

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini mencakup data yang bersifat deskriptif tempat penelitian, serta data umum dan data khusus yang disesuaikan dengan kebutuhan tujuan penelitian.

1. Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini terletak di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak dengan alamat jalan Papar Pare, Desa Pohjarak, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Propinsi Jawa Timur. Wilayah kerja Puskesmas Pohjarak terdapat di Desa Pohjarak yang terbagi atas 8 dusun, yaitu ; 1) Babadan, 2) Gebyaran, 3) Genukrejo, 4) Pohjarak, 5) Puhrejo, 6) Recosolo, 7) Supiturang, dan 8) Tempursari. Puskesmas Pohjarak bersifat non rawat inap. Puskesmas Pohjarak memiliki visi dan misi meningkatkan status kesehatan dari aspek fisik, psikis, sosial, budaya dan kultural.

Puskesmas ini memiliki visi dan misi yang sangat bagus, yaitu visi menjadi Puskesmas dengan pelayanan prima bagi masyarakat, serta misi yang mencakup beberapa hal, antara lain ;

- 1) Membangun suasana kerja yang kondusif serta mempermudah

akses pelayanan sesuai standar mutu, 2) Meningkatkan sumber daya manusia yang berkelanjutan dan mengutamakan profesionalisme kerja, 3) Memberdayakan potensi masyarakat dengan mengoptimalkan Lintas Program dan Lintas Sektor.

Puskesmas Pohjarak mempunyai program dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat yang melibatkan tenaga kesehatan dan kader kesehatan diwilayah kerjanya dengan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Kegiatan pelatihan kader kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan dan penurunan tingkat kesakitan berbasis keluarga yang berguna bagi pengelola posyandu balita dan lansia.
- b. Kegiatan penyuluhan atau promosi kesehatan yang dilakukan setiap 3 bulan sekali dengan melibatkan kerjasama lintas sektoral, baik di desa, maupun sekolah.
- c. Kegiatan pembinaan desa sehat jiwa dengan mendata keluarga yang memiliki dan rentan terhadap gangguan jiwa.
- d. Kegiatan pokok Puskesmas dilaksanakan dengan pendekatan Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD).
- e. Kegiatan praktik klinik bagi institusi yang bekerja sama dengan Dinas Kesehahatan Kabupaten Kediri dan membagi

wilayah kerja praktik klinis berdasarkan daerah binaan pada masing- masing institusi kesehatan maupun non-kesehatan.

2. Hasil Karakteristik Data Demografi dan Riwayat

Berikut ini karakteristik responden berdasarkan status umur, jenis kelamin, nutrisi, dan riwayat hipertensi, lama hipertensi, penggunaan obat, diabetes melitus, stroke, gagal jantung, merokok, aktifitas fisik, stres, serta konsumsi lemak, natrium dan kalium. Data tersebut dijabarkan dalam bentuk distribusi frekuensi pada tabel dibawah ini.

a. Data Distribusi Frekuensi

Tabel 4.1 Data Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

No.	Kategori	Kelompok				Total	
		Intervensi A n=22		Intervensi B n=22		f	%
		f	%	f	%		
1	Umur						
	a. 46-55 Tahun	1	2	3	6,8	4	8,8
	b. 56-65 Tahun	11	25	10	22,7	21	47,7
	c. 66-75 Tahun	9	21	7	16	16	37
	d. >75 Tahun	1	1	2	4,5	3	5,5
2	Jenis Kelamin						
	a. Laki-laki	8	18	4	9	12	27
	b. Perempuan	14	32	18	41	32	73
3	Nutrisi						
	a. Obesitas	7	16	9	20,5	16	36,5
	b. Tidak obesitas	15	34	13	29,5	28	63,5

No.	Kategori	Kelompok				Total	
		Intervensi A		Intervensi B		f	%
		n=22		n=22			
f	%	f	%	f	%		
4	Riwayat Hipertensi						
	a. Ya	22	50	19	43	41	93
	b. Tidak	0	0	3	7	3	7
5	Lama Hipertensi						
	a. <1 Tahun	6	14	13	30	19	43
	b. 1-5 Tahun	12	27	8	18	20	45
	c. 6-10 Tahun	2	4,5	1	2	3	6,5
	d. >10 Tahun	2	4,5	0	0	2	4,5
6	Penggunaan Obat						
	a. Pengobatan	22	50	19	43	41	93
	b. Tidak pengobatan	0	0	3	7	3	7
7	Riwayat DM						
	a. Ya	0	0	0	0	0	0
	b. Tidak	22	50	22	50	44	100
8	Riwayat Stroke						
	a. Ya	0	0	0	0	0	0
	b. Tidak	22	50	22	50	44	100
9	Riwayat Gagal Jantung						
	a. Ya	0	0	0	0	0	0
	b. Tidak	22	50	22	50	44	100
10	Riwayat Gagal Ginjal						
	a. Ya	0	0	0	0	0	0
	b. Tidak	22	50	22	50	44	100
11	Riwayat Merokok						
	a. Ya	8	18	4	9	12	27
	b. Tidak	14	32	18	41	32	73
12	Riwayat Aktifitas Fisik						
	a. Cukup	16	36	5	11,4	21	47,4
	b. Kurang	6	14	17	38,6	23	52,6
13	Riwayat Stress						
	a. Stres	4	9	6	13,4	10	12,4
	b. Tidak stres	18	41	16	38,6	34	79,6

No.	Kategori	Kelompok				Total	
		Intervensi A		Intervensi B		f	%
		n=22		n=22			
f	%	f	%	f	%		
14	Konsumsi Lemak						
	a. Sering	4	9	3	7	7	16
	b. Tidak sering	18	41	19	43	37	84
15	Konsumsi Natrium						
	a. Sering	7	16	8	18	15	34
	b. Tidak sering	15	34	14	32	29	66
16	Konsumsi Kalium						
	a. Sering	20	45,5	21	48	41	93,5
	b. Tidak sering	2	4,5	1	2	3	6,5

Berdasarkan tabel 4.1 diatas didapatkan data bahwa pada karakteristik responden berdasarkan status umur reponden hampir setengah responden mempunyai umur 56-65 Tahun sebanyak 21 responden (47,7%), sebagian besar mempunyai jenis kelamin perempuan sebanyak 32 responden (73%), sebagian besar responden tidak obesitas sebanyak 28 responden (63,5%).

Karakteristik responden berdasarkan riwayat responden memiliki riwayat hipertensi hampir seluruhnya mempunyai riwayat hipertensi sebanyak 41 responden (93%), dengan lama menderita hipertensi sebagian besar mempunyai lama hipertensi 1-5 tahun sebanyak 20 responden (45%) dan hampir seluruhnya responden mempunyai riwayat penggunaan obat

hipertensi sebanyak 41 responden (93). Berdasarkan riwayat penyakit yang diderita responden didapatkan hasil, antara lain; tidak mempunyai riwayat diabetes melitus, stroke, gagal jantung dan gagal ginjal sebanyak 44 responden (100%).

Karakteristik data responden berdasarkan riwayat pola hidup responden didapatkan hasil, antara lain : sebagian besar responden tidak mempunyai riwayat merokok sebanyak 32 responden (73%), sebagian besar responden mempunyai aktifitas fisik yang cukup sebanyak 23 responden (52,6%), dan hampir seluruh tidak punya riwayat stres sebanyak 34 responden (79,6%). Sedangkan karakteristik pola konsumsi makan didapatkan hasil, antara lain: hampir seluruhnya tidak sering konsumsi lemak sebanyak 37 responden (84%), sebagian besar tidak konsumsi natrium sebanyak 29 responden (66%), dan hampir seluruh sering konsumsi kalium sebanyak 41 responden (93,5%).

3. Hasil Uji Homogenitas dan Reliabilitas Data Tekanan Darah

Berikut ini akan dijelaskan hasil uji homogenitas dan realibilitas data terhadap variabel tekanan darah sistol dan diastol pada kelompok A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki),

dan kelompok B (jalan kaki). Hasil tersebut akan ditampilkan berupa tabel dan penjelasan terhadap hasil analisis dibawah ini.

- a. Uji Homogenitas Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik pada Intervensi Kelompok A (*Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki) dan Kelompok B (Jalan Kaki)

Berikut ini akan dipaparkan hasil uji homogenitas tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi kelompok A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) dan kelompok B (jalan kaki) pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Uji Homogenitas Tekanan Darah Sistol dan Diastol di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Kelompok	n	Levene Statistic	F	df	p value	Keterangan
Tekanan darah sistolik sebelum intervensi	Intervensi A	22	0,162	0,121	42	0,690	Homogen
	Intervensi B	22	0,909	2,513	42	0,346	Homogen
Tekanan darah diastolik sesudah intervensi	Intervensi A	22	0,000	2,098	42	0,991	Homogen
	Intervensi B	22	2,501	1,470	42	0,121	Homogen

*Nilai kemaknaan $p > \alpha$ (0,05)

Menurut tabel 4.2 di atas menunjukkan hasil analisis uji homogenitas berdasarkan tekanan darah sistolik responden sebelum intervensi A didapatkan nilai p value $0,690 > \alpha$ (0,05) yang menunjukkan adanya variansi setiap sampel sama

(homogen). Uji homogenitas berdasarkan tekanan darah sistolik responden sebelum intervensi B didapatkan nilai p value $0,346 > \alpha (0,05)$ yang menunjukkan adanya variansi setiap sampel sama (homogen).

Hasil analisis uji homogenitas berdasarkan tekanan darah sistolik responden sesudah intervensi A didapatkan nilai p value $0,991 > \alpha (0,05)$ yang menunjukkan adanya variansi setiap sampel sama (homogen). Uji homogenitas berdasarkan tekanan darah sistolik responden sesudah intervensi B didapatkan nilai p value $0,121 > \alpha (0,05)$ yang menunjukkan adanya variansi setiap sampel sama (homogen).

- b. Uji Normalitas Variabel Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik pada Intervensi Kelompok A (*Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki) dan Kelompok B (Jalan Kaki)

Tabel 4.3 Uji Normalitas Tekanan Darah Sistol dan Diastol di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Kelompok	n	Shapiro-Wilk			Keterangan
			statistic	df	p value	
Tekanan darah sistolik sebelum intervensi	Intervensi A	22	0,925	22	0,096	Normal
	Intervensi B	22	0,825	22	0,001	Tidak normal
Tekanan darah diastolik sebelum	Intervensi A	22	0,923	22	0,089	Normal
	Intervensi B	22	0,857	22	0,004	Tidak normal

Variabel	Kelompok	n	Shapiro-Wilk			Keterangan
			statistic	df	p value	
intervensi Tekanan darah sistolik sesudah	Intervensi A	22	0,953	22	0,356	Normal
intervensi Tekanan darah sistolik sesudah	Intervensi B	22	0,942	22	0,219	Normal
intervensi Tekanan darah diastolik sesudah	Intervensi A	22	0,801	22	0,001	Tidak normal
intervensi Tekanan darah diastolik sesudah	Intervensi B	22	0,859	22	0,005	Tidak normal

*Nilai kritis uji *shapiro-wilk* W tabel = 0,911 (n=22)

Menurut tabel 4.3 di atas menunjukkan hasil analisis uji normalitas data berdasarkan tekanan darah sistolik responden sebelum intervensi A didapatkan nilai W hitung 0,925 > W tabel (0,911) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang normal. Uji normalitas berdasarkan tekanan darah sistolik responden sebelum intervensi B didapatkan nilai W hitung 0,825 < W tabel (0,911) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang tidak normal. Sedangkan hasil analisis uji normalitas data berdasarkan tekanan darah diastolik responden sebelum intervensi A didapatkan nilai W hitung 0,923 > W tabel (0,911) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang normal. Uji normalitas berdasarkan tekanan darah diastolik responden sebelum intervensi B didapatkan

nilai W hitung $0,857 < W$ tabel ($0,911$) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang tidak normal.

Hasil analisis uji normalitas data berdasarkan tekanan darah sistolik responden sesudah intervensi A didapatkan nilai W hitung $0,953 > W$ tabel ($0,911$) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang normal. Uji normalitas berdasarkan tekanan darah sistolik responden sesudah intervensi B didapatkan nilai W hitung $0,942 > W$ tabel ($0,911$) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang normal. Sedangkan hasil analisis uji normalitas data berdasarkan tekanan darah diastolik responden sesudah intervensi A didapatkan nilai W hitung $0,801 < W$ tabel ($0,911$) yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang tidak normal. Uji normalitas berdasarkan tekanan darah diastolik responden sesudah intervensi B didapatkan nilai W hitung $0,859 < W$ tabel $0,911$ yang menunjukkan sampel diambil dari populasi yang tidak normal.

4. Hasil Karakteristik Data Tekanan Darah

Berikut ini hasil karakteristik data responden pada variabel tekanan darah responden yang ditampilkan dalam bentuk tabel

dan grafik dengan data berupa mean, median, standar deviasi, serta nilai minimal dan maksimal tekanan darah.

- a. Karakteristik Tekanan Darah Sistolik Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) dan B (jalan kaki)

Tabel 4.4 Data Deskripsi Tekanan Darah Sistolik Responden Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Intervensi A dan B di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

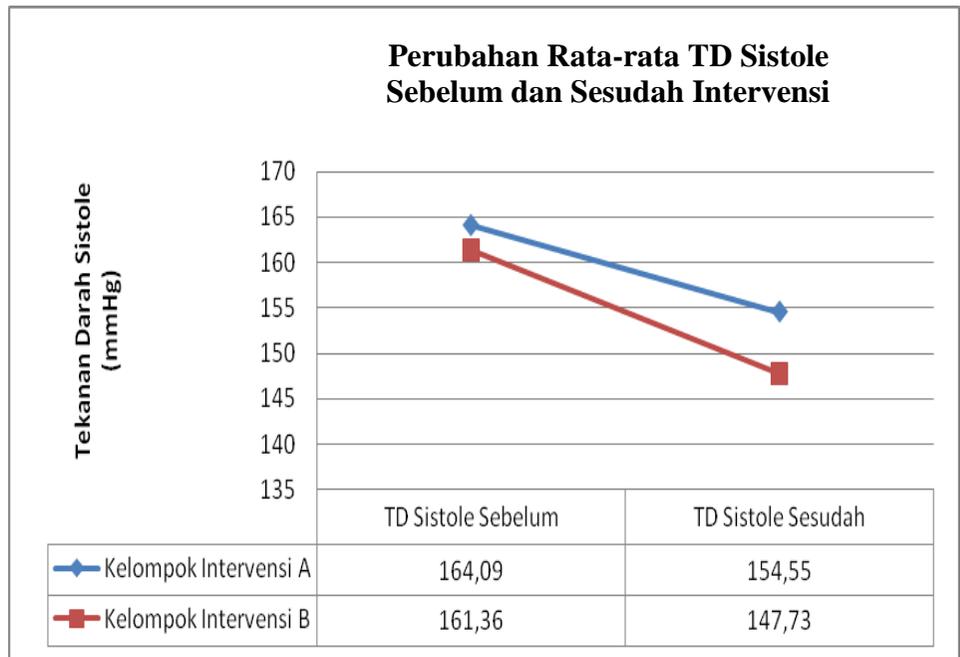
Variabel	Kelompok	n	Mean	Median	SD	Min-Mak
Tekanan darah sistolik sebelum intervensi	Intervensi A	22	164,09	160,00	21,965	130 – 200
	Intervensi B	22	161,36	150,00	29,487	130 – 260
Tekanan darah sistolik sesudah intervensi	Intervensi A	22	154,55	150,00	15,653	120 – 190
	Intervensi B	22	147,73	140,00	19,501	130 – 220

Hasil analisis data pada tabel 4.4 diatas tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi A, menunjukkan hasil bahwa dari sebelum intervensi A dari 22 responden mempunyai tekanan darah sistolik minimal 130 mmHg dan maksimal 200 mmHg, nilai tengah tekanan darah sistolik 160 mmHg dan standar deviasi 21,965. Sedangkan sesudah intervensi A dari 22 responden mempunyai tekanan darah sistolik minimal 120 mmHg dan maksimal 190 mmHg,

nilai tengah tekanan darah sistolik 150 mmHg dan standar deviasi 15,653.

Hasil analisis data tekanan darah sistolik sebelum sesudah pada kelompok intervensi B, menunjukkan hasil bahwa dari sebelum intervensi B dari 22 responden mempunyai tekanan darah sistolik minimal 130 mmHg dan maksimal 260 mmHg, nilai tengah tekanan darah sistolik 150 mmHg dan standar deviasi 29,487. Sedangkan sesudah intervensi B dari 22 responden mempunyai tekanan darah sistolik minimal 130 mmHg dan maksimal 220 mmHg, nilai tengah tekanan darah sistolik 140 mmHg dan standar deviasi 19,501.

Berikut ini gambar grafik perubahan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok.



Gambar 4.1 Perubahan Rata-rata Tekanan Darah Sistole Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Intervensi A dan B di Wilayah Kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

- b. Karakteristik Tekanan Darah Diastolik Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) dan B (jalan kaki)

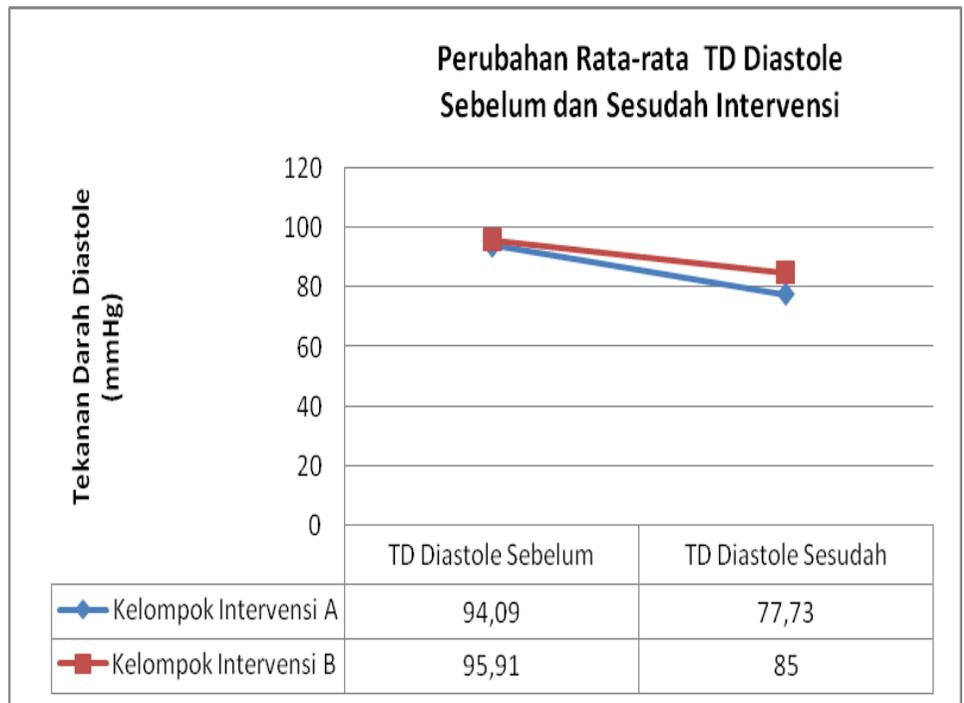
Tabel 4.5 Data Deskripsi Tekanan Darah Diastolik Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok A dan B di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Kelompok	n	Mean	Median	SD	Min-Mak
Tekanan darah diastolik sebelum intervensi	Intervensi A	22	94,09	95,00	12,212	80 – 120
	Intervensi B	22	95,91	100,00	9,591	80 – 110
Tekanan darah diastolik sesudah intervensi	Intervensi A	22	77,73	70,00	10,204	60 – 90
	Intervensi B	22	85,00	75,00	6,726	70 – 90

Hasil analisis data pada tabel 4.5 diatas tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi A, menunjukkan hasil bahwa dari sebelum intervensi A dari 22 responden mempunyai tekanan darah diastolik minimal 80 mmHg dan maksimal 120 mmHg, nilai tengah tekanan darah diastolik 95 mmHg dan standar deviasi 12,212. Sedangkan sesudah intervensi A dari 22 responden mempunyai tekanan darah diastolik minimal 60 mmHg dan maksimal 90 mmHg, dengan nilai tengah tekanan darah diastolik 70 mmHg dan standar deviasi 10,204.

Hasil analisis data tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi B, menunjukkan hasil bahwa dari sebelum intervensi B dari 22 responden mempunyai tekanan darah diastolik minimal 80 mmHg dan maksimal 100 mmHg dengan nilai tengah tekanan darah diastolik 100 mmHg dan standar deviasi 9,591. Sedangkan sesudah intervensi B dari 22 responden mempunyai tekanan darah diastolik minimal 75 mmHg dan maksimal 90 mmHg dengan nilai tengah tekanan darah diastolik 75 mmHg dan standar deviasi 6,726.

Berikut ini akan digambarkan grafik perubahan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok.



Gambar 4.2 Perubahan Rata-rata Tekanan Darah Diastol Sebelum dan Sesudah pada Kelompok Intervensi A dan B di Wilayah Kerja Puskesmas Pohjark Kabupaten Kediri Tahun 2016

5. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan penurunan tekanan darah responden antara kelompok A yang menggunakan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki dengan kelompok B yang hanya menggunakan jalan kaki.

a. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Intervensi A Menggunakan *Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki

Berikut ini hasil uji beda dengan menggunakan uji wilcoxon terhadap perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi A menggunakan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6 Perbedaan Tekanan Darah Sistol dan Diastol Sebelum dan Sesudah Kelompok Intervensi A di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Pre-Post	n	Mean Rank	Z	p value
Tekanan darah sistolik	Negatif	15	12,80	-2,727	0,006*
	Positif	6	6,50		
	Sama	1			
	Total	22			
Tekanan darah diastolik	Negatif	20	10,50	-3,992	0,000*
	Positif	0	0,00		
	Sama	2			
	Total	22			

* Uji Wilcoxon nilai kemaknaan $p \text{ value} < \alpha (0,05)$, dengan $n=22$

Hasil analisis pada tabel 4.6 diatas menunjukkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki). Pada tekanan darah sistolik sebagian kecil tidak mengalami perubahan tekanan darah

sistolik sebanyak 1 responden, sebagian besar mengalami penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 15 responden, dan sebagian kecil mengalami peningkatan tekanan darah sistolik sebanyak 6 responden. Analisis perbedaan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) didapatkan hasil p value $0,006 < \alpha$ (0,05), maka menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah sistolik antara sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki.

Pada tekanan darah diastolik sebagian kecil tidak mengalami perubahan tekanan darah diastolik sebanyak 2 responden, sebagian besar mengalami penurunan tekanan darah diastolik sebanyak 20 responden, dan tidak ada yang mengalami peningkatan tekanan darah diastolik sebanyak 0 responden. Analisis perbedaan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah intervensi A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) didapatkan hasil p value $0,000 < \alpha$ (0,05), maka menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah diastolik antara sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki.

b. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Intervensi B Menggunakan Jalan Kaki

Berikut ini hasil uji beda dengan menggunakan uji wilcoxon terhadap perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi B menggunakan jalan kaki pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.7 Perbedaan Tekanan Darah Sistol dan Diastol Sebelum dan Sesudah Kelompok Intervensi B di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Pre-Post	n	Mean Rank	Z	p value
Tekanan darah sistolik	Negatif	16	11,75	-3,150	0,002*
	Positif	4	5,50		
	Sama	2			
	Total	22			
Tekanan darah diastolik	Negatif	17	10,41	-3,407	0,001*
	Positif	2	6,50		
	Sama	3			
	Total	22			

*Uji Wilcoxon nilai kemaknaan $p \text{ value} < \alpha (0,05)$, dengan $n=22$

Hasil analisis pada tabel 4.7 diatas menunjukkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok B (jalan kaki). Pada tekanan darah sistolik sebagian kecil tidak mengalami perubahan tekanan darah sistolik sebanyak 2 responden, sebagian besar mengalami penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 16 responden, dan sebagian kecil mengalami peningkatan tekanan darah sistolik sebanyak 4 responden.

Analisis perbedaan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi B (jalan kaki) didapatkan hasil p value $0,002 < \alpha (0,05)$, maka menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah sistolik antara sebelum dan sesudah intervensi menggunakan jalan kaki.

Pada tekanan darah diastolik sebagian kecil tidak mengalami perubahan tekanan darah diastolik sebanyak 3 responden, sebagian besar mengalami penurunan tekanan darah diastolik sebanyak 17 responden, dan sebagian kecil mengalami peningkatan tekanan darah diastolik sebanyak 2 responden. Analisis perbedaan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah intervensi B (jalan kaki) didapatkan hasil p value $0,001 < \alpha (0,05)$, maka menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah diastolik antara sebelum dan sesudah intervensi jalan kaki.

c. Rerata Penurunan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sesudah Intervensi A dan Intervensi B

Berikut ini akan dijabarkan hasil analisis perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah intervensi A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) dan intervensi B

(jalan kaki) dengan menggunakan uji *mann-withney* pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Rerata Penurunan Tekanan Darah Sistol dan Diastol Sesudah Kelompok Intervensi A dan B di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Kelompok	n	Mean Rank	Z	p value
Tekanan darah sistolik (post hari ke-5)	Intervensi A	22	26,68	-2,230	0,026*
	Intervensi B	22	18,32		
Tekanan darah diastolik (post hari ke-5)	Intervensi A	22	18,57	-0,611	0,031*
	Intervensi B	22	26,43		

* Uji *mann-withney* nilai kemaknaan $p < \alpha (0,05)$, dengan $n = 44$

Berdasarkan tabel 4.8 diatas menunjukkan hasil bahwa tekanan darah sistolik pada kelompok sesudah intervensi A lebih tinggi, jika dibandingkan dengan tekanan darah sistolik pada kelompok sesudah intervensi B. Analisis lebih lanjut perbedaan tekanan darah sistolik didapatkan hasil *p value* $0,026 < \alpha (0,05)$ yang menunjukkan bahwa ada yang signifikan pada penurunan rata-rata tekanan darah sistolik antara kelompok sesudah intervensi A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) dan B (jalan kaki), artinya intervensi *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki lebih efektif menurunkan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan intervensi yang hanya menggunakan jalan kaki.

Hasil tekanan darah diastolik pada kelompok sesudah intervensi A lebih rendah, jika dibandingkan dengan tekanan darah diastolik pada kelompok sesudah intervensi B. Hasil analisis lebih lanjut terhadap perbedaan tekanan darah diastolik didapatkan hasil *p value* $0,031 < \alpha (0,05)$ yang menunjukkan bahwa ada penurunan rata-rata tekanan darah diastolik antara kelompok sesudah intervensi A (*isometric handgrip exercise* dan jalan kaki) dan B (jalan kaki), artinya intervensi yang hanya menggunakan jalan kaki lebih efektif menurunkan tekanan darah diastolik dibandingkan dengan intervensi yang menggunakan gabungan antara *isometrik handgrip exercise* dan jalan kaki.

d. Selisih Rerata Penurunan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sesudah Kelompok Intervensi A dan Kelompok Intervensi B

Selisih rerata penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pre hari ke-1 dan post hari ke-5 pada kelompok intervensi A (*Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki) dan Kelompok Intervensi B (Jalan Kaki) dapat dilihat pada tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4.9 Selisih Rerata Penurunan Tekanan Darah Sistol dan Diastol Sebelum dan Sesudah Kelompok Intervensi A dan B di wilayah kerja Puskesmas Pohjarak Kabupaten Kediri Tahun 2016

Variabel	Kelompok	n	Mean Rank	Selisih	Z	p value
Tekanan darah sistolik (pre hari ke-1 dan post hari ke-5)	Intervensi A	22	26,91	8,82	-2,379	0,017*
	Intervensi B	22	18,09			
Tekanan darah diastolik (pre hari ke-1 dan post hari ke-5)	Intervensi A	22	26,70	8,40	-2,286	0,022*
	Intervensi B	22	18,30			

* Uji *mann-withney* nilai kemaknaan $p < \alpha$ (0,05), dengan $n = 44$

Hasil analisis tabel 4.9 diatas menunjukkan ada selisih penurunan rerata tekanan darah sistolik pre hari 1 dan post hari 5 Kelompok Intervensi A (*Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki) dan Kelompok Intervensi B (Jalan Kaki) dengan nilai $p \text{ value } 0,017 < \alpha$ (0,05). Tabel tersebut juga menunjukkan ada penurunan rerata selisih tekanan darah diastolik pre hari 1 dan post hari 5 Kelompok Intervensi A (*Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki) dan Kelompok Intervensi B (Jalan Kaki) dengan nilai $p \text{ value } 0,022 < \alpha$ (0,05). Kesimpulan dari hasil analisis diatas bahwa ada perbedaan selisih penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pre hari 1 dan post hari 5 pada kedua kelompok intervensi tersebut.

B. PEMBAHASAN

Peneliti akan membahas tentang hasil penelitian, intepretasi hasil penelitian, diskusi hasil tentang temuan-temuan yang ada saat penelitian dibanding dengan konsep yang sudah dikembangkan saat ini, khususnya yang berkaitan dengan terapi komplementer *isometrik handgrip exercise* yang digunakan pada pasien hipertensi dengan perubahan sesudah diberikan terapi, serta respon yang muncul selama penelitian.

1. Identifikasi Karakteristik Responden

a. Umur

Meningkatnya resiko sesuai dengan penambahan umur disebabkan oleh perubahan alami pada jantung, pembuluh darah dan hormon (Sheps, 2005). Umur merupakan faktor resiko kuat terjadinya hipertensi. Arteri kehilangan elastisitasnya atau kelenturannya seiring bertambahnya usia dengan umur lebih dari 60 tahun memiliki tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg. Prognosis lebih buruk pada klien yang menderita hipertensi sejak usia muda (Potter & Perry, 2006).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suharyo, Sukandarno dan Shofa (2007), yang

menjelaskan bahwa umur merupakan faktor resiko terjadinya hipertensi dan menunjukkan hubungan yang signifikan. Tekanan darah pada orang dewasa akan meningkat seiring dengan penambahan umur yang berhubungan dengan penurunan elastisitas pembuluh darah. Umur mempengaruhi baroreseptor dalam pengaturan tekanan darah. Setelah umur 45 tahun, dinding arteri mengalami penebalan karena ada penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur menyempit dan kaku.

b. Jenis Kelamin

Angka kejadian hipertensi pada perempuan mempunyai jumlah yang lebih tertinggi dari pada laki-laki, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosane, Vitale dan Fini (2007) yang menyatakan bahwa hipertensi lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Serta hasil penelitian ini juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Yuliarti (2007), menyatakan bahwa perempuan lebih beresiko untuk menderita hipertensi dari pada laki-laki.

Pada penelitian ini umur perempuan yang mempunyai masa perubahan hormon dengan adanya *menopause* yang

cenderung dapat meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tekanan darah perempuan yang mengalami *menopause* disebabkan karena penurunan hormon estrogen pasca *menopause* yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan, seperti peningkatan berat badan, sensitifitas terhadap garam dan terganggunya fungsi pembuluh darah (Potter dan Perry, 2005).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa pada keseluruhan insiden hipertensi lebih banyak pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan sampai kira-kira umur 55 tahun, kemudian setelah umur 75 tahun wanita lebih beresiko menderita hipertensi (Black dan Hawk, 2009). Hal tersebut karena laki-laki memiliki gaya hidup seperti aktifitas, merokok dan tekanan terhadap pekerjaan, serta tanggung jawab sebagai kepala rumah tangga yang cenderung dapat meningkatkan tekanan darah dibandingkan dengan gaya hidup dan tanggung jawab wanita.

c. Riwayat Hipertensi

Hasil penelitian ini sesuai dengan kajian literatur oleh Black dan Hawks (2009), yang menjelaskan bahwa pada seseorang dengan riwayat hipertensi keluarga, beberapa gen

memungkinkan berinteraksi dengan yang lainnya dan juga lingkungan dapat menyebabkan tekanan darah naik dari waktu ke waktu (hipertensi dianggap sebagai poligenik dan multifaktorial). Kecenderungan dari faktor keturunan atau genetik yang membuat keluarga tertentu rentan terhadap hipertensi, sehingga memungkinkan klien dengan orang tua yang memiliki hipertensi berada pada resiko hipertensi yang lebih tinggi.

d. Aktifitas Fisik

Menurut Sihombing (2010), yang menyatakan bahwa aktifitas fisik yang dilakukan secara teratur, misalnya: olahraga dapat menurunkan tahanan perifer yang dapat menurunkan tekanan darah, serta melatih otot jantung, sehingga jantung terbiasa melakukan pekerjaan yang lebih berat. Selain itu olahraga yang dilakukan secara teratur akan merangsang pelepasan hormon endorpin yang dapat menimbulkan relaksasi otot jantung, sehingga tekanan darah tidak akan meningkat.

Kurangnya aktifitas fisik dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi, karena sebelumnya dapat meningkatkan resiko kelebihan berat badan atau obesitas. Orang yang mempunyai berat badan berlebih akan malas dalam beraktifitas

fisik dan cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi, sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi (Sugiharto, et al., 2007). Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anggara dan Prayitno (2013) yang menemukan bahwa orang yang tidak teratur berolahraga atau beraktifitas fisik, memiliki resiko sebesar 44,1 kali lipat dibandingkan dengan orang yang memiliki kebiasaan aktifitas fisik berolahraga.

e. Status Nutrisi (Indeks Massa Tubuh)

Salah satu faktor resiko hipertensi yang dapat dikontrol adalah obesitas. Resiko hipertensi pada seseorang yang mengalami obesitas adalah 2 – 6 kali lebih tinggi dibanding dengan seseorang dengan berat badan normal (Muniroh dan Wirjatmadi, 2007). Seseorang yang memiliki kelebihan berat badan beresiko mengalami perkembangan hipertensi terutama bila kelebihan berat badan terdapat pada bagian tubuh atas seperti pinggang dan abdomen. Kombinasi antara kelebihan berat badan dengan faktor resiko lainnya disebut sebagai syndrome metabolik, yang mana juga dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi (Supariasa, 2002).

Hal diatas juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggara dan Prayitno (2013), yang diketahui bahwa ada 76,9% responden hipertensi yang memiliki IMT dengan kategori gizi lebih (obesitas) dan 6,1% yang memiliki IMT dengan kategori gizi tidak lebih (normal). Penelitian ini menunjukkan hubungan antara berat badan dengan hipertensi. Obesitas dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi, karena beberapa sebab. Makin besar massa tubuh, makin banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh. Hal tersebut berarti volume darah yang beredar melalui pembuluh darah menjadi meningkat, sehingga memberikan tekanan lebih besar pada dinding arteri, yang akan menimbulkan terjadinya peningkatan tekanan darah.

f. Riwayat Merokok

Menurut kajian literatur bahwa nikotin dan karbondioksida yang terkandung dalam rokok akan merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, elastisitas pembuluh darah berkurang, sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat (Risksedas, 2007). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahyani (2007), didapatkan hasil bahwa 80% penderita hipertensi mempunyai riwayat merokok. Hasil ini

juga didukung oleh penelitian Pradono (2010), yang menyatakan responden dengan perilaku tidak sehat (merokok, minuman keras, dan kurang olahraga) mempunyai resiko 1,53 kali lipat menderita hipertensi dibandingkan dengan responden yang berperilaku sehat.

g. Riwayat Stress

Menurut Potter & Perry (2006) menyatakan bahwa stres dapat meningkatkan tahanan vaskuler perifer dan kardiak output, serta merangsang aktivitas system saraf simpatik. Tubuh akan bereaksi dengan meningkatkan ketegangan otot, denyut jantung dan meningkatkan tekanan darah ketika seseorang mengalami stres. Reaksi ini dipersiapkan oleh tubuh, yang mana bila tidak digunakan akan menimbulkan penyakit termasuk hipertensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sparrenberger, et al (2009), menunjukkan hasil bahwa stres yang terdiri stres akut dan kronik, dari hal tersebut stres akut bukan merupakan faktor resiko hipertensi, namun kronis diketahui dapat meningkatkan tekanan darah. Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggraini, Waren, Situmorang, dan Asputra dan Siahaan (2009) yang

menemukan hubungan yang bermakna antara stres (berdasarkan tipe kepribadian) dengan hipertensi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tipe kepribadian tipe A (tidak sabar, cepat, ambisius, *perfectionist*, kompetitif dan mudah marah) memiliki resiko yang lebih besar mengalami hipertensi.

h. Pola Konsumsi Lemak

Berdasarkan hasil penelitian ini sesuai dengan literatur tentang konsumsi makanan yang berlemak, maka di dalam usus makanan tersebut akan diubah menjadi kolesterol. Kolesterol yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya aterosclerosis, yaitu suatu kondisi dimana kolesterol menumpuk di dinding pembuluh darah arteri. Pembentukan aterosklerosis diawali dengan rusaknya pembuluh darah. Setelah pembuluh darah rusak, maka kolesterol yang dibawa LDL terperangkap pada dinding pembuluh darah tersebut dalam waktu bertahun-tahun, maka terjadi pembentukan plak, sehingga pembuluh darah semakin sempit dan elastisitasnya berkurang (Cahyono, 2008).

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiharto *et al* (2007), diketahui bahwa sering mengkonsumsi lemak jenuh mempunyai resiko untuk terserang

hipertensi sebesar 7,72 kali dibandingkan orang yang tidak biasa mengkonsumsi lemak jenuh. Berdasarkan hasil penelitian Metintas (2009) dalam Nkondjock dan Bizome (2010) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan konsumsi lemak dengan hipertensi yang rata-rata memiliki kebiasaan konsumsi lemak.

i. Pola Konsumsi Natrium

Konsumsi natrium yang berlebih dapat menyebabkan konsumsi natrium didalam cairan ekstrasel meningkat, maka untuk menormalkannya peran cairan intraseluler harus ditarik keluar, sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya cairan ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga berdampak pada timbulnya hipertensi (Susanto, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto *et al* (2007) menyatakan bahwa kebiasaan mengkonsumsi asin beresiko menderita hipertensi sebesar 3,95 kali dibandingkan dengan orang yang tidak kebiasaan mengkonsumsi asin. Hal yang sama yang dilakukan peneliti lain oleh Miura *et al* (2009) di Jepang terhadap 10.422 partisipan dengan usia ≥ 30 tahun, menemukan data tentang

kejadian peningkatan tekanan darah sebesar 4,3 mmHg pada orang yang mengkonsumsi garam dengan jumlah tinggi (>23,5 gram/hari) dibandingkan dengan orang yang mengkonsumsi garam lebih rendah (<8,7 gram/hari), khusus pada laki-laki.

j. Pola Konsumsi Kalium

Menurut Puspitorini dalam Istiqomah (2010) menyatakan bahwa banyak mengkonsumsi kalium akan meningkatkan konsentrasi di dalam cairan intraseluler, sehingga cenderung menaikkan cairan di bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah. Kalium merupakan ion utama di dalam cairan intraseluler.

Kalium merupakan mineral penting yang membantu ginjal untuk berfungsi secara fisiologis dan merupakan elektrolit yang berperan sebagai listrik tubuh bersama dengan natrium, klorida dan magnesium. Bagi responden lansia terjadi penurunan kemampuan fungsi berbagai organ dan sistem yang terdapat didalam tubuhnya, sehingga konsumsi kalium sangat dibutuhkan karena berperan penting menjaga fungsi jantung, otot rangka dan kontraksi otot polos untuk fungsi pencernaan dan geraknya (Anggara & Prayitno, 2010).

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah (2010), didapatkan hasil bahwa kejadian hipertensi lebih banyak diderita oleh responden yang jarang mengkonsumsi kalium sebanyak 80,4% dibanding dengan responden yang sering mengkonsumsi kalium sebanyak 28%. Hal tersebut menunjukkan bahwa seringnya mengkonsumsi kalium juga dapat menyebabkan hipertensi.

2. Analisis Perbedaan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Intervensi Jalan Kaki

Hasil penelitian ini menunjukkan pada tekanan darah sistolik (TDS) kelompok sebelum dan sesudah intervensi dengan jalan kaki yang tidak mengalami perubahan TDS sebanyak 1 responden, dan mengalami penurunan TDS sebanyak 15 responden, serta terjadi peningkatan TDS sebanyak 6 responden. Analisis perbedaan TDS sebelum dan sesudah intervensi jalan kaki didapatkan hasil *p value* $0,006 < \alpha$ (0,05), maka menunjukkan adanya perbedaan TDS sebelum dan sesudah intervensi menggunakan jalan kaki. Sedangkan pada tekanan darah diastolik (TDD) yang tidak mengalami perubahan TDD sebanyak 2 responden, dan yang mengalami penurunan TDD sebanyak 20 responden, serta tidak ada responden yang

mengalami peningkatan TDD. Analisis perbedaan TDD sebelum dan sesudah intervensi jalan kaki didapatkan hasil p value 0,000 $< \alpha$ (0,05), maka menunjukkan adanya perbedaan TDD sebelum dan sesudah intervensi jalan kaki.

Hasil penelitian ini sesuai dengan literatur yang mengemukakan tentang Penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi setelah latihan jalan kaki disebabkan karena terjadinya beberapa mekanisme dalam tubuh yaitu penurunan aktivitas sistem saraf simpatis, penurunan resistensi total perifer vaskular, penurunan curah jantung, meningkatkan sensitivitas barorefleks dan menurunnya volume plasma (Burt *et al*, 1995). Latihan berjalan kaki menurunkan tekanan darah harian, baik pada saat istirahat maupun saat aktivitas (Tiwari, 2011). Selain itu juga aktifitas latihan jalan kaki terdapat beberapa perubahan yang terjadi pada tubuh setelah melakukan latihan dengan berjalan kaki secara kontinue, antara lain ; pembesaran ukuran jantung, peningkatan isi sekuncup, dan peningkatan kapasitas paru serta peningkatan VO_2 yang maksimal (Potter dan Perry, 2005).

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabar Surbakti (2014), menunjukkan data bahwa terdapat pengaruh latihan jalan kaki terhadap penurunan tekanan

darah pada pasien hipertensi saat dirawat dirumah sakit, namun pada penelitian ini hanya memberikan dampak pada tekanan darah sistolik saja, sedangkan pada tekanan darah diastolik masih tidak ada perubahan setelah latihan jalan kaki. Berbeda dengan hasil penelitian ini intervensi jalan kaki dapat berpengaruh pada tekanan darah sistolik dan diastolik, sehingga perlu adanya pemantauan dan tahap yang lebih efektif dalam pelaksanaan terapi atau latihan jalan kaki. Pemantaun tersebut dapat mengurangi dampak terjadi penurunan tekanan darah yang terlalu banyak, sehingga dapat membuat kondisi responden semakin memburuk.

Pada penelitian ini penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi setelah latihan jalan kaki disebabkan karena terjadinya beberapa mekanisme dalam tubuh, yaitu ; penurunan aktivitas sitem saraf simpatis, penurunan resistensi total perifer vaskular, penurunan curah jantung, meningkatkan sensitivitas barorefleks dan menurunnya volume plasma. Latihan berjalan kaki menurunkan tekanan darah harian, baik pada saat istirahat maupun saat aktivitas ringan, sehingga latihan ini bisa digunakan dalam kondisi dan lingkungan yang relatif mudah dikondisikan.

3. Analisis Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi *Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki

Kelompok intervensi ini melakukan kombinasi antara latihan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki dengan cara latihan jalan kaki kemudian disusul dengan latihan *isometric handgrip exercise*. Hasil penelitian ini menunjukkan pada tekanan darah sistolik kelompok sebelum dan sesudah intervensi dengan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki yang tidak mengalami perubahan TDS sebanyak 2 responden, dan yang mengalami penurunan TDS sebanyak 16 responden, serta yang mengalami peningkatan TDS sebanyak 4 responden. Analisis perbedaan TDS sebelum dan sesudah intervensi *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki didapatkan hasil $p \text{ value } 0,002 < \alpha (0,05)$, maka menunjukkan adanya perbedaan TDS antara sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *isometric handgrip exercise*. Sedangkan tekanan darah diastolik (TDD) yang tidak mengalami perubahan TDD sebanyak 3 responden, mengalami penurunan TDD sebanyak 17 responden, dan yang mengalami peningkatan TDD sebanyak 2 responden. Analisis perbedaan TDD sebelum dan sesudah intervensi A dengan *isometric handgrip exercise* didapatkan hasil $p \text{ value } 0,001 < \alpha (0,05)$, maka menunjukkan

adanya perbedaan TDD antara sebelum dan sesudah intervensi *isometric handgrip exercise*.

Hasil penelitian ini dapat didukung dengan kajian literatur penelitian tentang manfaat latihan *isometric* dalam menurunkan tekanan darah dilakukan oleh Ray & Carraso (2000) pada 24 remaja normotensif (n training = 9, n sham training = 7, n kontrol = 8) yang diberikan latihan selama 4 kali seminggu selama 5 minggu. Hasil penelitian menunjukkan penurunan tekanan darah (5 mmHg dan 4 mmHg). Penelitian lain dilakukan oleh Millar *et al.*, (2008) pada pasien dengan tekanan darah normal (n = 49, umur rata-rata : 66 tahun) dengan latihan dilakukan selama 3 kali seminggu selama 8 minggu, sehingga yang diperoleh penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 3 mmHg.

Latihan isometrik ini secara tradisional tidak direkomendasikan bagi klien dengan hipertensi, namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Owen, Wiles & Swaine (2010) terhadap efek jangka pendek latihan isometrik menggunakan *handgrip* selama 10 menit atau lebih yang dilakukan 3-4 kali seminggu terbukti menurunkan tekanan darah baik sistole maupun diastole, sehingga saat melakukan *isometric*

handgrip exercise perlu adanya waktu yang tidak terlalu lama dalam melakukan latihan ini, supaya efek yang muncul tidak bersifat negatif dan sesuai dengan kebutuhan penurunan dan ketentuan dari setiap kondisi responden.

Latihan isometrik selain terbukti menurunkan tekanan darah, latihan ini juga bermanfaat untuk mencegah atrofi otot, membangun volume otot, meningkatkan stabilitas sendi, serta mengurangi edema. Respon kardiovaskular sistemik terhadap latihan bergantung pada jenis kontraksi yang dominan di otot, yakni *isometric* atau *isotonic* dalam kaitannya dengan kinerja eksternal. Kontraksi isometrik, frekuensi denyut jantung meningkat. Peningkatan ini tetap terjadi, jika kontraksi otot dicegah dengan pembesaran penghambatan neuron muscular secara lokal. Hal ini juga terjadi hanya dengan berfikir tentang melakukan kontraksi otot, sehingga peningkatan tersebut mungkin terjadi akibat rangsangan psikis pada *medulla oblongata*. Dalam beberapa detik setelah kontraksi isometrik dimulai, tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat tajam.

Menurut hasil penelitian bahwa latihan *isometric handgrip* dapat menurunkan tekanan darah, khususnya tekanan darah sistolik lebih besar dibandingkan tekanan darah diastolik, bila

dilakukan latihan secara teratur 3 kali seminggu dalam waktu >9 minggu. Apabila penderita hipertensi melakukan latihan *isometric* dikominasi dengan terapi aktifitas seperti jalan kaki, maka tekanan darah sistolik dan diastolik lebih besar penurunannya. Latihan *isometric handgrip* bermanfaat untuk menurunkan berat badan, menurunkan kolestrol, meningkatkan massa otot, meningkatkan kekuatan otot, dan mencegah kerapuhan tulang. Latihan isometrik sangat dianjurkan pada usia 35 – 55 tahun, karena pada usia tersebut lebih beresiko menderita hipertensi, dengan latihan *isometric handgrip* pada usia tersebut dapat mencegah peningkatan tekanan darah, dan mempertahankan tekanan darah tetap normal.

4. Analisis Perbedaan Rerata Tekanan darah Sistolik dan Diastolik Sesudah Intervensi A (*Isometric Handgrip Exercise* dan Jalan Kaki) dan Intervensi B (Jalan Kaki)

Hasil perbedaan tekanan darah sistolik post hari ke-5 pada masing-masing kelompok intervensi menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik (TDS) pada kelompok sesudah intervensi A lebih tinggi, jika dibandingkan dengan TDS pada kelompok sesudah intervensi B. Analisis lebih lanjut terhadap perbedaan TDS didapatkan hasil $p \text{ value } 0,026 < \alpha (0,05)$ yang

menunjukkan bahwa ada yang signifikan pada perbedaan TDS antara kelompok sesudah intervensi A dan B. Sedangkan perbedaan pada tekanan darah diastolik (TDD) post hari ke-5 pada kelompok sesudah intervensi A lebih rendah, jika dibandingkan dengan TDD pada kelompok sesudah intervensi B. Namun hasil analisis lebih lanjut terhadap perbedaan TDD didapatkan hasil $p \text{ value } 0,031 < \alpha (0,05)$ yang menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada TDD antara kelompok sesudah intervensi A dan B.

Penelitian ini didukung dengan adanya kajian literatur tentang respon kardiovaskuler sistemik terhadap latihan bergantung pada jenis kontraksi yang dominan di otot, yakni isometrik dan isotonik dalam kaitannya dengan kinerja internal. Pada kontraksi isometrik, frekuensi denyut jantung meningkat. Peningkatan ini tetap terjadi jika kontraksi otot dicegah dengan pembesaran penghambat neuro muskular secara lokal. Hal ini terjadi hanya dengan berfikir dalam melakukan kontraksi otot, sehingga peningkatan tersebut memungkinkan terjadi karena akibat rangsangan psikis pada medula oblongata. Dalam beberapa detik setelah kontraksi isometrik dimulai tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat. Isi sekuncup tidak banyak berubah,

aliran darah berkurang pada otot yang tetap berkontraksi, akibat kompresi pada pembuluh darahnya (Ganong, 2008).

Mekanisme yang bertanggung jawab terhadap penurunan tekanan darah pada *isometric handgrip exercise* masih sulit dipahami, tetapi berdasarkan penelitian termasuk di dalamnya adalah modulasi otonom (Millar *et al*, 2009), perbaikan stres oksidatif (Peters *et al*, 2006), dan atau terjadinya peningkatan fungsi endotel pembuluh resistensi (McGowan *et al*, 2007). Fungsi resistensi pembuluh darah endotel mungkin yang paling berperan, mengingat pembuluh resisten ini terutama bertanggung jawab untuk modulasi tekanan darah arteri dan terbukti telah berperan penting dalam pathogenesis kronis peningkatan tekanan darah atau hipertensi (Badrov *et al*, 2013). Dengan demikian latihan *isometric handgrip exercise* yang dilakukan dapat bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah.

Hal lain yang dapat menyebabkan kecilnya nilai manfaat frekuensi penurunan tekanan darah, yaitu ; karena diketahuinya data riwayat obat hipertensi yang dikonsumsi responden, tidak ada riwayat penyakit penyerta seperti ; diabetes melitus, gagal jantung, gagal ginjal dan stroke, sehingga tidak berdampak negatif terhadap perubahan tekanan darah. Latihan ini perlu

dilakukan secara tarutur dengan kapasitas latihan yang tidak terlalu berat dan meminimalkan resiko cedera dalam melakukan kegiatan kombinasi latihan *isometric handgrip exercise* dan jalan kaki ini.

Peneliti juga menganalisa hasil perbedaan selisih rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik antara kelompok intervensi A dan B dengan hasil analisa, yaitu ; pada TDS menunjukkan adanya perbedaan rerata selisih TDS pre hari 1 dan post hari 5 kelompok intervensi A dan intervensi B dengan nilai p value $0,017 < \alpha (0,05)$. Begitu juga pada TDD menunjukkan adanya adanya perbedaan rerata selisih TDD pre hari 1 dan post hari 5 kelompok intervensi A dan intervensi B dengan nilai p value $0,022 < \alpha (0,05)$. Berdasarkan hasil analisis selisih rata-rata perubahan tekanan darah yang lebih signifikan pada tekanan darah sistolik dibanding dengan tekanan darah diastolik. Hasil yang diperoleh terlihat bahwa latihan *isometric handgrip excersice* dan jalan kaki pada tekanan darah sistolik mempunyai pengaruh yang signifikan dengan nilai rata-rata yang lebih tinggi dari pada hanya intervensi jalan kaki saja, sedangkan pada tekanan darah sistolik malah sebaliknya dengan nilai rata-rata yang lebih tinggi pada intervensi jalan kaki.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang peneliti temukan selama melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Peneliti dalam melakukan penelitian tidak melakukan kontrol secara langsung tentang makanan yang dikonsumsi dan bersifat kuesioner. Instrumen yang digunakan adalah *food frequency questionnaire* (FFQ), dimana hanya menanyakan kebiasaan makan saja, tanpa menghitung jumlah makanan yang dikonsumsi secara detail.
2. Peneliti tidak melakukan pengkajian secara mendalam tentang data riwayat hipertensi dan penyakit penyerta, serta pengobatan yang dikonsumsi oleh responden yang dapat mempengaruhi besarnya pengaruh penurunan tekanan darah.
3. Fokus penelitian ini hanya pada perubahan penurunan tekanan darah setelah melakukan latihan, sehingga perubahan tanda-tanda vital (TTV) yang kemungkinan besar muncul dan tidak diukur dalam penelitian ini.
4. Peneliti menggunakan *handgrip* dengan alat yang tidak dinilai kesamaan kemampuan dan kekuatan alat tersebut, sehingga alat yang dipakai dari awal sampai akhir intervensi tidak diketahui apakah kekuatan alatnya masih sama atau tidak.

5. Peneliti tidak melakukan analisa hubungan data pada variabel perancu dengan tekanan darah setelah intervensi.