

## **EFEKTIVITAS SENAM KAKI DENGAN MUSIK DAN SATURASI OKSIGEN TERHADAP KADAR GULA DARAH PASIEN DM TIPE II DI PUSKESMAS LEMAH ABANG**

**Yana Setiawan<sup>1\*</sup>, Lalu Rodi Sanjaya<sup>2</sup>, Armi Armi<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Bekasi, Jawa Barat, Indonesia

<sup>\*</sup>Email korespondensi: yana@medikasuherman.ac.id

---

**Abstract: The Effectiveness of Gymnastics Feet with Music and Oxygen Saturation Patients Blood Sugar Levels of Type II DM Lemah Abang in Public Health.** The prevalence of diabetes mellitus in West Java is ranked 21st out of 36 provinces. In 2020 in Bekasi Regency, Diabetes Mellitus sufferers who received health services according to standards numbered 22,573 with a percentage of 9.32% of 242,169 sufferers. DM is a group of metabolic diseases with abnormalities in insulin secretion, insulin action, or both which cause glucose to not be able to enter the cells, resulting in a buildup of glucose in the blood which is called hyperglycemia. DM can cause various kinds of microvascular and macrovascular complications, such as retinopathy, peripheral retinopathy, nephropathy, stroke, and myocardial infarction is a chronic disease characterized by the characteristics of high blood sugar levels (glucose) blood. The design in this study was Quasy. In multivariate analysis, the R Square value was 0.249, meaning that the five independent variables could explain the blood sugar level variable by 24.9% while the rest was explained by other variables. The statistical test results showed that *p* value 0.322, meaning that the overall regression line equation was not significant. Foot exercises with music are activities or exercises carried out by diabetes mellitus patients to prevent injuries and help improve blood circulation in the feet accompanied by music they like, thus providing relaxation. Foot exercises can help correct foot deformities. Apart from that, it can increase the strength of the calf muscles, thigh muscles, and also overcome limitations in joint movement.  
**Keywords:** Blood Sugar Levels, Diabetes Mellitus, Oxygen Saturation

**Abstrak: Efektivitas Senam Kaki dengan Musik dan Saturasi Oksigen Terhadap Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe II Di Puskesmas Lemah Abang.** Prevalensi diabetes Mellitus di Jawa Barat menempati peringkat 21 dari 36 provinsi. Pada tahun 2020 di Kabupaten Bekasi penderita Diabetes Mellitus yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar berjumlah 22.573 dengan persentase 9.32% dari 242.169 penderita. DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga terjadi penumpukan glukosa di dalam darah yang disebut hiperglikemia. DM dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular, seperti retinopati, retinopati perifer, nefropati, stroke, hingga infark miokard adalah penyakit kronis yang ditandai dengan ciri-ciri berupa tingginya kadar gula (glukosa) darah. Senam kaki dengan musik adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan yang dilakukan oleh pasien diabetes Mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki yang diiringi dengan musik yang disenangi sehingga memberikan relaksasi. Desain dalam penelitian ini adalah *quasy* pada analisis multivariat didapatkan nilai R Square sebesar 0,249, artinya ke lima variabel independen dapat menjelaskan variabel kadar gula darah sebesar 24,9 % sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Hasil uji statistik didapatkan *p* value 0,322 berarti persamaan garis regresi secara keseluruhan tidak

signifikan. Senam kaki dapat membantu memperbaiki terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus, Kadar Gula Darah, Saturasi Oksigen

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga terjadi penumpukan glukosa di dalam darah yang disebut hiperglikemia. DM dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular, seperti retinopati, retinopati perifer, nefropati, stroke, hingga infark miokard (Singh AK, Loscalzo J, 2019 dalam Ramadhan dkk, 2020).

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dimana dengan karakteristik hiperglikemia terjadi karena kelainan sekresi insulin (Soelistijo, Novida, dkk, 2015). Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. Prevalensi diabetes Mellitus di Jawa Barat menempati peringkat 21 dari 36 provinsi. Pada tahun 2020 di Kabupaten Bekasi penderita Diabetes Mellitus yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar berjumlah 22.573 dengan persentase 9.32% dari 242.169 penderita (Dinas Kesehatan Kab. Bekasi, 2021).

Senam kaki diabetes dengan menggunakan musik sangat diperlukan untuk melancarkan peredaran darah serta meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh yang dibantu melalui musik dapat menurunkan resiko terjadinya luka pada kaki penderita diabetes (Purwanto, 2014). Saturasi oksigen merupakan seberapa banyak presentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin (Smeltzer, S. C., Bare. G., Hinkle, J. L., Cheever, 2015).

Saturasi oksigen perifer adalah estimasi dari tingkat kejenuhan oksigen yang biasanya diukur dengan pulse oxymetry, Pulse Oxymetry (Oksimeter) dapat digunakan untuk mengukur saturasi oksigen perifer. Oksimeter telah

dikembangkan sebagai metode skrining non invasif untuk mendeteksi rendahnya saturasi hemoglobin oksigen di ujung jari tangan ke ujung jari kaki. Saturasi oksigen perifer (SpO<sub>2</sub>) pada pasien DM dikatakan abnormal jika nilai SpO<sub>2</sub>. Nilai saturasi oksigen penting untuk dipantau karena dapat menunjukkan keadekuatan oksigenasi atau perfusi jaringan dan menurunnya saturasi oksigen dapat menyebabkan kegagalan dalam transportasi oksigen, karena oksigen dalam tubuh sebagian besar terikat oleh hemoglobin dan terlarut dalam plasma darah. Pada beberapa penelitian sebelumnya ditemukan adanya pengaruh SPA kaki terhadap sirkulasi darah perifer dan neuropati perifer yang ditunjukkan dengan melakukan pengukuran sensasi kaki menggunakan monofilament test.

Hasil penelitian (Ruben, G., Rottie, J., 2016) menunjukkan bahwa SPA Kaki Diabetik efektif terhadap sirkulasi darah perifer. Semakin rutin dilakukannya SPA Kaki Diabetik, maka sirkulasi darah perifer akan semakin baik, sehingga dapat mencegah komplikasi dari Diabetes Melitus. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh (Megawati et al., 2020). Menunjukkan ada perbedaan rerata peningkatan sensasi kaki yang diberikan kombinasi senam kaki diabetik dan terapi SPA dibandingkan hanya diberikan tindakan senam kaki diabetik. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi Efektifitas Senam Kaki Dengan Musik Dan Saturasi Oksigen Terhadap Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe II.

## METODE

Desain dalam penelitian ini adalah *Quasy Eksperiment* dengan rancangan *Pre and Post Test Without Control* (Nursalam, 2015). Pengambilan data dilakukan sebelum perlakuan senam kaki dan setelah perlakuan senam kaki.

Sebelum dilakukan senam kaki (Pre test), kadar gula darah dan saturasi oksigen pasien diukur, Kemudian dilakukan senam kaki selama 15 menit. Setelah itu diukur kembali (Post test) kadar gula darah dan kadar saturasi oksigen pada kelompok tersebut.

Kemudian bandingan antara kadar gula darah dan saturasi oksigen pre test dan post test pasien yang melakukan senam kaki. Populasi sebanyak 25 orang dengan tehnik pengambilan sampel yaitu total sampling.

## HASIL

**Tabel 1. Frekuensi Berdasarkan Usia, Gula Darah Sebelum, Gula Darah Sesudah, Saturasi Oksigen Sebelum, Saturasi Oksigen Sesudah**

Variabel	Mean	Median	Standar Deviasi	Min - Mak	95% Confidence Interval
Usia	61,84	62,00	8,85	48 - 78	58,19 - 65,49
Gula Darah Sebelum	209,84	220,00	69,49	100 - 300	210,80 - 220,00
Gula Darah Sesudah	150,16	132,00	45,76	78 - 240	131,27 - 169,05
Saturasi O <sub>2</sub> Sebelum	88,76	88,00	4,53	81 - 96	86,89 - 90,63
Saturasi O <sub>2</sub> Sesudah	94,96	96,00	4,69	86 - 100	93,03 - 96,89

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 1 diperoleh rata-rata usia responden yaitu 61,84 tahun dengan standar deviasi 8,85. Rata-rata gula darah sebelum senam kaki adalah 209,84 mg/dl dengan standar deviasi 69,49 dan rata-rata gula darah sesudah senam kaki adalah

132,00 mg/dl dengan standar deviasi 45,76. Rata-rata saturasi O<sub>2</sub> sebelum senam kaki yaitu 88,76 % dengan standar deviasi 4,53 dan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> sesudah senam kaki adalah 94,96 % dengan standar deviasi 4,69.

**Tabel 2. Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Terapi Musik**

Variabel	Kategori	Total	
		n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	12,0
	Perempuan	22	88,0
Terapi Musik	Tidak	7	28,0
	Ya	18	72,0

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa mayoritas jenis kelamin responden berjenis kelamin perempuan

sebanyak 22 (88,0%). Mayoritas responden melakukan terapi musik sebanyak 18 (72,0%).

**Tabel 3. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kadar Gula Darah Sebelum Senam Kaki**

Jenis Kelamin	Mean	SD	SE	p-value	n
Laki-laki	236,67	85,05	49,10	0,488	3
Perempuan	206,18	68,65	14,64		22

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil uji statistik dengan nilai *p-value* = 0,488 (*p*>0,005), sehingga dapat

disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kadar gula

darah sebelum senam kaki terhadap jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

**Tabel 4. Hubungan Terapi Musik dengan Kadar Gula Darah Sebelum Senam Kaki**

Terapi Musik	Mean	SD	SE	<i>p-value</i>	n
Tidak	246,14	51,60	19,50	0,104	7
Ya	195,72	71,58	16,87		18

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,104 ( $p > 0,05$ ), artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kadar gula darah sebelum senam kaki terhadap jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang tidak melakukan terapi musik dan melakukan terapi musik.

**Tabel 5. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kadar Gula Darah Sesudah Senam Kaki**

Jenis Kelamin	Mean	SD	SE	<i>p-value</i>	n
Laki-laki	175,00	60,62	35,00	0,327	3
Perempuan	146,77	44,08	9,40		22

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5 diperoleh hasil uji statistik dengan nilai *p-value* = 0,327 ( $p > 0,005$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kadar gula darah sesudah senam kaki dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

**Tabel 6. Hubungan Terapi Musik dengan Kadar Gula Darah Sesudah Senam Kaki**

Terapi Musik	Mean	SD	SE	<i>p-value</i>	n
Tidak	187,71	49,82	18,83	0,007	7
Ya	135,56	35,69	8,41		18

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,007 ( $p < 0,05$ ), artinya ada perbedaan rata-rata antara kadar gula darah sesudah senam kaki terhadap jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang tidak melakukan terapi musik dan melakukan terapi musik.

**Tabel 7. Hubungan Umur, Saturasi Oksigen sebelum, Saturasi Oksigen Sesudah dengan Kadar Gula Darah Sebelum Senam Kaki**

Variabel	r	<i>p-value</i>
Umur	0,137	0,514
Saturasi Oksigen Sebelum	0,215	0,303
Saturasi Oksigen Sesudah	0,284	0,169

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 7 hasil di atas diperoleh nilai *r* umur = 0,137 dan nilai *p value* = 0,514. Hubungan umur responden dengan gula darah sebelum senam kaki menunjukkan hubungan yang sedang dan berpola positif artinya semakin bertambah umur semakin tinggi kadar gula darah sebelum senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara umur responden dengan gula darah sebelum senam kaki ( $p = 0,514$ ). Diperoleh nilai *r* saturasi oksigen sebelum senam kaki = 0,215 dan nilai *p value* = 0,303. Hubungan saturasi oksigen sebelum senam kaki dengan

gula darah sebelum senam kaki menunjukkan hubungan lemah dan berpola positif artinya semakin bertambah saturasi oksigen sebelum senam kaki semakin tinggi kadar gula darah sebelum senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen sebelum senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki ( $p = 0,303$ ).

Nilai  $r$  saturasi oksigen sesudah senam kaki = 0,284 dan nilai  $p$  value =

0,169. Hubungan saturasi oksigen sesudah senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki menunjukkan hubungan kuat dan berpola positif artinya semakin bertambah saturasi oksigen sesudah senam kaki semakin tinggi kadar gula darah sebelum senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen sesudah senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki ( $p = 0,169$ ).

**Tabel 8. Hubungan Umur, Saturasi Oksigen sebelum, Saturasi Oksigen Sesudah dengan Kadar Gula Darah Sesudah Senam Kaki**

Variabel	$r$	$p$ -value
Umur	0,156	0,456
Saturasi Oksigen Sebelum	0,010	0,963
Saturasi Oksigen Sesudah	0,036	0,863

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 8, hasil di atas diperoleh nilai  $r$  umur = 0,156 dan nilai  $p$  value = 0,456. Hubungan umur responden dengan gula darah sesudah senam kaki menunjukkan hubungan yang kuat dan berpola positif artinya semakin bertambah umurnya semakin tinggi kadar gula darah sesudah senam kakinya. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara umur responden dengan gula darah sesudah senam kaki ( $p = 0,456$ ).

Nilai  $r$  saturasi oksigen sebelum senam kaki = 0,010 dan nilai  $p$  value = 0,963. Hubungan saturasi oksigen sebelum senam kaki dengan gula darah sesudah senam kaki menunjukkan hubungan yang lemah dan berpola positif artinya semakin bertambah saturasi oksigen sebelum senam kaki semakin tinggi kadar gula darah sesudah senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen sebelum senam kaki dengan gula darah sesudah senam kaki ( $p = 0,963$ ).

Diperoleh hasil dengan nilai  $r$  saturasi oksigen sesudah senam kaki = 0,036 dan nilai  $p$  value = 0,863.

Hubungan saturasi oksigen sesudah senam kaki dengan gula darah sesudah senam kaki menunjukkan hubungan yang lemah dan berpola positif artinya semakin bertambah saturasi oksigen sesudah senam kaki semakin tinggi kadar gula darah sesudah senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen sesudah senam kaki dengan gula darah sesudah senam kaki ( $p = 0,863$ ).

Analisis multivariat dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan satu variabel atau beberapa variabel bebas dengan satu atau beberapa variabel tergantung. Bila hasil bivariat menghasilkan  $p$ -value < 0,25 maka variabel tersebut langsung masuk ke tahap multivariat. Uji ini menggunakan regresi linier ganda untuk mengontrol kemungkinan confounding. Seleksi bivariat dilakukan setelah masing-masing variabel independen dan confounding dilakukan analisis bivariat dengan variabel dependen. Bila hasil bivariat menghasilkan  $p$  value < 0,25 maka variabel tersebut masuk ke tahap multivariat.

**Tabel 9. Hasil Seleksi Bivariat Variabel Penelitian**

No	Variabel	<i>p-value</i>
1.	Umur	0,456
2.	Gula Darah Sebelum	0,000
3.	Gula Darah Sesudah	0,000
4.	Saturasi oksigen sebelum	0,303
5.	Saturasi oksigen sesudah	0,169
6.	Jenis kelamin	0,327
7.	Terapi music	0,007

Sumber: Data Primer

Pada tabel 9 terdapat 3 variabel mempunyai nilai *p-value* > 0,25 yaitu umur, saturasi oksigen sebelum dan jenis kelamin sehingga tidak masuk dalam pemodelan dan 4 variabel yaitu variabel gula darah sebelum, gula darah sesudah, saturasi oksigen sesudah dan terapi musik mempunyai nilai *p-value* < 0,25. Variabel umur, saturasi oksigen sebelum dan jenis kelamin secara

konsep mempengaruhi gula darah, ada 7 variabel menjadi kandidat dan masuk ke dalam pemodelan multivariat.

Tahap pemodelan lengkap dengan membuat model yang mencakup variabel dan potensial confounder tanpa menyertakan interaksi (tidak melakukan uji interaksi). Maka didapatkan pemodelan awal pada tabel 10.

**Tabel 10. Pemodelan Awal Efektivitas Senam Kaki Musik dan Saturasi Oksigen dengan Gula Darah**

Variabel	Initial Modeling			
	Koefisien B	SE	T	<i>p-value</i>
Jenis kelamin	6,311	47,169	0,134	0,895
Umur	2,297	2,066	1,112	0,280
Saturasi oksigen sebelum	-11,385	8,172	-	0,180
Saturasi oksigen sesudah	13,612	7,746	1,757	0,095
Senam kaki musik	-50,782	33,879	-	0,150
			1,499	

*R Square*: 0,249

Pada tabel 10 didapatkan nilai *R Square* sebesar 0,249, artinya ke lima variabel independen dapat menjelaskan variabel kadar gula darah sebesar 24,9 % sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Hasil uji statistik didapatkan *p value* = 0,322 berarti persamaan garis regresi secara keseluruhan tidak signifikan. Namun demikian prinsip pemodelan harus yang sederhana variabelnya sehingga masing-masing variabel independen perlu di cek nilai *p value*nya, variabel

yang *p value* > 0,05 dikeluarkan dari model. Ternyata 5 variabel independen semua variabel *p value*nya > 0,05, yaitu jenis kelamin *p*=0,895, umur *p*=0,280, saturasi oksigen sebelum *p*=0,180, saturasi oksigen sesudah *p*=0,095, dan senam kaki musik *p*=0,150. Tahap berikutnya mengeluarkan variabel yang *p value* > 0,05, pengeluaran variabel dimulai dari *p value* yang terbesar, dengan demikian variabel yang dikeluarkan adalah jenis kelamin.

**Tabel 11. Pemodelan Regresi Linier Ganda**

Variabel	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
	<i>p-value</i>	<i>p-value</i>	<i>p-value</i>	<i>p-value</i>	<i>p-value</i>
Jenis kelamin	0,895	-	0,783	0,962	0,813
Umur	0,280	0,257	-	0,674	0,279
Saturasi oksigen sebelum	0,180	0,170	0,358	-	0,316
Saturasi oksigen sesudah	0,095	0,087	0,188	0,251	0,147
Senam kaki musik	0,150	0,136	0,145	0,256	-

Keterangan: \**Confounding*

Pada tabel 11 diketahui bahwa semua variabel yang tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap kadar gula darah maka uji regresi diulang kembali dengan mengeluarkan 1 variabel dengan nilai *p-value* variabel paling tinggi yaitu jenis kelamin. Pada Model 2 dijelaskan bahwa variabel jenis kelamin tidak dikeluarkan dalam model, karena dari hasil perhitungan pada masing-masing variabel tidak ada yang berubah lebih dari 10 %. Pada model 3, variabel umur tidak dikeluarkan dari pemodelan, karena dari hasil perhitungan pada masing-masing variabel tidak ada yang berubah lebih dari 10 %. Pada model 4,

variabel saturasi oksigen sebelum tidak dikeluarkan dari pemodelan, karena dari hasil perhitungan pada masing-masing variabel tidak ada yang berubah lebih dari 10 %. Pada model 5, variabel senam kaki musik dikeluarkan dari pemodelan, karena dari hasil perhitungan pada masing-masing variabel tidak ada yang berubah lebih dari 10 %. Analisis ternyata tidak ada lagi variabel yang dikeluarkan dari pemodelan, hasil setelah dikeluarkan tidak ada yang berubah dari 10% dengan demikian proses pencarian variabel yang masuk dalam model telah selesai, selanjutnya dilakukan pemodelan akhir.

**Tabel 12. Pemodelan Akhir Efektivitas Senam Kaki Musik dan Saturasi Oksigen terhadap Kadar Gula Darah**

Variabel	<i>Initial Modelling</i>			
	<i>Coefficient B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p-value</i>
Jenis kelamin	6,311	47,169	0,134	0,895
Umur	2,297	2,066	1,112	0,280
Saturasi oksigen sebelum	-11,385	8,172	- 1,393	0,180
Saturasi oksigen sesudah	13,612	7,746	1,757	0,095
Senam kaki musik	-50,782	33,879	- 1,499	0,150

*R Square*: 0,249

Setelah dilakukan analisis terlihat koefisien determinasi (*R Square*) menunjukkan nilai 0,249 artinya bahwa model regresi yang diperoleh dapat menjelaskan 24,9% variasi variabel dependen kadar gula darah. Didukung oleh asumsi autokorelasi dan asumsi *homoscedascity* yang sudah terpenuhi dan uji *colinearity*. Hasil dari output menunjukkan angka residual dengan mean 0,000 dan standar deviasi 60,234.

Dengan demikian asumsi Eksistensi terpenuhi.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan keterbatasan penelitian tentang efektifitas senam kaki dengan musik dan saturasi oksigen terhadap kadar gula darah pasien DM tipe II di Puskesmas Lemah Abang Cikarang Tahun 2022, Bab pembahasan ini akan membahas kesenjangan

maupun kesesuaian antara hasil penelitian yang dilakukan dengan tinjauan Pustaka yang mendasarinya dan hasil penelitian sebelumnya.

Diperoleh rata-rata usia responden yaitu 61,84 tahun dengan standar deviasi 8,85. Rata-rata gula darah sebelum senam kaki adalah 209,84 mg/dl dengan standar deviasi 69,49 dan rata-rata gula darah sesudah senam kaki adalah 132,00 mg/dl dengan standar deviasi 45,76. Rata-rata saturasi O<sub>2</sub> sebelum senam kaki yaitu 88,76 % dengan standar deviasi 4,53 dan rata-rata saturasi O<sub>2</sub> sesudah senam kaki adalah 94,96 % dengan standar deviasi 4,69. Jika dilihat dari rata-rata usia maka penderita DM adalah 61,84 tahun hal ini didukung dengan beberapa penelitian bahwa penderita DM terjadi diantar usia tersebut. Faktor usia yang berisiko menderita DM tipe 2 adalah usia di atas 30 tahun, hal ini karena adanya perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Setelah seseorang mencapai umur 30 tahun, maka kadar glukosa darah naik 1-2mg% tiap tahun saat puasa dan akan naik 6-13% pada 2 jam setelah makan. Berdasarkan hal tersebut umur merupakan faktor utama terjadinya kenaikan relevansi diabetes serta gangguan toleransi glukosa (Sinaga, 2012).

Diketahui bahwa mayoritas jenis kelamin responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 22 (88,0%). Mayoritas responden melakukan terapi musik sebanyak 18 (72,0%). Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Menurut Nuryah (2010) tentang hubungan karakteristik dengan kejadian diabetes mellitus, menemukan bahwa kejadian diabetes lebih banyak terjadi pada lansia yang memiliki jenis kelamin perempuan (70,2%) dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki (35,2%). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nengsih (2012), menemukan bahwa kejadian diabetes lebih banyak terjadi pada lansia yang memiliki jenis kelamin laki-laki (70,2%) dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan (45,2%). Berdasarkan

analisis antara jenis kelamin dengan kejadian DM, prevalensi kejadian DM pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita diabetes mellitus (Irawan, 2010). Menurut analisa peneliti salah satu faktor penyebab diabetes mellitus adalah jenis kelamin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, mayoritas kejadian diabetes mellitus pada lansia yang mempunyai jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki. Pada saat melakukan wawancara banyak ditemukan lansia perempuan yang tidak bekerja dibandingkan dengan lansia yang bekerja, lansia lebih memilih duduk-duduk dirumah daripada melakukan aktivitas fisik atau bekerja. Hal ini terlihat pada saat melakukan wawancara kebanyakan lansia yang tidak bekerja dibandingkan lansia yang bekerja, sebagian lansia juga ada yang memang sudah pensiun. bisa juga dilihat dari pola hidup perempuan yang tidak sehat dibandingkan laki-laki juga terdapat perbedaan dalam melakukan aktivitas dan gaya hidup sehari-hari yang sangat mempengaruhi kejadian pada penyakit diabetes mellitus. Lansia tidak mengetahui dengan dengan jarang beraktivitas dapat memicu penyakit diabetes mellitus. Diharapkan agar lansia yang mengalami diabetes mellitus lebih memperhatikan lagi pentingnya melakukan aktivitas fisik dan menjaga pola hidup yang sehat dengan bekerja dan juga makan yang teratur agar terhindar dari penyakit diabetes mellitus, tenaga kesehatan juga dapat memberika informasi kepada lansia akan pentingnya pola hidup yang sehat.

Diperoleh hasil uji statistik dengan nilai  $p\text{-value} = 0,488$  ( $p > 0,005$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kadar gula darah sebelum senam kaki

terhadap jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Menurut Nuryah (2010) tentang hubungan karakteristik dengan kejadian diabetes mellitus, menemukan bahwa kejadian diabetes lebih banyak terjadi pada lansia yang memiliki jenis kelamin perempuan (70,2%) dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki (35,2%). Berdasarkan analisis antara jenis kelamin dengan kejadian DM, prevalensi kejadian DM pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita diabetes mellitus (Irawan, 2010). Menurut analisa peneliti salah satu faktor penyebab diabetes mellitus adalah jenis kelamin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, mayoritas kejadian diabetes mellitus pada lansia yang mempunyai jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki. Pada saat melakukan wawancara banyak ditemukan lansia perempuan yang tidak bekerja dibandingkan dengan lansia yang bekerja, lansia lebih memilih duduk-duduk dirumah daripada melakukan aktivitas fisik atau bekerja. Hal ini terlihat pada saat melakukan wawancara kebanyakan lansia yang tidak bekerja dibandingkan lansia yang bekerja, sebagian lansia juga ada yang memang sudah pensiun. bisa juga dilihat dari pola hidup perempuan yang tidak sehat dibandingkan laki-laki juga terdapat perbedaan dalam melakukan aktivitas dan gaya hidup sehari-hari yang sangat mempengaruhi kejadian pada penyakit diabetes mellitus. Lansia tidak mengetahui dengan dengan jarang beraktivitas dapat memicu penyakit diabetes mellitus. Diharapkan agar lansia yang mengalami diabetes mellitus lebih memperhatikan lagi pentingnya melakukan aktivitas fisik dan menjaga pola hidup yang sehat dengan bekerja

dan juga makan yang teratur agar terhindar dari penyakit diabetes mellitus, tenaga kesehatan juga dapat memberika informasi kepada lansia akan pentingnya pola hidup yang sehat.

Menunjukkan hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,104 ( $p > 0,05$ ), artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kadar gula darah sebelum senam kaki terhadap yang tidak melakukan terapi musik dan melakukan terapi musik. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian dari (Castika & Melati, 2019) yang menyatakan musik langgam jawa yang memiliki efek relaksasi untuk menurunkan tingkat stres yang sedang dialami oleh responden akibatnya dapat menurunkan kadar gula darah. Proses relaksasi melalui molekul Nitric Oxide sehingga dapat menyeimbangkan dan menekan ACTH (adrenocorticotrophic hormone) merangsang kelenjer adrenal untuk melepaskan hormon adrenokortikoid yaitu kortisol, sehingga dapat menekan pembentuk glukosa baru oleh hati, selain itu lipolisis dan katabolisme karbohidrat bisa ditekan. Dibutuhkan penatalaksanaan yang baik untuk menurunkan terjadinya komplikasi pada penderita diabetes mellitus akibat kadar gula darah yang tinggi. Salah satunya dengan cara melakukan teknik relaksasi untuk penurunan tingkat stres yaitu dengan mendengarkan musik flute. Musik flute adalah musik yang mengeluarkan suara melodi yang lembut dan khas (seperti mendayu-dayu) yang bisa digunakan sebagai terapi musik karena suara tersebut bisa memberikan efek menenangkan bagi pendengar. Musik dapat mempengaruhi sistem saraf parasimpatis yang meredakan tubuh dan memperlambat denyut jantung, serta memberikan efek rileks pada organ.

Diperoleh nilai  $r$  umur = 0,137 dan nilai *p value* = 0,514. Hubungan umur responden dengan gula darah sebelum senam kaki menunjukkan hubungan yang sedang dan berpola positif artinya semakin bertambah umur semakin tinggi kadar gula darah sebelum senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak

ada hubungan yang signifikan antara umur responden dengan gula darah sebelum senam kaki ( $p= 0,514$ ). Diperoleh nilai  $r$  saturasi oksigen sebelum senam kaki = 0,215 dan nilai  $p$  value= 0,303. Hubungan saturasi oksigen sebelum senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki menunjukkan hubungan lemah dan berpola positif artinya semakin bertambah saturasi oksigen sebelum senam kaki semakin tinggi kadar gula darah sebelum senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen sebelum senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki ( $p= 0,303$ ).

Nilai  $r$  saturasi oksigen sesudah senam kaki = 0,284 dan nilai  $p$  value= 0,169. Hubungan saturasi oksigen sesudah senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki menunjukkan hubungan kuat dan berpola positif artinya semakin bertambah saturasi oksigen sesudah senam kaki semakin tinggi kadar gula darah sebelum senam kaki. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen sesudah senam kaki dengan gula darah sebelum senam kaki ( $p= 0,169$ ).

Tahap perkembangan (umur) dan proses penuaan yang normal akan mempengaruhi oksigenasi jaringan. Pada bayi prematur berisiko terkena penyakit membran hialin, yang diduga disebabkan oleh defisiensi surfaktan. Kemampuan paru untuk mensintesis surfaktan berkembang lambat pada masa kehamilan, yakni pada sekitar bulan ketujuh, dan dengan demikian bayi preterm tidak memiliki surfaktan. Bayi dan toddler berisiko mengalami infeksi saluran napas atas sebagai hasil paparan yang sering pada anak-anak lain dan paparan dari asap rokok yang diisap dari orang lain. Selain itu selama proses pertumbuhan gigi, beberapa beberapa bayi berkembang kongesti nasal, yang memungkinkan pertumbuhan bakteri dan memungkinkan potensi terjadinya infeksi saluran pernapasan. Infeksi saluran pernapasan atas biasanya tidak berbahaya dan bayi atau toddler sembuh

dengan kesulitan yang sedikit. Anak usia sekolah dan remaja terpapar pada infeksi pernapasan dan faktor-faktor risiko pernafasan, misalnya asap rokok dan merokok. Individu usia dewasa pertengahan dan dewasa muda terpapar pada banyak faktor risiko kardiopulmonar, seperti: diet yang tidak sehat, kurang latihan fisik, obat-obatan, dan merokok. Dengan mengurangi faktor-faktor yang dapat dimodifikasi ini, akan menurunkan risiko menderita penyakit jantung dan pulmonar. Sistem pernafasan dan sistem jantung pada lansia mengalami perubahan sepanjang proses penuaan. Pada sistem arterial terjadi plak aterosklerosis sehingga tekanan darah sistemik meningkat. Compliansi dinding dada menurun pada klien lansia yang berhubungan dengan osteoporosis dan kalsifikasi tulang rawan kosta. Ventilasi dan transfer gas menurun seiring peningkatan usia.

Hasil uji statistik didapatkan  $p$  value = 0,322 berarti persamaan garis regresi secara keseluruhan tidak signifikan. Namun demikian prinsip pemodelan harus yang sederhana variabelnya sehingga masing-masing variabel independen perlu di cek nilai  $p$  valuenya, variabel yang  $p$  valuenya > 0,05 dikeluarkan dari model. Ternyata 5 variabel independen semua variabel  $p$  valuenya > 0,05, yaitu jenis kelamin  $p=0,895$ , umur  $p=0,280$ , saturasi oksigen sebelum  $p=0,180$ , saturasi oksigen sesudah  $p=0,095$ , dan senam kaki musik  $p=0,150$ . Tahap berikutnya mengeluarkan variabel yang  $p$  value > 0,05, pengeluaran variabel dimulai dari  $p$  value yang terbesar, dengan demikian variabel yang dikeluarkan adalah jenis kelamin. Hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan penelitian Ruben, G., Rottie, J., 2016 menunjukkan bahwa SPA Kaki Diabetik efektif terhadap sirkulasi darah perifer. Semakin rutin dilakukannya SPA Kaki Diabetik, maka sirkulasi darah perifer akan semakin baik, sehingga dapat mencegah komplikasi dari Diabetes Melitus. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh (Megawati et al., 2020). Menunjukkan ada perbedaan rerata peningkatan sensasi kaki yang diberikan

kombinasi senam kaki diabetik dan terapi SPA dibandingkan hanya diberikan tindakan senam kaki diabetik. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi Efektifitas Senam Kaki Dengan Musik Dan Saturasi Oksigen Terhadap Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe II. Sehingga diharapkan melalui senam kaki dengan musik ini kegiatan atau latihan yang dilakukan yang dilakukan oleh pasien diabetes Melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki yang diiringi dengan musik yang disenangi sehingga memberikan relaksasi. Senam kaki dapat membantu memperbaiki terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Widianti. A.T. dan Proverawati, 2010). Senam kaki diabetik yang dilakukan pada telapak kaki terutama di area organ yang bermasalah akan memberikan rangsangan pada titik-titik saraf yang berhubungan dengan pancreas agar menjadi aktif sehingga menghasilkan insulin melalui titik-titik saraf yang berada di telapak kaki. Sehingga dengan adanya peningkatan sirkulasi darah perifer dapat meminimalkan kerusakan saraf perifer sehingga neuropati dapat menurun dan sensitivitas kaki meningkat. Hal ini dilakukan guna mencegah komplikasi akut dari hiperglikemi yaitu ketoasidosis diabetik karena kadar insulin sangat menurun sehingga glukosa tidak dapat diedarkan ke sel-sel dan pasien akan mengalami glukosuria berat dan adanya peningkatan oksidasi asam lemak secara bebas disertai pembentukan benda keton. Peningkatan keton dalam plasma mengakibatkan ketosis, peningkatan produksi keton akan meningkatkan beban ion hidrogen dan asidosis metabolik. Glukosuria dan ketonuria dapat menyebabkan diuresis osmotik dengan hasil akhir dehidrasi dan kekurangan elektrolit. Ketoasidosis DM ditandai dengan triase KAD diantaranya peningkatan kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dl, adanya asidosis metabolik (PH kurang

dari 7,3 dan HCO<sub>3</sub> kurang dari 15 mEq/L dan adanya keton dalam darah (Parmini, 2021).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini sebelum dilakukan senam kaki dengan music di dapatkan rata-rata kadar gula darah pada adalah 2.46 dengan standar deviasi 0.647 sedangkan setelah dilakukan senam kaki dengan music di dapatkan rata-rata kadar gula darah responden adalah 1.96 dengan standar deviasi 0.528. Terlihat nilai mean terdapat perbedaan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah 0.5 dengan selisih Standar Deviasi 0.119, Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa senam kaki dengan music dapat mempengaruhi peningkatan kadar gula darah. Perlu adanya pelatihan senam kaki pada lansia di wilayah kerja puskesmas, melalui kegiatan poswidu. Melibatkan kader untuk ikut memotivasi dan memonitor kegiatan selanjutnya yang dilakukan secara teratur dan kontinu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Penulisan Daftar Pustaka menggunakan format APA (*American Psychological Ananda, F. M. (2020). Kajian Sistematis Terhadap Hubungan Pola Makan dengan Kadar HbA1C pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951-952.*
- Armi, A. (2021). Efektifitas Keperawatan Komplementer Accupresure Terhadap Penurunan Nyeri Disminorhe Di Sman 1 Cikarang Utara. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Institut Medika Drg. Suherman, 3(2).*
- Damayanti. (2015). *Diabetes Militus dan Penatalaksanaan Keperawatan.* Nuha Medika.
- Dinas Kesehatan Kab. Bekasi. (2021). Profil Kesehatan Kabupaten Bekasi. *Kemenkes RI, 2013-2015.*
- Lestari, L., Zulkarnain, Z., & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review etiologi, patofisiologi, gejala, penyebab, cara pemeriksaan, cara pengobatan dan cara pencegahan.

- Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 237-241.
- Megawati, S. W., Utami, R., & Jundiah, R. S. (2020). *SENAM KAKI DIABETES PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 UNTUK MENINGKATKAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEXES*. 3(2).
- Nursalam. (2015). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Pardini, M. S. (2021). *ANALISA HUBUNGAN HIPERGLIKEMI TERHADAP KADAR SATURASI OKSIGEN*. 82, 1-23.
- Prawirasatra, W. (2017). *BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Diabetes Melitus*. *Journal Kedokteran Diponegoro*, 2, 11-42.
- Purwanto. (2014). *SPA Kaki Diabetes (Layanan Estetika Pada Layanan Kencing Manis)*. Gava Media.
- Rahmasari. (2019). Efektivitas momordica carantia (pare) terhadap penurunan kadar glukosa darah. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 9(1), 57-64.
- Ramadhan dkk. (2020). Hubungan Pengetahuan Diet Pasien Diabetes Mellitus Tipe II terhadap Kontrol Gula Darah Sewaktu di Puskesmas Rajeg Tangerang. *Essence of Scientific Medical Journal*, 17(2), 29-33.
- Ruben, G., Rottie, J., K. (2016). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di wilayah Kerja Puskesmas Enemwira*. 4(1).
- Sartika, M., & Setiyowati, S. N. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) Pada Pasien Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 di RS Sentra Medika Cikarang Tahun 2021.
- Saputra, S. (2021). Pengaruh Pemberian Terapi Komplementer Air Rebusan Daun Binahong Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Di Desa Bantarjaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Institut Medika Drg. Suherman*, 3(2).
- Sembiring, N. A. (2018). Hubungan Faktor Yang Dapat Dimodifikasi Dan Tidak Dapat Dimodifikasi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Pada Wanita Lanjut Usia Di Puskesmas Sering Kecamatan Tembung Medan Tahun 2017. *Tesis*, 44-48.
- Smeltzer, S. C., Bare. G., Hinkle, J. L., cheever, K. H. (2015). *Textbook of Medical-Surgical Nursing*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Soelistijo, A, S. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI).
- Sukei. (2017). *Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus*.
- Trisanti, I., & Khoirunnisa, F. N. (2018). *K INERJA K ADER K ESEHATAN D ALAM P ELAKSANAAN P OSYANDU*. 9(2), 192-199.
- Widianti. A.T. dan Proverawati, A. (2010). *Senam dan Kesehatan*. Kuha Medika.
- Yulidian, Y. (2021). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keparahan (Stadium) Pasien Kanker Ovarium Di Rs Sentra Medika Cikarang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Institut Medika Drg. Suherman*, 3(1)