi responden yang berbeda-beda.

Terdapat perbedaan skor penurunan rata-rata tekanan darah pada responden dengan hipertensi sebelum dan setelah dilakukannya intervensi kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat pada kelompok intervensi yang dianalisis dengan *uji paired t-test* yaitu rata-rata tekanan darah sistolik *pre test* 138,85 dan *post test* 136,83 dengan $p=0,000$ dan tekanan darah diastolik *pre test* 88,53

dan *post test* 86,67 dengan $p=0,000$ yang berarti terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah yang signifikan.

Pengukuran tekanan darah dilakukan 2 kali sebelum perlakuan diambil nilai rata-rata dari kedua pengukuran tersebut dan 2 kali setelah perlakuan diambil nilai rata-rata dari kedua pengukuran tersebut juga untuk hasil yang valid, dengan jeda waktu 10 menit setiap sebelum dan setelah intervensi. Kombinasi relaksasi otot progresif yang dilakukan selama ± 15 menit yang terdiri dari 15 gerakan yang dilakukan secara berturut-turut dan dilanjutkan setelah beristirahat 10 menit dengan rendam kaki air hangat yang dilakukan selama 10-15 menit dengan suhu air 32°C - 35°C pada kelompok intervensi dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu dengan kurun waktu 3 minggu.

Prinsip kerja relaksasi otot progresif mampu menurunkan tekanan darah dimana terapi ini membantu menurunkan ketegangan pada otot tubuh sehingga otot-otot menjadi rileks. Pada saat otot-otot rileks terjadi penurunan resistensi perifer dan peningkatan elastisitas pembuluh darah. Relaksasi bertujuan untuk menurunkan saraf simpatis, meningkatkan aktivitas parasimpatis, menurunkan metabolisme, menurunkan tekanan darah dan denyut nadi (Potter & Perry, 2005). Sistem saraf parasimpatis yang aktif akan membuat

perasaan menjadi ingin istirahat dan rileks serta keadaan fisik tubuh menjadi baik. Respon dari saraf tersebut mampu menurunkan denyut nadi dan tekanan darah serta aliran darah menjadi meningkat, sehingga setelah dilakukan relaksasi otot progresif ini mampu menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi (Sucipto, 2014).

Prinsip kerja terapi rendam kaki air hangat dengan mempergunakan air hangat yaitu secara konduksi dimana terjadi perpindahan hangat dari air hangat ke kaki yang akan merangsang pembuluh darah di kaki dan dalam tubuh yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah sehingga dapat melancarkan peredaran darah yang akan mempengaruhi tekanan arteri oleh baroreseptor pada sinus kortikus dan arkus aorta akan menyampaikan impuls yang dibawa serabut saraf yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh dan akan merangsang saraf parasimpatis selanjutnya akan memproduksi renin yang akan mengkonversi angiotensin I menjadi angiotensin II. Terjadi sekresi aldosteron dan meningkatkan vasopresin sehingga terjadi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik (Pudiastuti, 2011).

Subandi (2002), menyatakan bahwa di dalam tubuh manusia terdapat 620 otot skeletal, otot-otot ini dapat dilatih secara sadar yang tersusun dari ikatan serabut paralel, dan masing-masing serabut

terbuat dari sejumlah slim filament yang dapat mengkerut dan memanjang (melebar). Apabila beribu-ribu slim filament bekerja dalam koordinasi, maka otot akan berkontraksi, glycogen yang berbentuk gula akan terurai menjadi tenaga dan asam laktat yang dapat menimbulkan kelelahan.

Ketika otot-otot dalam keadaan rileks, asam laktat akan dibuang melalui aliran darah, namun bila otot-otot berkontraksi dalam jangka panjang maka sirkulasi darah menjadi terhambat dan kelelahan terbentuk dengan cepat, yang akan mengarah pada ketegangan menghasilkan rasa sakit pada otot-otot leher, bahu dan sebagainya yang dapat diatasi atau dikurangi dengan latihan relaksasi. Individu yang mengalami hipertensi dapat dilakukan teknik ini untuk menurunkan tekanan darah dan tidak mengganggu aktivitas sehari-hari (Sucipto, 2014).

Berdasarkan hasil paparan di atas dapat disimpulkan bahwa ada dua hal yang mempengaruhi penurunan tekanan darah yaitu tahanan perifer yang dihasilkan dari teknik relaksasi otot progresif dan vasodilatasi yang di dapatkan dari proses rendam kaki air hangat dan pada akhirnya dapat menurunkan tekanan darah pada responden dengan hipertensi secara signifikan.

4. Efektivitas Rendam Kaki Air Hangat terhadap Tekanan Darah

Terapi relaksasi rendam kaki air hangat dilakukan pada kelompok kontrol, karena terapi ini merupakan salah satu terapi proaktif dalam penelitian ini, dimana dari beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa terapi rendam kaki air hangat juga efektif terhadap penurunan tekanan darah. Terdapat perbedaan skor penurunan rata-rata tekanan darah pada responden dengan hipertensi sebelum dan setelah dilakukannya intervensi rendam kaki air hangat pada kelompok kontrol yaitu rata-rata tekanan darah sistolik *pre test* 140,08 dan *post test* 138,97 dengan $p=0,000$ dan tekanan darah diastolik *pre test* 86,67 dan *post test* 86,03 dengan $p=0,126$ yang berarti terdapat penurunan tekanan darah diastol tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Sama halnya dengan kelompok intervensi, kelompok kontrol juga dilakukan pengukuran tekanan darah 2 kali sebelum perlakuan dan 2 kali setelah perlakuan dengan jeda waktu 10 menit setiap melakukan pengukuran tekanan darah untuk hasil yang valid. Rendam kaki air hangat juga dilakukan selama 10-15 menit dengan suhu air 32°C - 35°C dan dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu dengan kurun waktu 3 minggu.

Air hangat bekerja pada tubuh secara refleks, hal ini berarti bahwa ketika air diterapkan pada satu bagian tubuh, bagian tubuh yang lain juga dirangsang oleh refleks arteri (pembuluh darah) atau refleks sumsum tulang belakang (Mathew *et al.*, 2016). Hidroterapi dengan air memanfaatkan tindakan refleksif. Misalnya, jika kaki kiri retak dan dalam gips, perawatan panas dan dingin bolak-balik dapat dilakukan di kaki kanan. Karena tindakan refleksif, kaki kiri memperoleh manfaat dari perawatan hidroterapi meskipun dilakukan pada kaki kanan (Mathew *et al.*, 2016). Prinsip tersebut juga digunakan ketika dalam penelitian ini pengobatan panas diterapkan pada kaki untuk relaksasi, pelebaran pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah menjadi lancar dan bermanfaat untuk penurunan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.

Efek biologis air panas atau hangat dapat menyebabkan dilatasi pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan sirkulasi darah (Solecha, 2017). Secara fisiologis respon tubuh terhadap panas yaitu menyebabkan pelebaran pembuluh darah, menurunkan kekentalan darah, menurunkan ketegangan otot, meningkatkan metabolisme jaringan dan meningkatkan permeabilitas kapiler. Respon dari hangat inilah yang dipergunakan untuk keperluan terapi pada berbagai kondisi dan keadaan dalam tubuh (Destia, 2014).

Teknik relaksasi rendam kaki air hangat dengan mempergunakan air hangat yaitu secara konduksi dimana terjadi perpindahan panas atau hangat dari air hangat ke dalam tubuh akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan penurunan ketegangan otot, sehingga dapat melancarkan peredaran darah yang akan mempengaruhi tekanan arteri oleh baroreseptor pada sinus kortikus dan arkus aorta akan 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 (Santoso, 2015).

Awal kontraksi, katup aorta dan katup semilunar belum terbuka, untuk membuka katup aorta, tekanan di dalam ventrikel harus melebihi tekanan katup aorta. Keadaan di mana kontraksi ventrikel mulai terjadi sehingga dengan adanya pelebaran pembuluh darah, aliran darah akan lancar sehingga akan mudah mendorong darah masuk ke jantung yang akan menurunkan tekanan sistoliknya.

Tekanan darah diastolik mempunyai empat fase yaitu relaksasi isovolumetrik, fase pengisian cepat ventrikel kiri, diastasis, dan sistol

atrium (Galderisi, 2010). Pada fase pengisian cepat dimulai saat tekanan ventrikel kiri lebih rendah dari tekanan atrium kiri dan pembuluh katup mitra. Pada fase ini aliran darah mengalami akselerasi mencapai kecepatan maksimal yang berhubungan langsung dengan besarnya tekanan atrioventrikular dan akan berhenti saat tidak ada gradien lagi. Periode ini menggambarkan interuksi yang kompleks antara *left ventricular suction* (relaksasi aktif) dan sifat viskoelasitas miokardium (*compliance*).

Pada proses rendam kaki air hangat kelompok kontrol terdapat vasodilatasi pembuluh darah tetapi tanpa diimbangi dengan relaksasi aktif langsung, sehingga pada kelompok kontrol yang hanya dengan rendam kaki air hangat tetap akan terjadi penurunan tekanan darah diastolik tetapi terjadi penurunan periode sistolik yang mempunyai durasi lebih pendek dan konstan dibanding periode diastolik (Galderisi, 2010).

Terapi rendam kaki air hangat juga memberikan efek rileks sehingga mampu menurunkan tingkat kecemasan dan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, yaitu dengan melatih beberapa otot termasuk otot jantung yang berfungsi sebagai pemompa darah keseluruh tubuh, dapat menurunkan kerja jantung dan

merilekskan otot-otot yang tegang termasuk pembuluh darah yang mengalami penyempitan (Muhdar, 2014).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Suandika (2015) bahwa rendam kaki menggunakan air hangat membuat sirkulasi darah menjadi lancar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa efek tindakan rendam kaki air hangat mampu menurunkan tekanan darah dan membuat sirkulasi peredaran darah menjadi lancar karena terjadi vasodilatasi pembuluh darah di area kaki yang direndam.

Penelitian lain menunjukkan bahwa balneoterapi dengan air hangat dapat menghasilkan perubahan atau penurunan pada suhu tubuh yang tinggi, denyut nadi, dan tekanan darah diastolik dan sistolik (*Hayta et al., 2015*). Penelitian lain juga menyatakan bahwa balneoterapi dengan air hangat yang dilakukan secara rutin dan teratur dapat menurunkan tekanan darah yang signifikan pada pasien dengan hipertensi, tetapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada penurunan berat badan, glukosa darah, dan lingkaran pinggang (*Naumann et al., 2016*).

Terapi rendam kaki air hangat dapat digunakan sebagai salah satu terapi yang dapat menurunkan tekanan darah karena panas atau hangat dari air ke dalam tubuh akan menyebabkan pelebaran

pembuluh darah apabila dilakukan melalui kesadaran dan kedisiplinan (Madyastuti, 2011).

5. Perbedaan Selisih Penurunan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Antara Kelompok Intervensi (Kombinasi Relaksasi Otot Progresif dan Rendam Kaki Air Hangat) dengan Kelompok Kontrol (Rendam Kaki Air Hangat)

Rata-rata penurunan tekanan darah sistol pada kelompok intervensi yaitu 2,02 sedangkan pada kelompok kontrol 1,11. Rata-rata penurunan tekanan darah diastol pada kelompok intervensi yaitu 1,87 sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 0,63. Terbukti dengan hasil analisis yang dilakukan dengan *independen t-test* atau hasil uji beda rerata pada penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan rata-rata tekanan darah kelompok intervensi (kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat) lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (rendam kaki air hangat). Hal ini disebabkan karena kelompok intervensi pada saat kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat terjadi dua hal yaitu vasodilatasi pembuluh darah yang terjadi dari rendam kaki air hangat dan resistensi perifer yang merupakan tahanan pembuluh darah terhadap aliran darah yang mampu menurunkan darah pada responden dengan hipertensi lebih efektif (Potter & Perry, 2005).

Penelitian terkait yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah penurunan tekanan darah pada responden ada yang mengalami penurunan tekanan darah yang banyak dan ada yang mengalami penurunan tekanan darah yang sedikit. Hal ini karena setiap individu memiliki respon tubuh yang berbeda-beda, salah satunya terhadap hidroterapi rendam hangat (Damayanti, 2014).

Penelitian ini menggunakan aplikasi Teori keperawatan Roy, dimana tekanan darah adalah sebagai suatu adaptasi dalam menghadapi perubahan kebutuhan dasarnya untuk mempertahankan homostatis. Teori Roy terdiri dari 3 hal yaitu : masukan (*input*), kontrol, efektor dan keluaran (*output*). Untuk input dalam penelitian ini adalah stimuli yang terdiri dari stimuli internal dan stimuli eksternal yaitu : Tekanan darah dan Gaya Hidup.

Untuk faktor gaya hidup adalah faktor - faktor yang mempengaruhi perubahan pada tekanan darah pasien hipertensi, sedangkan untuk efektor dalam teori keperawatan Roy ada dua peran yaitu Regulator dan proses fisiologi. Regulator dalam penelitian ini terdiri dari kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat. Sedangkan untuk proses terjadinya fisiologi yaitu akan merilekskan otot-otot, memperlebar pembuluh darah yang akan terjadi vasodilatasi menghambat angiotensin I untuk berubah menjadi

Angiotensin II, sehingga meningkatkan vasopresin yang mengakibatkan penurunan tekanan darah. Untuk *output* dalam penelitian ini akan terjadi proses respon adaptif yang akan menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

6. Hubungan Variabel Luar terhadap Tekanan Darah

Hasil multivariat menunjukkan bahwa dalam penelitian ini riwayat keluarga dengan hipertensi, obat, jenis kelamin, dan pekerjaan tidak berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistol dan diastol. Faktor yang mempengaruhi penurunan tekanan darah pada kedua kelompok dalam penelitian ini adalah intervensi yang diberikan. Intervensi yang diberikan berupa relaksasi otot progresif dan relaksasi dengan rendam kaki air hangat. Intervensi mempengaruhi tekanan darah sistol dengan nilai $p=0,044$ dan intervensi juga mempengaruhi tekanan darah diastol dengan nilai $p=0,055$, tetapi pada tekanan darah diastol intervensi yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan atau tidak bermakna secara statistik.

Relaksasi otot progresif mampu menurunkan tekanan darah pada kedua kelompok karena mampu menurunkan ketegangan pada otot tubuh sehingga menjadi rileks yang menyebabkan penurunan saraf simpatis, meningkatkan aktivitas parasimpatis, menurunkan

metabolisme, menurunkan tekanan darah dan denyut nadi (Potter & Perry, 2005). Terapi rendam kaki air hangat dapat digunakan sebagai salah satu terapi yang dapat memulihkan otot sendi yang kaku serta dapat menurunkan tekanan darah (Madyastuti, 2011).

Jenis kelamin dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistol dan diastol, dengan nilai pada tekanan darah sistol $p= 0.669$ dan pada tekanan darah diastol $p=0,194$. Sugiharto (2007) melakukan penelitian yang bertujuan memperoleh informasi besar risiko faktor yang melekat atau tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah sebagai faktor risiko hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin merupakan faktor yang tidak terbukti merupakan faktor risiko hipertensi. Hal tersebut kemungkinan juga disebabkan variabel jenis kelamin perempuan dipengaruhi oleh variabel lain yang lebih kuat sebagai faktor risiko hipertensi.

D. Kekuatan dan Kelemahan Penelitian

1. Kekuatan

Terdapat beberapa kekuatan dalam penelitian yang dilakukan, diantaranya yaitu:

- a. Peneliti dan asisten peneliti memantau langsung penerapan kombinasi relaksasi otot progresif dan rendam kaki air hangat yang dilakukan pada responden penelitian.
- b. Peneliti menyiapkan dua dorprise seharga ±Rp 30.000,00 di akhir pertemuan setiap kali perlakuan, yang diberikan pada responden penelitian yang bisa menjawab pertanyaan dari peneliti yang berkaitan dengan hipertensi dan intervensi yang diberikan, sehingga responden tetap merasakan antusias untuk tetap mengikuti kegiatan sampai dengan selesai.

2. Kelemahan

Setiap penelitian tidak terlepas dari berbagai kelemahan karena banyaknya keterbatasan dalam proses pelaksanaan penelitian. Keterbatasan penelitian ini terjadi diluar dari kehendak peneliti saat pelaksanaan penelitian. Keterbatasan penelitian yang dialami selama pelaksanaan penelitian antara lain:

- a. Selama berlangsungnya penelitian, peneliti tidak dapat mengontrol secara langsung dan ketat faktor-faktor yang dapat

mempengaruhi tekanan darah pada responden dengan hipertensi. Faktor-faktor yang kemungkinan dapat mempengaruhi tekanan darah seperti responden dapat mengurangi konsumsi makanan yang mengandung kolesterol, mengkonsumsi obat-obat non farmakologi lain seperti jamu-jamuan, meningkatkan konsumsi sayur dan buah-buahan, mengurangi kecemasan dengan merileksasikan tubuh, dan aktivitas latihan atau olahraga ringan yang dapat dilakukan setiap hari sulit dilakukan karena berhubungan dengan pola hidup sehari-hari dan status ekonomi responden yang berbeda-beda.

- b. Terdapat peningkatan tekanan darah kembali di awal Minggu ke-2 dan ke-3, hal itu mungkin disebabkan karena jeda waktu dari Minggu ke Minggu berikutnya mempunyai jarak yang cukup panjang yaitu 4 hari. Karena dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan pada hari senin, selasa, rabu untuk kelompok intervensi dan kamis, jumat, sabtu untuk kelompok kontrol di setiap minggunya dalam kurun waktu tiga minggu.