

## PENGARUH *FOOT MASSAGE* TERHADAP NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEX* PADA PASIEN DM TIPE 2

### *The Effect of Foot Massage on Ankle Brachial Index Values in Type 2 DM Patients*

Ni Made Susantiani\*  
Ni Made Dwi Ayu Martini  
Komang Yogi Triana  
I Made Adi Wahyu Udaksana

Stikes Bina Husada, Badung, Bali

\*email: madesusan46@gmail.com

#### Abstrak

Penyakit diabetes melitus mengalami komplikasi makrovaskuler yaitu peripheral arterial disease dapat diketahui dengan pengukuran nilai *ankle brachial index* (ABI). Penatalaksanaan yang dapat diberikan agar nilai ABI normal dengan *foot massage*. Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan. Penelitian dilaksanakan dengan Desain yang digunakan adalah *pre-test and post-test one group design* yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2025 dengan Jumlah sampel 29 responden yang dipilih dengan teknik *Purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan *sphygmomanometer* digital. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon sign-rank*. Hasil penelitian menunjukkan nilai ABI sebelum diberikan *foot massage* dengan rata-rata 0,83 dan nilai ABI setelah diberikan *foot massage* dengan rata-rata 1,03. Pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 didapatkan nilai p value <0,001, sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan. Rekomendasi penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi perawat agar selalu memberikan *foot massage* kepada pasien diabetes melitus untuk mencegah komplikasi makrovaskuler.

#### Kata Kunci:

*Ankle brachial index*  
Diabetes melitus  
*Foot massage*

#### Keywords:

*Ankle brachial index*  
Diabetes mellitus  
*Foot massage*

#### Abstract

*Diabetes mellitus disease has macrovascular complications, namely peripheral arterial disease, which can be known by measuring the value of the ABI. The treatment that can be given so that the ABI value is normal with foot massage. This study aims to determine the effect of foot massage on the value of ABI in patients with type 2 DM in the Dahlia Room of Tabanan Hospital. The research was carried out with the design used was pre-test and post-test one group design which was carried out from February to March 2025 with a total sample of 29 respondents selected by purposive sampling technique. Data was collected using a digital sphygmomanometer. Data were analyzed using the Wilcoxon sign-rank test. The results showed the value of the ABI before being given a foot massage with an average of 0.83 and the value of the ABI after being given a foot massage with an average of 1.03. the effect of foot massage on the value of the ABI in patients with type 2 DM obtained p value <0.001, so it can be said that there is an effect of foot massage on the value of the ABI in patients with type 2 DM in the Dahlia Room of Tabanan Hospital. The recommendations of this study are expected to be input for nurses to always provide foot massage to patients with diabetes mellitus to prevent macrovascular complications.*



© 2025. Susantiani et al. Published by Penerbit Forind. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). <http://assyifa.forindpress.com/index.php/assyifa/index>

Submitted: 11-07-2025

Accepted: 26-07-2025

Published: 31-07-2025

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi persoalan saat ini. Jenis DM yang paling banyak diderita adalah DM tipe 2, dimana sekitar 90 - 95% orang mengidap penyakit ini (Chaidir, 2017). Data *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021, jumlah penderita DM di seluruh dunia

sebanyak 537 juta orang, dan jumlah ini diproyeksikan akan mencapai 643 juta orang pada tahun 2030, dan 783 juta pada tahun 2045. Indonesia merupakan negara dengan penderita DM terbanyak ke enam di dunia dengan jumlah penderita DM mencapai 10,3 juta orang (*International Diabetes Federation*, 2021). Kementerian Kesehatan RI (Kemenkes RI)

tahun 2021, jumlah penderita DM di Indonesia terus meningkat dari 10,7 juta pada tahun 2019 menjadi 19,5 juta pada tahun 2021. Provinsi Bali menduduki urutan ke empat pada penduduk penderita DM di Indonesia dengan jumlah penderita DM sebanyak 53.726 orang (Kemenkes RI, 2021). Laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Tabanan tahun 2021 jumlah penderita DM sebanyak 6.854 orang. Tingginya pasien DM tipe 2 akan meningkatkan komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler yang dialami. Komplikasi makrovaskuler setidaknya dua kali dibandingkan dengan komplikasi mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler seperti stroke dan *Peripheral Arterial Disease* (PAD) (Lasia et al., 2020).

Kegagalan untuk mendiagnosis dan mengobati PAD secara memadai merupakan penyebab utama amputasi pada penderita DM. Prevalensi PAD diantara orang-orang dengan DM telah meningkat dan PAD diperkirakan sebagai penyebab pasien dengan *Diabetic Foot Ulcers* (DFU) sebanyak 50-60% (Boulton et al., 2018). Salah satu tindakan yang dilakukan untuk mengetahui secara dini PAD yaitu dengan pengukuran nilai ABI. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Valescu (2015) mengatakan nilai ABI yang rendah diprediksi sebagai variabel prediktif pada penyakit kardiovaskular, sedangkan nilai ABI yang tinggi berkaitan dengan kalsifikasi arteri medial.

Penatalaksanaan pada pasien DM harus segera dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi tersebut melalui 4 pilar penatalaksanaan DM yaitu edukasi, nutrisi, latihan jasmani dan

intervensi farmakologis (Nengsari & Armiyati, 2022). Salah satu latihan jasmani yang dapat dilakukan dengan memberikan, senam kaki, hidroterapi dan *foot massage* (Hijriana & Miniharianti, 2021). *Foot massage* membantu memperlancar sirkulasi, membantu sekresi, dan pemberian nutrisi ke dalam jaringan. *Foot massage* juga menimbulkan pacuan terhadap saraf, dan peredaran darah yang menimbulkan proses vasodilatasi local sehingga memperlancar peredaran darah. Selain itu massage juga menyebabkan saraf motorik terangsang meningkatkan tonus otot dan terbebasnya suatu zat sejenis histamin yang memberi efek dilatasi terhadap pembuluh darah kapiler (Heriyanto & Mardiani, 2024).

Studi literatur didapatkan melakukan aktivitas fisik pada pasien DM dapat meningkatkan nilai ABI. Penelitian yang dilakukan Laksmi et al., (2017) menunjukkan rata - rata ABI sebelum dilakukan *foot massage* sebesar 0.89 dan meningkat setelah dilakukan *foot massage* nilai rata - rata 0.98. Penelitian yang dilakukan oleh Safitri et al., (2022), menunjukkan *foot massage* meningkatkan nilai ABI yang membuat risiko terjadinya ulkus menjadi lebih kecil. Penelitian juga dilakukan oleh Istiroha et al., (2018) pasien DM yang dilakukan terapi *foot massage* selama dua kali dalam seminggu selama 10 menit pada penderita DM akan meningkatkan sensasi proteksi. Penelitian Hijriana & Miniharianti (2022), menunjukkan *foot massage* sangat efektif dalam meningkatkan nilai ABI pada pasien DM Tipe 2. Berbeda dengan penelitian Tamara (2024) menunjukkan dari ketiga pasien yang diberikan

*foot massage* selama 2 hari dengan rata memiliki nilai ABI yang kurang baik.

Studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Tabanan pada bulan November 2024 didapatkan jumlah penderita DM tipe 2 yang melakukan rawat inap pada tiga bulan terakhir sebanyak 105 orang. Pemeriksaan fisik yang dilakukan pada 10 orang pasien DM tipe 2 didapatkan data 70% pasien mengalami denyut nadi yang lemah pada kaki dan kaki terasa dingin. Sedangkan 30% pasien didapatkan denyut nadi masih kuat tetapi pasien mengatakan kaki tidak terasa saat berjalan. Penatalaksanaan yang dilakukan selama ini lebih mengarah ke terapi farmakologis dan belum pernah dilakukan terapi non farmakologis yaitu *foot massage*.

Berdasarkan latar belakang diatas dan penelitian sebelumnya yang didukung oleh hasil pemeriksaan fisik yang dilakukan peneliti, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh *Foot Massage* terhadap Nilai ABI pada Pasien DM Tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan”. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui mengetahui Pengaruh *Foot Massage* terhadap Nilai ABI pada Pasien DM Tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan desain yang digunakan adalah *pre-test and post-test one group design* yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2025 dengan jumlah sampel 29 responden yang dipilih dengan teknik *Purposive sampling*. Tahapan pengumpulan data *foot massage* diberikan oleh peneliti. Sebelum diberikan *foot*

*massage* peneliti menilai ABI pasien dengan *sphygmomanometer* digital satu hari sebelum diberikan *foot massage*. Memberikan *foot massage* kepada pasien DM tipe 2 yang sedang dirawat di ruang Dahlia selama 10 menit yang diberikan 2 kali dalam seminggu pada hari selasa dan kamis. Jika pasien pulang *foot massage* bisa dilanjutkan di rumah pasien dengan sebelumnya melakukan kontrak waktu dengan pasien. Setelah diberikan posisi *foot massage* peneliti menilai kembali ABI pasien dengan *sphygmomanometer* digital langsung setelah pemberian *foot massage* pada hari kamis. Data pre test dan post test dikumpulkan menggunakan *sphygmomanometer* digital. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon signed-rank*  $p < 0,05$ . Penelitian ini telah dilakukan laik etik atau lulus etik di komisi etik penelitian kesehatan (KEPK) RSUD Tabanan di nyatakan laik etik dengan NO: 445/094/TIMKORDIK/RSUD/2025.

## HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Nilai ABI Sebelum Diberikan *Foot Massage* Pada Pasien Dm Tipe 2

ABI	n	Mean	SD	Min	Mak
Pre test	29	0,83	0,9	0,65	0,97

Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran nilai ABI sebelum diberikan *foot massage* pada pasien DM tipe 2 dengan rata-rata 0,83.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai ABI Setelah Diberikan *Foot Massage* Pada Pasien DM Tipe 2

ABI	n	Mean	SD	Min	Mak
Post test	29	1,03	0,11	0,89	1,30

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran nilai ABI setelah diberikan *foot massage* pada pasien

DM tipe 2 dengan rata-rata 1,03.

Tabel 3. Analisis Pengaruh *Foot Massage* Terhadap Nilai ABI Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Ruang Dahlia RSUD Tabanan

		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	P-Value
Post test	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00	-4,709	0,001
Pre test	Positive Ranks	29 <sup>b</sup>	15,00	435,00		
	Ties	0 <sup>c</sup>				
Total		29				

Tabel 3 menunjukkan hasil uji *Wilcoxon sign-rank* didapatkan Negative Ranks adalah 0 yang menunjukkan tidak adanya penurunan dari nilai pre test ke nilai post test dan didapatkan nilai Positif Ranks yaitu 29 yang dapat diartikan sebanyak 29 responden mengalami peningkatan nilai ABI dari pre test ke post test dengan mean rank atau rata-rata peningkatan sebesar 15 dengan jumlah rangking positif atau sum of ranks sebesar 435. Hasil juga didapatkan nilai ties yaitu 0 yang dapat diartikan tidak ada nilai yang sama antara pre test dan post test. Hasil uji *Wilcoxon sign-rank* didapatkan nilai -4,709 lebih besar dari nilai Z tabel -1,96 dapat diartikan ada perbedaan secara bermakna antara nilai ABI sebelum dan setelah diberikan *foot massage* dan didapatkan nilai  $p=0,001$ . Berarti ada pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan nilai ABI sebelum diberikan *foot massage* pada pasien DM tipe 2 dengan rata-rata 0.83, hal tersebut dapat dikatakan mayoritas pasien mengalami PAD

ringan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hijriana & Miniharianti (2021), menunjukkan hasil pengukuran menunjukkan rata-rata nilai ABI sebelum intervensi yaitu 0.91. penelitian juga dilakukan oleh Lasia et al., (2020), menunjukkan pre test ABI pada kelompok perlakuan sebelum dilakukan senam kaki diabetik didapatkan sebagian besar memiliki nilai ABI 0,70-0,90 (PAD ringan). Penelitian Pebrianti (2018), menunjukkan sebelum diberikan Buerger allen exercise didapatkan rata-rata nilai ABI sebesar 0,8. Kesamaan dengan ketiga penelitian sebelumnya karena responden diabetes melitus tidak melakukan aktivitas fisik.

Pemeriksaan non invasif ini digunakan untuk menskrining pasien yang mengalami insufisiensi arteri untuk mengetahui status sirkulasi ekstremitas bawah dan risiko luka vaskuler serta mengidentifikasi tindakan lebih lanjut. Prevalensi ABI yang rendah atau patologis meningkat pada subjek diabetes dan berhubungan dengan usia, lamanya diabetes, dan jenis kelamin (Zukhri, 2015). Pasien DM tipe 2 cenderung mengalami perubahan elastisitas kapiler pembuluh darah, penebalan dinding pembuluh darah, dan pembentukan plak atau thrombus yang disebabkan oleh keadaan hiperglikemia sehingga menyebabkan vaskularisasi ke perifer terhambat (Yunita, 2018). Hal ini menyebabkan pasien DM cenderung memiliki nilai ABI yang lebih rendah dari rentang normal (0,91-1,31) (Laksmi, 2019).

Menurut asumsi peneliti pasien DM tipe 2 memiliki risiko yang lebih tinggi untuk

mengalami PAD yang ditandai dengan penurunan nilai ABI. Kesemutan khususnya pada daerah kaki sering dialami oleh pasien DM tipe 2 yang merupakan manifestasi akibat dari sirkulasi darah yang tidak lancar, hal tersebut disebabkan karena kurangnya responden dalam melakukan aktivitas fisik.

Hasil penelitian nilai ABI setelah diberikan *foot massage* pada pasien DM tipe 2 dengan rata-rata 1,03. Hal tersebut dapat dikatakan ada perubahan ABI setelah diberikan *foot massage*. Hasil peneliti tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lasia et al., (2020), menunjukkan nilai ABI setelah perlakuan senam kaki diabetik pada kelompok perlakuan rata-rata 1,02 termasuk kategori normal. Penelitian Mangiwa (2017), didapatkan terjadi peningkatan ABI setelah diberikan senam kaki diabetik sebesar 0,14 dari 0,86 menjadi 1. Penelitian Hijriana & Miniharianti (2021), menunjukkan hasil pengukuran sesudah diberikan intervensi menunjukkan bahwa rata-rata nilai ABI 0.98. Peningkatan nilai ABI pada penelitian ini dan didukung oleh penelitian sebelumnya karena responden sama yaitu DM dan mendapatkan perlakuan berupa aktivitas fisik.

*Foot massage* berpengaruh signifikan dalam menurunkan keluhan neuropati perifer diabetik pada pasien DM tipe 2. *Foot massage* dapat meningkatkan aliran darah. Aliran darah yang baik akan mendukung suplai oksigen dan nutrisi ke sel-sel saraf sehingga saraf akan bekerja secara optimal dan menurunkan laju keluhan neuropatik perifer diabetes (Agustini et al., 2020). *Foot massage* dapat meningkatkan nilai ABI

hal itu terjadi karena *foot massage* membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (deformitas), dan mengatasi keterbatasan gerak sendi (Hijriana & Miniharianti, 2021). *Foot massage* dapat mempengaruhi gejala klinis dan laboratorium seperti penurunan glukosa darah, kadar hemoglobin A1c (HbA1c) serta komplikasi DM, akan tetapi hal ini juga dipengaruhi berbagai kondisi seperti kualitas dan kuantitas tekanan dan durasi, serta jumlah sesi, jenis pijat, dan keadaan psikofisik pasien yang dapat mengubah hasil terapi pijat (Bayat et al., 2019).

Menurut asumsi peneliti pasien DM tipe 2 yang diberikan aktivitas fisik terlebih diberikan *foot massage* memberikan tekanan dan gerakan pada kaki yang mempengaruhi hormon yaitu meningkatkan sekresi endorfin yang berfungsi sebagai penurunan nyeri, vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan tekanan darah, terutama sistolik brakialis yang berhubungan langsung dengan nilai ABI.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan. Hal tersebut menunjukkan ada perubahan nilai ABI sebelum dan setelah diberikan *foot massage*. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian juga dilakukan oleh Istiroha et al., (2018) pasien DM yang dilakukan terapi *foot massage* selama dua kali dalam seminggu selama 10 menit pada penderita DM akan meningkatkan sensasi proteksi. Penelitian Hijriana & Miniharianti (2022), menunjukkan *foot massage* sangat efektif dalam

meningkatkan nilai ABI pada pasien DM Tipe 2. Kesamaan dengan penelitian sebelumnya karena pasien diabetes melitus tipe 2 diberikan *foot massage*. *foot massage* atau pijat kaki adalah sebuah metode yang sederhana, murah dan efektif yang menerapkan tekanan dengan teknik-teknik tertentu pada kaki untuk mendapatkan beberapa manfaat (Hijriana & Miniharianti, 2021).

Istiroha et al., (2018) pasien DM yang dilakukan terapi *foot massage* selama dua kali dalam seminggu. Hal tersebut dikarenakan pijat yang dilakukan secara manual selama 5-10 menit pada penderita DM akan meningkatkan sensasi proteksi. Hal tersebut terjadi karena pemberian rangsangan berupa olahraga atau latihan kaki dapat membangkitkan potensial aksi sehingga mengakibatkan terjadinya depolarisasi yang mengakibatkan peningkatan aktivitas Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATP ase, transport aksonal mengalami perbaikan, sehingga dapat memperbaiki sensasi di area kaki. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2015) teknik dasar mengusap (*Efflurage*) bermanfaat untuk merelaksasi otot dan ujung-ujung syaraf, sementara itu gerakan menekan (*Friction/ Squeezes*) bertujuan untuk melepaskan bagian-bagian otot yang kejang serta menyingkirkan akumulasi sisa metabolisme, dimana dalam kasus penurunan sensitivitas ini teknik menekan dapat menyingkirkan akumulasi sorbitol di dalam pembuluh darah perifer. Selain itu gerakan menekan juga dapat meningkatkan aktivitas sel-sel tubuh sehingga aliran darah lebih lancar di bagian yang sakit sehingga dapat meredakan rasa sakit

*Foot massage* membantu memperlancar sirkulasi, membantu sekresi, dan pemberian nutrisi ke dalam jaringan. *Foot massage* juga menimbulkan pacuan terhadap saraf, dan peredaran darah yang menimbulkan proses vasodilatasi local sehingga memperlancar peredaran darah. Selain itu *massage* juga menyebabkan saraf motorik terangsang meningkatkan tonus otot dan terbebasnya suatu zat sejenis histamin yang memberi efek dilatasi terhadap pembuluh darah kapiler (Heriyanto & Mardiani, 2024).

Menurut asumsi peneliti pijat kaki mempunyai efek yang baik bagi penderita diabetes dalam mencegah komplikasi. Pijat kaki dapat meningkatkan sirkulasi darah yang memadai ke kapiler kaki dan memblokir reseptor rasa sakit yang menyebabkan kesemutan pada ekstremitas penderita diabetes. Perubahan nilai ABI yang signifikan membuktikan bahwa terapi ini perlu digunakan sebagai terapi komplementer. Pijat kaki memberikan hasil yang sangat baik untuk kelancaran perifer sirkulasi dan nilai ABI pada pasien DM Tipe 2. Pelaksanaan pijat kaki dapat dilakukan secara rutin oleh penderita diabetes secara mandiri. *Foot message* yang rutin dilakukan dapat meningkatkan nilai ABI dan dampak ini juga menurunkan risiko terjadinya komplikasi pada pasien diabetes, hal ini karena peredaran darah ke perifer lebih lancar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan dapat disimpulkan beberapa hal yaitu karakteristik

responden mayoritas jenis kelamin perempuan sebanyak 62,1% dengan rata-rata usia 61,10 tahun dan pendidikan SMA terbanyak yaitu 48,3% dengan mayoritas responden tidak bekerja sebanyak 65,5%. Rata-rata nilai ABI sebelum diberikan *foot massage* pada pasien DM tipe 2 yaitu 0.83. Rata-rata nilai ABI setelah diberikan *foot massage* pada pasien DM tipe 2 yaitu 1,03. Ada pengaruh *foot massage* terhadap nilai ABI pada pasien DM tipe 2 di Ruang Dahlia RSUD Tabanan dengan nilai  $p=0,001$ .

## REFERENSI

- Heriyanto, H., & Mardiani. (2024). Pengaruh Edukasi Tatalaksana Tidur Dan Pijat Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Bengkulu. *Jurnal Mitra Rafflesia Volume*, 16.
- Hijriana, I., & Miniharianti, M. (2021). Pengaruh Foot Massage Dan Pergerakan Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Peukan Baro, Kab. Pidie. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper Kesdam I/Bb Medan*, 6(2), 119. <https://doi.org/10.34008/Jurhesti.V6i2.242>
- Hijriana, I., & Miniharianti, M. (2022). Foot Massage Dan Joint Mobility Exercises Terhadap Nilai Ankle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2), 650–658. <https://doi.org/10.31539/Jks.V5i2.3100>
- International Diabetes Federation. (2021). *Idf Diabetes Atlas - Across The Globe*. International Diabetes Federation. *Idf Diabetes Atlas*, 8th Edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017.
- Istiroha, I., Asnar Stp, E., & Harmayetty, H. (2018). Pengaruh Aktivitas Perlindungan Kaki Terhadap Sensasi Proteksi Dan Range Of Motion Kaki Pada Penderita Diberes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer. *Journal Of Health Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.33086/Jhs.V10i2.125>
- Kemkes Ri. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2022.
- Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2015). *Ilmu Pijat Pengobatan Refleksi Relaksasi*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Lasia, I. M., Agustini, I. G. A. R., & Purwaningsih, N. K. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Puskesmas Ii Denpasar Selatan The Effect Of Diabetic Foot Exercise On Ankle Brachial Index (Abi) In Patients Of Diabetes Mellitus Type Ii In Public H. *Jurnal Keperawatan Terapan (E-Journal)*, 06(01), 2442–6873.
- Nengsari, D. P., & Armiyati, Y. (2022). Peningkatan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Mellitus Dengan Senam Kaki Diabetes: Studi Kasus. *Ners Muda*, 3(1). <https://doi.org/10.26714/Nm.V3i1.7487>

Pebrianti, S. (2018). Buerger Allen Exercise Dan Ankle Brachial Index (Abi) Pada Pasien Ulkus Kaki Diabetik Di Rsu Dr. Slamet Garut. *Indonesian Journal Of Nursing Sciences And Practice*, 1(1), 94–110.

Safitri, R. M., Samiasih, A., Mubin, M. F., &

Pranata, S. (2022). Effectiveness Foot Massage Towards Abi (Ankle Brachial Index) In Patients At Risk Of Diabetic Ulcus: A Systematic Review. *The 1st Lawang Sewu International Symposium*, 1(November), 151–158.