

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pengumpulan data dilakukan di puskesmas simpang IV sipin kota jambi dari tanggal 22 mei sampai 31 mei 2025. Jumlah pasien diabetes melitus yang terdata 48 orang dengan 24 responden sebagai kelompok intervensi dan 24 responden sebagai kelompok kontrol. Data diperoleh melalui wawancara langsung dan pengisian kuisisioner. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperiment. Pengolahan dan Analisis data dilakukan dengan cara analisis univariat dilanjutkan analisis korelasi (bivariat). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi.

#### 1. Analisis Univariate

- a. Karakteristik responden penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi

**Tabel 4. 1**Karakteristik responden penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi

NO.	Karakteristik Responden	Intervensi n=24		Kontrol n=24	
		f	%	f	%
1.	<b>Umur</b>				
	41-45 Tahun	0	0	1	4,2
	46-50 Tahun	1	4.2	0	0
	51-55 Tahun	3	12.5	2	8,3
	56-60 Tahun	10	41.7	10	41,7
	61-65 Tahun	10	41.7	11	45,8
2.	<b>Jenis Kelamin</b>				
	Laki-laki	10	41.7	8	33,3
	Perempuan	14	58.3	16	66,7

<b>3. Pendidikan</b>				
SD	10	41.7	1	4,2
SLTP	14	58.3	4	16,7
SLTA	0	0	17	70,8
Perguruan Tinggi	0	0	2	8,3
<b>4. Pekerjaan</b>				
Tidak Bekerja	16	66.7	16	66.7
Wiraswasta/Pedagang	4	16.7	6	25
PNS	4	16.7	2	8,3
<b>5. Lama Menderita</b>				
<1 Tahun	1	4.2	1	4.2
1-3 Tahun	4	16.7	4	16.7
>3 tahun	19	79.2	19	79.2
<b>6. Merokok</b>				
Ya	8	33.3	7	29,2
Tidak	16	66.7	17	70,8
<b>7. Penyakit Lain</b>				
Tidak Ada	17	70.8	10	41,7
Hipertensi	6	25	14	58,3
Asma	1	4.2	0	0

Berdasarkan tabel 4. 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden kelompok intervensi yang berjumlah 24 responden yaitu yaitu 41.7% berusia 61-65 tahun dan 56-60 Tahun, jenis kelamin terbanyak yaitu Perempuan sebanyak 58.3%, Pendidikan terbanyak yaitu SLTP sebanyak 58,3%, 66,7% responden tidak bekerja/IRT, 78% responden telah menderita diabetes selama >3 tahun. Responden tidak memiliki penyakit lain sebanyak 79,2% dan 66,7% responden tidak merokok.

Sedangkan karakteristik responden kelompok kontrol yang berjumlah 24 responden yaitu yaitu 45,8% berusia 61-65 tahun, jenis kelamin terbanyak yaitu Perempuan sebanyak 66,7%, Pendidikan terbanyak yaitu SLTA sebanyak 70,8%, 66,7% responden tidak bekerja/IRT, 79,2% responden telah menderita

diabetes selama >3 tahun. Responden memiliki penyakit hipertensi sebanyak 58,3% dan 70,8% responden tidak merokok.

- b. Gambaran nilai Ankle Brachial Indeks (ABI) sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetes

**Tabel 4. 2 Distribusi rata-rata Ankle Brachial Index pada kelompok intervensi dan kelompok control penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas simpang IV sipin kota jambi (n=48)**

No.	Kelompok	Mean	SD	Min-Max	95%CI
1.	<b>Intervensi</b>				
	Pre	0.9329	0.0390	0.87-	0.91-0.94
	Post	0.9542	0.0379	1.0 0.86- 1.01	0.93-0.97
2.	<b>Kontrol</b>				
	Pre	0.9358	0.0353	0.88-	0.91-0.94
	Post	0.9500	0.0377	1.0 0.9- 1.02	0.93-0.97

Berdasarkan table diatas distribusi rata-rata nilai ABI pada kelompok Intervensi *Pre* yaitu 0.9329 dan rata-rata nilai ABI *Post* yaitu 0.9542. Distribusi rata-rata nilai ABI pada kelompok kontrol *Pre* yaitu 0.9358 dan rata-rata nilai ABI *Post* yaitu 0.9500.

## 2. Analisis Bivariat

Sebelum dilakukan analisis bivariat telah dilakukan uji normality test yang didapatkan hasil bahwa data penelitian ini normal. Oleh karena itu, peneliti menggunakan uji paired T Test.

- a. Uji Paired T Test Pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV Sipin kota jambi

**Tabel 4.3 Distribusi Pengaruh Senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi (n=48)**

No.	Kelompok	Mean	SD	SE	P-Value
1.	Intervensi	0.02125	0.03745	0.00765	0.011
2.	Kontrol	0.01417	0.02977	0.00608	0.029

Table diatas merupakan table analisis bivariat menggunakan uji paired T Test. Berdasarkan table tersebut diperoleh nilai *P-Value* 0.011 (*P-Value* <0.05) pada kelompok intervensi yang artinya hipotesis diterima dengan demikian ditarik Kesimpulan yaitu terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II yang dinilai dengan menggunakan pengukuran nilai *Ankle Brachial Index* (ABI).

Lebih lanjut terjadi peningkatan sirkulasi perifer yang ditandai dengan meningkatnya nilai ABI setelah diberikan intervensi senam kaki diabetes dengan beda rata-rata 0.02125 pada kelompok intervensi.

- b. Uji Independent sample T-Test Pengaruh senam kaki diabetes pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Simpang IV sipin kota Jambi

Sebelum dilakukannya uji independent sampe T-Test telah dilakukan uji homogenitas yang menunjukkan bahwa data penelitian ini homogen. Maka bisa dilanjutkan dengan melakukan uji independent sample T-Test yang diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.4 Distribusi data perbedaan rerata pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota Jambi**

No.	Kelompok	Mean	SD	SE	P-Value
1.	Post Intervensi	0.9542	0.03798	0.00765	0.705
2.	Post Kontrol	0.9500	0.03776	0.00608	0.705

Bersarkan table diatas diperoleh nilai mean 0.9524 pada kelompok intervensi dan 0.9500 pada kelompok kontrol yang artinya terdapat pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer yang ditandai dengan adanya peningkatan nilai ABI pada kelompok intervensi. Namun dari hasil uji independent T-Test di peroleh hasil *P-Value* 0.705 ( $P\text{-Value} > 0.05$ ) yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

## **B. Pembahasan**

### **1. Gambaran karakteristik responden penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi**

Usia merupakan salah satu factor yang dapat mempengaruhi seseorang terkena diabetes melitus. Dalam penelitian yang telah dilakukan, usia penderita diabetes melitus di puskesmas simpang IV sipin kota jambi yaitu dari rentang 41-65 tahun dengan presentase terbanyak yaitu pada usia 61-65 tahun sebanyak 41.7% pada kelompok intervensi dan 45.8% pada kelompok kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (suastika, 2020) yang menyebutkan Jika seseorang memiliki usia lebih dari 45 tahun maka memiliki resiko lebih tinggi terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan usia dibawah 45 tahun. Hal ini dapat terjadi karena meningkatnya glukosa yang disebabkan oleh factor degeneratif yang mengganggu tubuh dalam mengelola glukosa. Orang dewasa yang berusia 55-64 tahun yang menderita diabetes melitus tipe II dapat mengalami penurunan angka harapan hidup sampai dengan 8 tahun. Kejadian hiperglikemia yang terus menerus dapat menyebabkan stress oksidatif yang pada akhirnya dapat mengakibatkan disfungsi endotel sistematis dan komplikasi vascular seperti ulkus diabetikum.

Sehingga peneliti berasumsi bahwa penderita diabetes melitus lebih banyak diderita oleh seseorang yang telah berusia 51-65 tahun yang disebabkan karena proses penuaan terjadi pula penurunan fungsi sel B pancreas yang berfungsi memproduksi insulin sehingga menyebabkan gangguan produksi insulin yang mengakibatkan intoleransi glukosa.

Dari jenis kelamin, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin Perempuan lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki dengan jumlah presentase jenis kelamin Perempuan yaitu sebanyak 64% atau 32 responden. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Rosita et al., 2022) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara jenis kelamin dengan diabetes melitus tipe II pada lansia Perempuan dikarenakan Perempuan lebih mudah mengalami peningkatan berat badan dan pada Perempuan pasca menopause lemak didalam tubuh terakumulasi akibat hormonal. Hal ini didukung dengan riset Kesehatan dasar tahun 2018 yang menyebutkan bahwa penderita diabetes melitus tipe II di Indonesia lebih banyak yang berjenis kelamin Perempuan, secara prevalensi ( 1,8%) dibandingkan laki-laki (1,2%).

Menurut (Hati, 2021). Penderita Diabetes Melitus yang menderita Penderita diabetes melitus selama lebih dari tiga tahun mengalami komplikasi akut, seperti neuropati perifer, suatu gangguan yang disebabkan oleh kerusakan sistem saraf tepi. Kerusakan ini mengganggu transmisi sinyal antara sistem saraf pusat dan tepi. Kondisi ini umum terjadi pada penderita diabetes melitus, terutama lansia. Lama menderita pada penelitian ini memiliki presentase paling besar yaitu 78% yaitu >3 tahun dengan rata-rata responden telah menderita diabetes melitus tipe II selama 10 tahun. Yang artinya mayoritas penderita diabetes melitus tipe II pada penelitian ini masih memiliki nilai ABI dalam rentang normal Sehingga senam kaki harus diketahui dan dilakukan oleh para penderita diabetes melitus tipe II agar sirkulasi darah tetap baik dan mengurangi resiko terjadinya ulkus pada kaki.

## **2. Gambaran rerata sirkulasi perifer sebelum dilakukan senam kaki diabetes**

Berdasarkan hasil penelitian pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan pada kelompok intervensi pada table 4. 3 diketahui bahwa rata-rata sirkulasi perifer yang diukur menggunakan pengukuran nilai ABI sebelum dilakukan intervensi senam kaki diabetes yaitu 0.9329 dengan nilai ABI tertinggi yaitu 1.0 dan nilai ABI terendah yaitu 0.87. Sedangkan pada kelompok kontrol memiliki rata-rata sirkulasi perifer yaitu 0.9358 dengan nilai ABI tertinggi yaitu 1.0 dan nilai ABI terendah yaitu 0.88. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata sirkulasi pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi masuk dalam kategori normal.

Penderita diabetes melitus tipe 2 cenderung mengalami perubahan fleksibilitas pembuluh darah, penebalan dinding pembuluh darah, dan pembentukan plak akibat hiperglikemia, yang mengganggu suplai vaskular perifer. Hal ini mengakibatkan pasien memiliki indeks pergelangan kaki-brakialis (ABI) di bawah rentang normal. Banyak penderita PAD tidak menunjukkan gejala, sehingga diperlukan tes indeks pergelangan kaki-brakialis (ABI) untuk mendiagnosis penyakit ini (Lasia et al., 2020).

Sirkulasi darah merupakan aliran darah yang sangat berperan sehingga banyak sekali factor yang mempengaruhinya. Sirkulasi darah yang terhambat dapat menjadi penyebab terjadinya komplikasi terutama di kaki.

Penderita diabetes melitus tipe II harus dapat menjaga sirkulasi darah agar terhindar dari komplikasi yaitu ulkus kaki.

### **3. Gambaran rerata senam kaki diabetes setelah dilakukan senam kaki diabetes**

Berdasarkan hasil penelitian pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi yang dilakukan setelah diberikan perlakuan pada kelompok intervensi pada table 4. 2 diketahui bahwa rata-rata sirkulasi perifer yang diukur menggunakan pengukuran nilai ABI setelah dilakukan intervensi yaitu 0.9542 dengan nilai ABI tertinggi yaitu 1.01 dan nilai ABI terendah yaitu 0.86. Sedangkan pada kelompok kontrol memiliki rata-rata sirkulasi perifer yaitu 0.9500 dengan nilai ABI tertinggi yaitu 1.02 dan nilai ABI terendah yaitu 0.9. Jadi dapat disimpulkan bahwa sirkulasi pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi setelah dilakukannya intervensi masih masuk dalam kategori normal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh Bakara dan Kurniyanti (2021 yang menemukan bahwa terdapat perbedaan rerata nilai ABI sebelum dilakukan senam kaki dengan nilai = 1,02 dan sesudah dilakukan senam kaki dengan nilai = 1,12. Dengan demikian, terjadi peningkatan rerata nilai ankle-brachial index sebesar 0,10 yang artinya terdapat peningkatan sirkulasi perifer pada responden.

Senam kaki diabetik dilakukan untuk memperlancar peredaran darah pada ekstremitas bawah sehingga dapat mencegah tergadinya

komplikasi kaki diabetes pada penderita diabetes melitus (Suwisno, 2021). Gerakan-gerakan yang dilakukan pada senam kaki sama halnya dengan pijat kaki yaitu dapat memberikan tekanan dan gerakan pada kaki yang dapat mempengaruhi peningkatan sekresi endorphen yang berfungsi sebagai Pereda nyeri, vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan nilai tekanan darah sistolik brachialis. Salah satu gerakan senam kaki yaitu peregangan kaki (*strecting*). *Stretching* kaki efektif untuk memperlancar sirkulasi darah dikaki dan dapat meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah serta dapat meningkatkan tekanan sistolik pada kaki (Resti et al., 2022).

Peneliti berasumsi bahwa senam kaki diabetes berpengaruh terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II pada kelompok intervensi. Dan pada kelompok kontrol juga terjadi perubahan nilai ABI walaupun tidak diberikan perlakuan dikarenakan sirkulasi perifer dipengaruhi oleh beberapa hal salah satunya yaitu latihan fisik lainnya seperti jalan kaki. Rata-rata responden kelompok intervensi maupun kontrol pada penelitian ini setiap harinya melakukan jalan kaki baik pagi maupun sore hari.

#### **4. Pengaruh senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II dipuskesmas simpang IV sipin kota jambi**

Pelaksanaan penelitian ini adalah dengan meberikan intervensi senam kaki diabetes kepada responden kepada kelompok intervensi selama

3 hari berturut-turut pada sore hari peneliti juga membagikan leaflet berupa tata cara Gerakan senam kaki diabetes. Pada penelitian ini sebelum diberikan intervensi berupa senam kaki diabetes, terlebih dahulu dilakukan pengukuran nilai ABI menggunakan *sphygmomanometer digital* kemudian dicatat menggunakan lembar observasi nilai ABI. Hasil yang diperoleh pada pengukuran ABI sebelum dilakukan senam kaki diabetes yaitu pada rentang 0.87-1.0 dengan jumlah 24 responden. Nilai Tengah (median) sebelum dilakukan senam kaki diabetes menunjukkan 0.93. hal ini dapat diinterpretasikan dalam kategori normal.

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil yang tertera pada table 4.3 hal ini terbukti pada hasil perlakuan senam kaki diabetes yang telah dilakukan selama 3 hari berturut-turut pada kelompok intervensi. 19 dari 24 responden kelompok intervensi setelah melakukan senam kaki diabetes menunjukkan adanya peningkatan nilai ABI. Pada kelompok kontrol terjadi peningkatan nilai ABI walaupun tidak dilakukannya senam kaki selama 3 hari pada 15 dari 24 responden. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa factor yang mempengaruhi sirkulasi perifer dan juga pada penelitian responden diberikan lembar observasi harian yang berisi tentang 5 pilar penatalaksanaan diabetes melitus tipe II. Berdasarkan hasil dari lembar observasi tersebut rata rata responden melakukan latihan fisik seperti jalan kaki di pagi ataupun sore hari. Dari hasil analisis data disimpulkan bahwa terjadinya perubahan nilai ABI baik pada kelompok intervensi maupun kontrol.

Perubahan nilai ABI yang terjadi sesudah melakukan senam kaki diabetes ini disebabkan karena pada saat melakukan senam kaki terjadi kontraksi pada otot tungkai yang menekan vena disekitarnya sehingga menyebabkan dinding vena berkontraksi kemudian terjadi peningkatan tekanan darah pada tungkai bawah yang menyebabkan peningkatan nilai ABI yang artinya melancarkan sirkulasi darah di kaki.

Pada akhir penelitian ini membuktikan adanya perbedaan antara sirkulasi darah sebelum dilakukannya intervensi senam kaki dan setelah dilakukan senam kaki. Berdasarkan uji *paired sample T Test* didapatkan nilai  $P\text{-Value} = 0.011$  ( $P\text{-Value} < 0,05$ ). Dan berdasarkan uji Independent T Test didapatkan nilai  $P\text{-Value} = 0.705$  ( $P\text{-Value} > 0.05$ ). Dari pernyataan tersebut maka  $H_0$  ditolak, yang artinya adanya pengaruh antara senam kaki diabetes terhadap sirkulasi perifer yang ditandai dengan meningkatnya nilai ABI setelah dilakukan senam kaki diabetes pada penderita diabetes melitus tipe II di puskesmas simpang IV sipin kota jambi. Dengan melakukan senam kaki diabetes dengan teratur sebanyak 3 hari berturut-turut. Namun senam kaki dalam penelitian ini tidak berpengaruh signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan teori PERKENI (2020) yang menyebutkan bahwa dengan melakukan latihan kaki, otot-otot menjadi lebih fleksibel, efektif, dan sensitif, yang membuat pembuluh darah lebih aktif memompa darah kembali ke jantung, sehingga meningkatkan sirkulasi darah.

Berdasarkan penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa walaupun nilai ABI pada penderita diabetes melitus tipe II terdapat kesamaan kategori nilai pada saat pre Intervensi maupun Post Intervensi, namun tetap terdapat peningkatan nilai ABI antara sebelum dan sesudah melaksanakan senam kaki diabetes yang telah dilakukan sesuai dengan standar operasional. Dengan demikian dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan fisik seperti senam kaki diabetes bermanfaat untuk melancarkan sirkulasi perifer. Pada kelompok kontrol terjadi peningkatan nilai ABI disebabkan oleh beberapa hal yaitu responden setiap harinya melakukan 5 pilar penatalaksanaan diabetes melitus yang salah satunya yaitu melakukan latihan fisik seperti jalan kaki pada pagi maupun sore hari.