



Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada penderita diabetes melitus tipe II di Desa Sukamaju wilayah kerja UPTD Puskesmas Kadudampit Kabupaten Sukabumi

Roslina Dewi

Program Studi Sarjana Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sukabumi

How to cite (APA)

Dewi, R. (2023). Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada penderita diabetes melitus tipe II di Desa Sukamaju wilayah kerja UPTD Puskesmas Kadudampit Kabupaten Sukabumi. *Journal of Nursing and Education*, 4(1), 136-146.

<https://doi.org/10.34305/jnpe.v4i1.925>

History

Received : 16 Oktober 2023

Accepted : 3 November 2023

Published : 1 Desember 2023

Corresponding Author

Roslina Dewi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sukabumi;
roslianadewi@dosen.stikesmi.ac.id



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) / CC BY 4.0

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolik tidak menular yang melanda jutaan orang di seluruh dunia. Komplikasi yang paling umum terjadi pada penderita diabetes melitus ialah ulkus diabetik. Salah satu intervensi ulkus diabetik yang dapat dilakukan adalah senam diabetes.

Kebaharuan dalam penelitian ini ialah menganalisis pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik.

Metode: Jenis penelitian ini menggunakan *quasi experiment*. Populasi adalah penderita diabetes melitus tipe II dengan sampel 36 orang terbagi kedalam kelompok kontrol dan intervensi masing-masing sebanyak 18 responden dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Analisa data menggunakan Uji *Paired Sample T-Test* dan Uji *Independent Sample T Test*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan mean *pre-test* (7,39) dan *post-test* (6,22) kelompok kontrol, *mean pre-test* (5,11) dan *post-test* (2,56) kelompok intervensi. Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada kelompok kontrol (*p-value* 0,004) dan kelompok intervensi (*p-value* 0,000) serta terdapat perbedaan nilai risiko ulkus diabetik pada kelompok kontrol dan intervensi (*p-value* 0,003).

Kesimpulan: Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada penderita diabetes melitus tipe II.

Kata Kunci : Senam Diabetes, Ulkus Diabetik

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu PTM yang mengakibatkan terjadinya kenaikan angka mortalitas. DM adalah suatu jenis gangguan metabolisme yang disebabkan oleh peningkatan resistensi insulin, penggunaan insulin, atau kombinasi dari keduanya dengan karakteristik hiperglikemia. DM menjadi masalah kesehatan dunia karena prevalensi dan sifat internal penyakit ini yang terus meningkat, baik di negara industri maupun negara berkembang seperti di Indonesia (Hardianto, 2021).

Pada tahun 2018 laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) oleh Departemen Kesehatan memperlihatkan peningkatan prevalensi DM nasional menjadi 8,5% atau sekitar 20,4 juta orang Indonesia terdiagnosis DM dibandingkan dengan Riskesdas 2013 yaitu sebesar 6,9% (Riset Kesehatan Dasar, 2018). Provinsi Jawa Barat memiliki jumlah penderita DM dari tahun 2019-2020 yaitu sebanyak 1.927.312 orang (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, 2022). Tingkat prevalensi DM di Kota Sukabumi yaitu sebanyak 2.455 jiwa. Sedangkan di Kabupaten Sukabumi terdapat sebanyak 22.271 jiwa pada tahun 2022 (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukabumi, 2022).

DM merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat sekresi insulin yang rusak, kerja insulin, maupun keduanya. Hiperglikemia kronis pada DM dihubungkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai organ, terutama pada mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (American Diabetes Association, 2018).

Salah satu risiko gangguan fisik yang dapat timbul akibat DM yaitu ulkus diabetik. Ulkus diabetik adalah kematian jaringan oleh karena obstruksi pembuluh darah yang memberikan nutrisi kepada jaringan tersebut. Ulkus diabetik sebagai komplikasi dari penyakit diabetes melitus yang disebabkan karena kerusakan jaringan

nekrosis oleh emboli pembuluh darah besar arteri pada bagian tubuh sehingga suplai darah terhenti (Dewi, 2022).

Pencegahan untuk tidak menimbulkan komplikasi yang lebih merugikan pada penderita DM sangat diperlukan jika ditinjau dari sudut komplikasi DM. Oleh sebab itu, mencegah terjadinya komplikasi DM diperlukan untuk menstabilkan kadar gula darah. Pengontrolan kadar gula darah dapat dikendalikan dengan dua cara, yaitu terapi farmakologi dan non farmakologi (Septina et al., 2023). Pengontrolan farmakologi misalnya terapi oral dan insulin. Sedangkan terapi secara non farmakologi seperti edukasi, nutrisi medis, dan latihan fisik. Dari ketiga jenis terapi non farmakologi tersebut, latihan fisik merupakan terapi yang efektif untuk menurunkan kadar gula darah. Latihan fisik dengan intensitas sedang dan bersifat aerobik low impact seperti senam adalah latihan fisik yang dianjurkan untuk penderita DM adalah (Ginancar et al., 2022; Widiyanti et al., 2021).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada pasien DM tipe II adalah senam diabetes. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sofa & Rahmawati, 2021) yang mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada pasien DM. Penelitian lain yang sejalan yaitu penelitian (Yulis & Sharfina, 2020) yang mengemukakan bahwa senam diabetes dapat mempengaruhi penurunan risiko ulkus diabetik pada pasien DM tipe II. Hal tersebut juga diperkuat penelitian Nisi (2022) yang menyatakan bahwa penurunan risiko ulkus diabetik pada pasien DM tipe II dapat dipengaruhi oleh senam diabetes.

Latihan senam diabetes sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah serta memperbaiki sensitivitas insulin sehingga kadar gula dalam darah dapat terkendali dan komplikasi kronik dapat dicegah. Saat latihan fisik otot-otot akan

berkontraksi secara terus menerus serta terjadi kompresi pembuluh darah dengan aliran darah yang meningkat antara fase kontraksi dan relaksasi, sehingga sirkulasi darah menjadi lancar dan saraf pada kaki akan menerima suplai oksigen dan nutrisi yang akhirnya fungsi saraf akan meningkat dan risiko ulkus diabetikum dapat dicegah (Nisi, 2022).

Pada penelitian sebelumnya, tidak ada kelompok pembanding seperti dalam penelitian Yulis & Sharfina (2020). Adapun, kebaharuan dalam penelitian ini ialah menganalisis pengaruh senam diabetes terhadap penurunan risiko ulkus diabetik pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Tujuan penelitian adalah mengetahui perbedaan *pretest* dan *posttest* risiko ulkus diabetik pada kelompok kontrol, kelompok intervensi, penderita diabetes melitus tipe II setelah dilakukan senam diabetes dan perbedaan nilai risiko ulkus

diabetik pada kelompok kontrol dan intervensi penderita diabetes melitus tipe II di Desa Sukamaju Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kadudampit Kabupaten Sukabumi.

Metode

Jenis penelitian ini menggunakan *quasi experiment* dengan pendekatan *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe II dengan sampel 36 orang terbagi kedalam kelompok kontrol dan intervensi masing-masing sebanyak 18 orang dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan analisis univariat dengan menggunakan distribusi nilai mean dan simpangan baku pada setiap variabel, analisis bivariat menggunakan Uji *Paired Sample T-Test*, dan Uji *Independent Sample T Test*.

Hasil

Gambaran Karakteristik Responden

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden					
1	Kelompok Berdasarkan Tinggi Badan					
	Kontrol			Intervensi		
	Tinggi Badan	Jumlah	Persentase (%)	Tinggi Badan	Jumlah	Persentase (%)
	142-145	2	11,1	131-136	1	5,6
	146-149	2	11,1	137-142	1	5,6
	150-153	5	27,8	143-148	8	44,4
	154-157	6	33,3	149-154	5	27,8
	158-161	3	16,7	155-160	3	16,7
2	Kelompok Berdasarkan Berat Badan					
	Kontrol			Intervensi		
	Berat Badan	Jumlah	Persentase (%)	Berat Badan	Jumlah	Persentase (%)
	39-46	4	22,2	38-48	1	5,6
	47-54	4	22,2	49-59	9	50,0
	55-62	6	33,3	60-70	2	11,1
	63-70	3	16,7	71-81	5	27,8
	71-77	1	5,6	82-92	1	5,6

3	Kelompok Lingkar Perut					
	Kontrol			Intervensi		
	Lingkar Perut	Jumlah	Persentase (%)	Lingkar Perut	Jumlah	Persentase (%)
	62-74	11	61,1	70-78	4	22,2
	75-87	2	11,1	79-86	4	22,2
	88-100	2	11,1	87-94	8	44,4
	101-113	2	11,1	95-102	1	5,6
	114-126	1	5,6	103-110	1	5,6

4	Kelompok Indeks Massa Tubuh					
	Kontrol			Intervensi		
	IMT	Jumlah	Persentase (%)	IMT	Jumlah	Persentase (%)
	17,9-19,9	3	16,7	18,5-21,5	1	5,6
	20,9-22,9	8	44,4	22,5-25,5	4	22,2
	23,9-25,9	3	16,7	26,5-29,5	7	38,9
	26,9-28,9	3	16,7	30,5-33,5	5	27,8
	29,9-31,9	1	5,6	34,5-39,5	1	5,6

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar karakteristik responden tinggi badan pada kelompok kontrol berada pada rentang 154-157 yaitu sebanyak 6 penderita (33,3%), pada kelompok intervensi berada pada rentang 143-148 yaitu sebanyak 8 penderita (44,4%). Memiliki berat badan pada kelompok kontrol berada pada rentang 55-62 yaitu sebanyak 6 penderita (33,3%), pada kelompok intervensi didapatkan sebagian

besar berat badan berada pada rentang 49-59 sebanyak 9 penderita (50,0%). Memiliki lingkar perut pada kelompok kontrol pada rentang 62-74 yaitu sebanyak 11 responden (61,1%), pada kelompok intervensi pada rentang 87-94 yaitu sebanyak 8 responden (44,4%). Memiliki IMT pada kelompok kontrol direntang 20,9-22,9 yaitu sebanyak 8 penderita (44,4%), pada kelompok intervensi direntang 26,5-29,5 yaitu sebanyak 7 penderita (38,9%).

Analisa Univariat

Tabel 2. Analisa Univariat

Kelompok	Ulkus Diabetik	N	Mean	Selisih Mean	SD	Nilai Min	Nilai Max
	Sebelum	18	7,39	1,17	4,591	4	18
Kontrol	Sesudah	18	6,22		3,687	2	15
Kelompok	Skrining Ulkus	N	Mean	Selisih Mean	SD	Nilai Min	Nilai Max
	Sebelum	18	5.11	2.55	1.87	2	10
Intervensi	Sesudah	18	2.56		1.24	0	5

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata pengukuran sebelum (*pretest*) adalah sebesar 7,39 dengan nilai simpangan baku 4,591, nilai minimal sebesar 4 dan nilai maksimal sebesar 18. Adapun nilai rata-rata

ulkus diabetik pengukuran sesudah (*posttest*) adalah sebesar 6,22 dengan nilai simpangan baku 3,687, nilai minimal sebesar 2 dan nilai maksimal sebesar 15. Pada kelompok intervensi diperoleh nilai rata-rata pengukuran sebelum (*pretest*) adalah

sebesar 5,11 dengan nilai simpangan baku 1,87, nilai minimal sebesar 2 dan nilai maksimal sebesar 10. Adapun nilai rata-rata skrining ulkus pengukuran sesudah

(*posttest*) adalah sebesar 2,56 dengan nilai simpangan baku 1,24, nilai minimal sebesar 0 dan nilai maksimal sebesar 5.

Analisa Bivariat

Tabel 3.

Uji Hipotesis Pengaruh Senam Diabetes terhadap Ulkus Diabetik pada Kelompok Kontrol

Ulkus Diabetik	N	Mean	Selisih Mean	SD	t	P-Value
<i>Pre-Test</i>	18	7,39	1,17	4,591	-3,289	0,004
<i>Post-Test</i>	18	6,22		3,687		

Berdasarkan tabel 3 menunjukan nilai p-value pada uji *paired sampel t test* pada kelompok kontrol sebesar 0,004 maka p-value < 0,05 berarti H ditolak sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh senam diabetes terhadap ulkus diabetik pada

kelompok kontrol. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya penurunan nilai mean *pre-test* dan *post-test* ulkus diabetik pada kelompok kontrol dari nilai 7,39 menjadi 6,22 dengan selisih mean sebesar 1,17.

Tabel 4.

Uji Hipotesis Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Ulkus Diabetik pada Kelompok Intervensi

Srining Ulkus	N	Mean	Selisih Mean	SD	t	P-Value
<i>Pre-Test</i>	18	5,11	2,55	1,875	10,409	0,000
<i>Post-Test</i>	18	2,56		1,247		

Berdasarkan tabel 4 menunjukan nilai p-value pada uji *paired sampel t test* pada kelompok intervensi sebesar 0,000 maka p-value < 0,05 berarti H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh senam diabetes terhadap ulkus diabetik

pada kelompok intervensi. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya penurunan nilai mean *pre-test* dan *post-test* ulkus diabetik pada kelompok intervensi dari nilai 5,11 menjadi 2,56 dengan selisih mean sebesar 2,55.

Tabel 5.

Uji Hipotesis Perbedaan Ulkus Diabetik pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Ulkus Diabetik	N	Selisih Mean	t	P-Value
Kelompok Kontrol	18	1,17	-3,220	0,003
Kelompok Intervensi	18	2,55		

Berdasarkan tabel 5 menunjukan nilai p-value uji coba independen sampel sebesar 0,003 maka p-value < 0,05, sehingga dapat dikatakan ada perbedaan ulkus diabetik pada kelompok kontrol dan intervensi. Hal

tersebut dibuktikan dengan kedua kelompok mengalami selisih dengan skor intervensi sebesar 2,55 lebih tinggi dari kelompok kontrol dengan skor sebesar 1,17.

Pembahasan

1. Gambaran Risiko Ulkus Penderita Diabetes Melitus Tipe II Sebelum Dilakukan Senam Diabetes pada Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh rata-rata ulkus diabetik yang didapatkan dari 18 responden pada pengukuran sebelum (*pre-test*) adalah sebesar 7,39.

Ulkus kaki diabetik sering disebabkan oleh kombinasi neuropati (sensorik, motorik, otonom) dan iskemia, yang diperparah oleh infeksi (Cahyaningtyas & Werdiningsih, 2022).

Ulkus diabetik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor individu seperti berat badan. Karakteristik responden pada penelitian ini sebagian besar berada pada rentang 55-62 kg. Tini (2018) menyatakan bahwa berat badan berlebih merupakan salah satu faktor terjadinya ulkus diabetik yang terjadi pada penderita DM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Boyko di Amerika Serikat, yang memiliki desain prospektif yang menghubungkan berat badan berlebih dengan RR (Rahmawati, 2022).

Penderita dengan IMT di atas normal memiliki tingkat ulkus diabetik yang lebih rendah. Penelitian ini selaras yang dilakukan oleh Cavanagh, ditemukan bahwa ada korelasi antara berat badan dengan ulkus diabetik, meskipun korelasi ini lemah dan tidak langsung, tetapi terjadi sebagai akibat dari tekanan yang signifikan pada plantar (Tini, 2018).

Berat badan berlebih atau obesitas dapat memengaruhi kemampuan sel beta untuk melepas insulin saat kadar glukosa darah meningkat. Hal ini dapat menyebabkan resistensi insulin, yang pada gilirannya mengganggu sirkulasi darah pada kaki dan berkontribusi pada terjadinya ulkus diabetik (La Gau et al., 2019; Umbh et al., 2022).

2. Gambaran Risiko Ulkus Penderita Diabetes Melitus Tipe II Sebelum Dilakukan Senam Diabetes pada Kelompok Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh nilai rata-rata ulkus diabetik yang didapat dari 18 responden pada pengukuran sebelum (*pre-test*) adalah sebesar 5,11.

ulkus diabetik merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol. Ulkus diabetik dapat terbentuk karena kurangnya kontrol glikemik, neuropati, penyakit pembuluh darah tepi, atau perawatan luka pada kaki yang tidak memadai. Ulkus diabetik biasanya muncul di area kaki yang sering mengalami trauma dan tekanan (Alzamani et al., 2022).

Jumlah DM Tipe 2 dengan ulkus diabetik meningkat setiap tahun, berkisar 4-10% di seluruh dunia, yang menyebabkan 40-70% kasus DM Tipe 2 dengan ulkus diabetik mengalami amputasi dengan non-trauma. Penyebab amputasi termasuk faktor iskemik 50-70% dan komplikasi infeksi 30-50%. Di Indonesia, prevalensi ulkus diabetikum sebesar 15%, dengan persentase kematian sebesar 32,5%, persentase amputasi sebesar 23,5%, dan persentase jumlah perawatan di rumah sakit sebesar 80% (Yulis & Sharfina, 2020).

IMT dapat menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya ulkus diabetik. Karakteristik responden pada penelitian ini sebagian besar memiliki IMT 26,5-29,5 kg/m². Faktor risiko terkena ulkus diabetik juga dipengaruhi oleh tingkat status gizi seseorang. Status gizi menunjukkan bagaimana tubuh seseorang memetabolisme, menyerap, mengonsumsi, dan mengeluarkan makanan. Ulkus diabetik dipengaruhi oleh status gizi dengan kriteria obesitas atau berat badan berlebih (Saputra et al., 2020).

Obesitas adalah kondisi di mana jumlah jaringan lemak tubuh yang berlebihan, atau kegemukan. Ini disebabkan oleh asupan kalori yang tinggi, terutama dari

makanan berlemak dan gula yang tidak diproses menjadi energi melalui aktivitas seperti olahraga. Tubuh menyimpan kalori berlebih ini dalam bentuk jaringan lemak (Oktora & Butar, 2022).

Seseorang dengan IMT dengan kriteria obesitas akan sering mengalami resistensi insulin. Apabila kadar insulin melebihi 10 μ U/ml, itu menunjukkan hiperinsulinemia, yang dapat menyebabkan aterosklerosis dan vaskulopati, yang menyebabkan gangguan sirkulasi darah sedang atau besar pada tungkai, yang menyebabkan ulkus atau gangren pada kaki. Kelebihan asam lemak dan sitokin proinflamasi menyebabkan resistensi insulin, yang mengganggu transportasi glukosa dan meningkatkan pemecahan lemak (Masi & Oroh, 2018).

3. Gambaran Ulkus Diabetik Penderita Diabetes Melitus Tipe II Sesudah Dilakukan Senam Diabetik pada Kelompok Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata ulkus diabetik yang didapatkan dari 18 responden ada pengukuran sesudah (*post-test*) adalah sebesar 6,22.

Penelitian ini menunjukkan hasil pada kelompok kontrol bahwa nilai rata-rata ulkus diabetik mengalami penurunan. Pada kelompok kontrol, responden melakukan aktivitas sesuai dengan kebiasaannya semula, tidak ada perlakuan sama sekali oleh peneliti. Adanya penurunan pada kelompok kontrol karena pada kelompok ini tetap melakukan pengobatan secara rutin. Penurunan terjadi dikarenakan hampir seluruh responden melakukan aktivitas fisik seperti melakukan sholat 5 waktu dimana pada saat sholat melakukan gerakan. Latihan fisik rutin akan mengurangi ulkus diabetik sebesar 9,4 kali dibandingkan dengan latihan yang cukup (3 kali atau lebih setiap minggu selama 30 menit). Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan insulin meningkat, yang mengakibatkan penurunan kadar gula dalam

darah. Orang yang jarang berolahraga tidak membakar makanan mereka tetapi menimbunnya sebagai lemak dan gula dan jika dibiarkan akan menjadi salah satu penyebab terjadinya ulkus diabetik (Sari & Purnama, 2019).

Seiring dengan penurunan aktivitas tubuh, penggunaan glukosa oleh otot berkurang. Akibatnya, sintesis glukosa endogen menurun, yang membuat tubuh tidak dapat memenuhi kebutuhan glukosanya atau menyebabkan resistensi insulin, yang dapat menyebabkan ulkus diabetik. Ulkus diabetik dapat terjadi karena penurunan aliran darah karena tidak berolahraga, yang menyebabkan jala-jala kapiler tertutup (Sofa & Rahmawati, 2021).

4. Gambaran Ulkus Diabetik Penderita Diabetes Melitus Tipe II Sesudah Dilakukan Senam Diabetik pada Kelompok Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi diperoleh nilai rata-rata ulkus diabetik yang didapatkan dari 18 responden pada pengukuran sesudah (*post-test*) dilakukan senam diabetes adalah sebesar 2,56.

Penelitian ini menunjukkan hasil nilai rata-rata ulkus diabetik pada kelompok intervensi mengalami penurunan secara signifikan. Latihan jasmani, seperti senam diabetes, membantu pencegahan dan pengendalian ulkus kaki pada penderita diabetes. Ini melibatkan aktivitas fisik yang menurunkan gula darah, mencegah kegemukan dengan membakar kalori, dan memungkinkan glukosa darah digunakan sebagai sumber energi. Senam diabetes adalah senam aerobik rendah dampak yang berfokus pada gerakan teratur otot, sendi, pembuluh darah, dan saraf yang meregang dan merileks. Ini membantu meningkatkan peredaran darah di kaki dan mencegah luka (Sofa & Rahmawati, 2021; Sugiyanto & Sumarni, 2022).

Sering melakukan senam diabetes mempengaruhi vaskularisasi ekstremitas

bawah, mencegah penyakit arteri perifer, dan mencegah ulkus diabetik. Pada penderita diabetes melitus tipe II, senam diabetes yang dilakukan tiga kali seminggu akan meningkatkan kerja insulin serta permeabilitas otot akan meningkat dan reseptor insulin akan menjadi lebih peka dan lebih banyak. Saat diberikan latihan jasmani seperti senam diabetes otot-otot akan berkontraksi secara terus menerus dan pembuluh darah akan terkompresi dengan aliran darah yang meningkat antara fase kontraksi dan relaksasi, sehingga sirkulasi darah menjadi lancar dan saraf kaki menerima lebih banyak oksigen dan nutrisi yang pada akhirnya meningkatkan fungsi saraf dan mengurangi risiko ulkus diabetikum (Nisi, 2022).

Berdasarkan hal tersebut senam diabetes dapat menjadi salah satu alternatif manajemen dalam menurunkan risiko ulkus diabetik secara non farmakologi untuk mengurangi risiko ulkus. Salah satu manfaat dari terapi ini adalah bahwa senam diabetes dapat mengurangi risiko efek samping dari terapi farmakologi ulkus diabetik, yang akan membantu mengurangi biaya pasien dan mengurangi gejala yang dirasakan pasien ulkus diabetik. Senam diabetes dapat dilakukan sebagai perlakuan tambahan untuk terapi farmakologi ulkus diabetik (Saputra et al., 2020).

5. Pengaruh Senam Diabetes terhadap Ulkus Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Kelompok Kontrol dan Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh senam diabetes terhadap kelompok kontrol. Data menunjukkan penurunan ulkus diabetik pada kelompok kontrol, dengan nilai rata-rata pre-test dan post-test dari 7,39 menjadi 6,22. Uji paired sampel t test menunjukkan $p\text{-value} < 0.05$, menegaskan pengaruh senam diabetes terhadap ulkus diabetik pada kelompok kontrol.

Penurunan ulkus diabetik didukung

oleh observasi bahwa responden aktif secara fisik, seperti beribadah dan bergerak saat shalat. Aktivitas fisik rutin dapat mengurangi ulkus diabetik sebanyak 9,4 kali dibandingkan dengan latihan yang cukup. Kurangnya aktivitas fisik pada penderita DM tipe II dapat menyebabkan resistensi insulin dan penurunan aliran darah, yang berkontribusi pada ulkus diabetik (Sundayana et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh senam diabetik terhadap ulkus diabetik pada kelompok intervensi. Data menunjukkan penurunan rata-rata pre-test dan post-test dari 5,11 menjadi 2,56, dengan $p\text{-value} < 0.05$, mengkonfirmasi pengaruh positif senam diabetes pada kelompok intervensi.

Penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan korelasi antara senam diabetik dan penurunan ulkus kaki diabetik. Penelitian lain juga mendukung temuan ini dengan hasil yang serupa. Senam diabetes memiliki banyak manfaat, termasuk meningkatkan sensitivitas insulin, memperlancar aliran darah, dan mengurangi risiko ulkus diabetik pada penderita DM. Senam ini dijalankan sesuai prinsip FITT dan memiliki berbagai tujuan, termasuk mengontrol gula darah, mencegah risiko penyakit kardiovaskuler, menurunkan berat badan, serta meningkatkan peredaran darah dan keseimbangan otot (Cahyaningtyas & Werdiningsih, 2022).

6. Perbedaan Pengaruh Senam Diabetes terhadap Ulkus Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Kelompok Kontrol dan Intervensi

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh senam diabetes terhadap kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Penurunan ulkus diabetik pada kelompok intervensi lebih tinggi dibandingkan pada kelompok kontrol, yaitu penurunan rata-rata ulkus diabetik pada kelompok intervensi sebesar 2,55

dibandingkan dengan kelompok kontrol hanya mengalami penurunan rata-rata sebesar 1,17. Berdasarkan uji *t independen* terhadap ulkus diabetik antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dapat diketahui bahwa nilai *t* -3,220 dan *p*-value 0,003 atau <0,05.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan risiko ulkus diabetik antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Senam diabetes merupakan salah satu contoh dari 4 pilar pengelolaan diabetes dimana 4 pilar tersebut terdiri dari latihan jasmani, perencanaan makan, edukasi, dan intervensi farmakologi. Senam diabetes meningkatkan kapasitas oksidatif otot rangka melalui peningkatan menggunakan asam lemak plasma dan protein pembawa asam lemak (Maryati et al., 2021).

Senam meningkatkan mitokondria, lipoprotein lipase, dan aliran darah ke kaki, mengurangi lemak tubuh, meningkatkan sensitivitas dan sirkulasi darah, serta mencegah gangguan kaki seperti ulkus diabetik (Simamora et al., 2020; Yasa et al., 2020).

Senam diabetik pada pasien diabetes melitus tipe II memiliki manfaat penting, seperti memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, mengatasi keterbatasan gerak, dan mencegah deformitas. Pasien diabetes tipe II mengalami peningkatan kadar gula dalam darah karena kekurangan insulin yang dapat merusak pembuluh darah, saraf, dan bagian internal tubuh lainnya. Akibatnya, pasokan darah ke kaki terhambat, menyebabkan gangguan sirkulasi dan risiko ulkus diabetik. Senam diabetes membantu meningkatkan sirkulasi darah, menghindari deformitas kaki, dan mengurangi risiko ulkus dengan melibatkan gerakan dan tekanan pada kaki. Hal ini juga merangsang hormon, seperti endorfin, yang membantu mengurangi rasa sakit, membuka pembuluh darah, dan meningkatkan aliran darah ke jaringan

perifer, yang semuanya mengurangi risiko ulkus pada pasien diabetes melitus tipe II (Arif, 2020; Marbun et al., 2022; Sugiyanto & Sumarni, 2022).

Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Yulis Hati (2020), terdapat perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan senam diabetes dengan nilai 2,90 menurun menjadi 1,95. Berdasarkan hal tersebut terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan ulkus diabetik. Adanya perbedaan rata-rata skor risiko ulkus sebelum dan sesudah dilakukan senam diabetes dengan nilai *p*-value 0,01 <0,05 sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan atau bermakna (Erlina et al., 2022; Yulis & Sharfina, 2020).

Berdasarkan teori dan hasil penelitian yang telah dijelaskan bahwa senam diabetes memberikan pengaruh terhadap penurunan risiko ulkus diabetik. Dengan dilakukannya senam diabetes dapat melancarkan sirkulasi darah terutama pada bagian kaki, mencegah adanya deformitas dan mencegah terjadinya ulkus diabetik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap ulkus diabetik pada penderita diabetes melitus tipe II di Desa Sukamaju Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kadudampit Kabupaten Sukabumi.
2. Terdapat perbedaan nilai risiko ulkus diabetik pada kelompok kontrol dan intervensi pada penderita diabetes melitus tipe II di Desa Sukamaju Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kadudampit Kabupaten Sukabumi.

Saran

Diharapkan senam diabetes ini dijadikan salah satu bentuk intervensi keperawatan dalam menanggulangi masalah keperawatan pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Kadudampit.

Daftar Pustaka

- Alzamani, L. M. H. I., Marbun, M. R. Y., Purwanti, M. E., Salsabilla, R., & Rahmah, S. (2022). Ulkus Kronis: Mengenali Ulkus Dekubitus dan Ulkus Diabetikum. *Jurnal Fusion*, 2(02), 272–286.
- American Diabetes Association. (2018). Updates to the standards of medical care in diabetes—2018. *Diabetes Care*, 41(9), 2045–2047.
- Arif, T. (2020). Peningkatan Vaskularisasi Perifer dan Pengontrolan Glukosa Klien Diabetes Mellitus Melalui Senam Kaki. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 7(1), 82–88.
- Cahyaningtyas, U., & Werdiningsih, R. (2022). Analisis faktor lama penyembuhan kaki diabetes/ulkus diabetikum pada pasien dm tipe 2. *Jurnal Media Administrasi*, 7(1), 28–39.
- Dewi, R. (2022). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus. *Yogyakarta: Deepublish Publisher*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukabumi. (2022). *Jumlah Penderita Diabetes Melitus*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. (2022). *Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat*.
- Erlina, R., Gayatri, D., Azzam, R., Rayasari, F., & Kurniasih, D. N. (2022). Pengaruh Terapi Pijat dan Senam Kaki terhadap Risiko terjadinya Ulkus Kaki Diabetik Pasien Diabetes Mellitus Tipe II: Randomized Controlled Trial. *Jurnal Keperawatan*, 14(3), 753–766.
- Ginanjar, Y., Damayanti, I., & Permana, I. (2022). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Pkm Ciamis Kabupaten Ciamis Tahun 2021. *Jurnal Keperawatan Galuh*, 4(1DOI).
- Hardianto, D. (2021). TELAAH KOMPREHENSIF DIABETES MELITUS: KLASIFIKASI, GEJALA, DIAGNOSIS, PENCEGAHAN, DAN PENGOBATAN: A Comprehensive Review of Diabetes Mellitus: Classification, Symptoms, Diagnosis, Prevention, and Treatment. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)*, 7(2), 304–317.
- La Gau, A., Djafar, R. H., & Setyo, B. D. (2019). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN RESIKO KAKI DIABETIK PADA PASIEN DM TIPE II DI PUSKESMAS TUMINTING KOTA MANADO. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 3(2), 115–122.
- Marbun, A. S., Ariyani, N., Sipayung, N. P., Ginting, A. A., Sinaga, A. S., & Sinaga, W. (2022). Senam Kaki Diabetik Terhadap Sirkulasi Darah. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3(2), 309–315.
- Maryati, H., Nurmalisya, F. F., & Khoiri, A. N. (2021). PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PERUBAHAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN RESIKO ULKUS DIABETES PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI PROLANIS PUSKESMAS KESAMBEN KABUPATEN JOMBANG. *Prosiding SNAPP*, 169–179.
- Masi, G., & Oroh, W. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *Jurnal Keperawatan*, 6(1).
- Nisi, S. (2022). PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PERUBAHAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN RESIKO ULKUS DIABETES PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS. *Jurnal Nurse*, 5(2), 103–111.
- Oktora, S. I., & Butar, D. B. (2022). Determinants of Diabetes Mellitus Prevalence in Indonesia. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(2), 266–273.
- Rahmawati, I. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 11(2), 117–125.
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Jumlah Penderita Diabetes Melitus*.

- Saputra, A., Ningrum, T. P., Tania, M., & Iklima, N. (2020). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Simulasi: Senam Kaki Terhadap Pengetahuan Dan Kemampuan Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Puskesmas Garuda Kota Bandung*.
- Sari, N., & Purnama, A. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 368–381.
- Septina, Y., Nurasiah, A., & Oktapiani, T. (2023). Efektivitas pemberian puding Aloe Vera terhadap kadar gula darah pada wanita menopause penderita Diabetes Mellitus. *Journal of Nursing Practice and Education*, 3(2), 128–136.
- Simamora, F. A., Siregar, H. R., & Hidayah, A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap penurunan neuropati pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 431.
- Sofa, A. N., & Rahmawati, A. (2021). Pengaruh Senam Diabetik terhadap Sensitivitas Kaki (Ulkus) dan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Health Sains*, 2(11), 1423–1433.
- Sugiyanto, S., & Sumarni, S. (2022). PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 NON ULKUS. *Journal Fenomena Kesehatan*, 5(1), 1–8.
- Sundayana, I. M., Rismayanti, I. D. A., & Devi, I. A. P. D. C. (2021). Penurunan kadar gula darah pasien DM tipe 2 dengan aktivitas fisik. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 27–34.
- Tini, T. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Resiko Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 8(1), 344–351.
- Umboh, M. J., Tooy, G. C., Bajak, C. M. A., & Kasaluhe, M. D. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetik Di Wilayah Kerja Puskesmas Manganitu Sangihe. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, 6(1), 1–7.
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina*, 1(2), 114–120.
- Yasa, I. D. P. G. P., Wanjaya, I. K. O., Rahayu, V. M. E. S. P., & Rasdini, I. G. A. A. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetik Neuropati Perifer pada Pasien DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Abiansemal II Tahun 2019. *Jurnal Gema Keperawatan*, 13(1), 1–9.
- Yulis, H., & Sharfina, D. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Risiko Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Taupah Barat Kecamatan Taupah Barat Kabupaten Simeule Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Imelda*, 6(1), 50–56.