

**ANALISIS INTERVENSI *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II
DI RW 07 KELURAHAN SLIPI JAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



**DISUSUN OLEH:
RAHAYU DAMAYANTI
NIRM. 19064**

**AKADEMI KEPERAWATAN PELNI JAKARTA
2022**

**ANALISIS INTERVENSI *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II
DI RW 07 KELURAHAN SLIPI JAKARTA**

Rahayu Damayanti¹, Fazar Az Zahrah², Isnayati³
Program diploma Tiga Keperawatan, Akademi Keperawatan PELNI Jakarta
Email: rahayudy7@gmail.com No HP: 085714252138

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis progresif ditandai dengan ketidakmampuan untuk memecah karbohidrat, lemak, dan protein, yang mengakibatkan hiperglikemia, atau kadar gula darah meningkat. Intervensi Latihan *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahap gerakan harus dilakukan secara teratur Latihan *buerger allen exercise* yang dilakukan secara baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah di arteri dan vena dengan cara vasodilatasi kapiler. Apabila terjadi peningkatan aliran darah ke perifer, hal ini akan dapat meningkatkan angiogenesis pembuluh darah dan meningkatkan suplai darah ke jaringan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe II. Metode penelitian ini menggunakan metode studi kasus, sampel yang diambil 2 responden dengan diabetes tipe II di Kelurahan Slipi Jakarta. Hasil penelitian yang dilakukan selama 6 hari dengan 2 kali pertemuan setiap hari terjadi peningkatan nilai ABI pada kedua responden dengan diabetes mellitus tipe II. Responden I dari nilai ABI 0,76 menjadi 1,07 dan responden II dari nilai ABI 0,81 menjadi 0,97.. Kesimpulan pada penelitian ini, menunjukkan ada pengaruh terapi latihan *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci: Diabetes mellitus tipe II; Latihan *Buerger Allen*; Nilai ABI.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease characterized by the inability to break down carbohydrates, fats and proteins, which causes hyperglycemia, or increased blood sugar levels. Intervention Exercise Buerger Allen Exercise is a variation of active movement in the plantar area by applying gravity so that each stage of the movement must be done regularly Buerger allen exercise exercise which is done properly and regularly can help increase blood flow in the arteries and veins by means of vasodilation of blood vessels . If there is an increase in blood flow to the periphery, this will be able to increase vascular angiogenesis and improve blood supply to tissues. The purpose of this study was to determine the effect of the Buerger Allen Exercise on increasing the Ankle Brachial Index (ABI) value in type II diabetes mellitus patients. This research method used the case study method, samples taken were 2 respondents with type II diabetes in Slipi Village, Jakarta. The results of the study which was conducted for 6 days with 2 meetings each day showed an increase in ABI values in both respondents with type II diabetes mellitus. Respondent I with an ABI value of 0.76 became 1.07 and respondent II with an ABI value of 0.81 became 0.97. The conclusion in this study showed that there was an effect of buerger allen exercise therapy on increasing ABI values in patients with type II diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes mellitus type II; Allen's Buerger Exercise; ABI value.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan untuk memecah karbohidrat, lemak, dan protein, yang mengakibatkan hiperglikemia, atau kadar gula darah meningkat (Black & Hawk, 2014). Menurut data World Health Organization (WHO) di tahun 2019, jumlah kematian akibat diabetes adalah 1,6 juta. Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018), proporsi penderita diabetes yang didiagnosis oleh dokter Indonesia mencapai 2,5%, dan persentase penderita diabetes yang didiagnosis atau bergejala oleh dokter adalah 3,0%.

Data prevalensi diabetes menurut diagnosis medis pada penduduk berusia di atas 15 tahun adalah 1,8% lebih tinggi pada wanita daripada 1,2% pada pria. Menurut umur, prevalensi diabetes yang terdiagnosis terjadi pada usia 55-64 tahun (6,3%) dan 65-74 tahun (6,0%). Peningkatan kasus diabetes pada usia tersebut dikarenakan intoleransi glukosa meningkat serta meningkatnya gangguan tubuh dalam memproduksi insulin (Riset Kesehatan Dasar, 2018). Komplikasi diabetes yang paling umum diderita adalah perfusi jaringan perifer yang tidak efektif yang menempatkan penderita diabetes pada risiko amputasi ekstremitas bawah karena kurangnya perawatan dan pengobatan diabetes, infeksi, serta terjadinya ulkus kaki yang tidak dapat diperbaiki (Radhika et al, 2020).

Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk penangana pasien diabetes melitus adalah terapi Non farmokologi. Salah satu terapi non farmakologi dengan memberikan latihan *Buerger Allen Exercis*. Latihan *Buerger Allen Exercise* merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahap gerakan harus dilakukan secara teratur (Chang, et al., 2015). Latihan buerger allen exercise yang dilakukan secara baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah di arteri dan vena dengan cara vasodilatasi kapiler. Apabila terjadi peningkatan aliran darah ke perifer, hal ini akan dapat meningkatkan angiogenesis pembuluh darah dan meningkatkan suplai darah

ke jaringan (Salindeho, Mulyadi & Rottie, 2016). Bahwa latihan Buerger Allen dapat meningkatkan sirkulasi darah pada pasien ulkus kaki diabetik tanpa memiliki efek samping (Vijayarathi & Hemavathy, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan selama 6 hari dengan 2 kali pertemuan setiap hari terjadi peningkatan nilai ABI pada kedua responden dengan diabetes melitus tipe II. Responden I dari nilai ABI 0,76 menjadi 1,07 dan responden II dari nilai ABI 0,81 menjadi 0,97. Kesimpulan pada penelitian ini, menunjukkan ada pengaruh terapi latihan *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II.

METODE

Penelitian ini berbentuk deskriptif dengan rancangan penelitian studi kasus. Penelitian metode studi kasus merupakan suatu metode peneliti melakukan studi rinci tentang program, peristiwa, proses, dan kegiatan satu orang atau lebih. Kasus terikat dengan waktu dan aktivitas, dan peneliti menggunakan berbagai metode pengumpulan data untuk terus mengumpulkan data terperinci (Sugiyono, 2019). Tujuan studi kasus pada Karya Ilmiah ini adalah teranalisa pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap nilai ABI pada pasien diabetes mellitus tipe II

HASIL

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden (n=2)

Karakteristik responden	Respoden I	Responden II
Usia	45	55
Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan
Agama	Islam	Islam
Pekerjaan	Pelayan Toko	IRT
Tinggi Badan	171 cm	158 cm
Berat Badan	62 kg	65 kg
Lama DM	5 tahun	10 tahun
Nilai ABI	0,76 (Sedang)	0,81 (Ringan)

Berdasarkan tabel 4.1 bahwa subjek penelitian 1 dan nilai ABI sebelum intervensi 0,76 (Sedang). Pada subjek penelitian II nilai ABI sebelum intervensi 0,81 (Ringan).

Tabel 4.2 Nilai ABI Responden I Sebelum dan Sesudah Intervensi

Responden I	Nilai ABI			
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
Hari ke 1	0,76	0,83	0,78	0,88
Hari ke 2	0,82	0,89	0,83	0,92
Hari ke 3	0,84	0,92	0,85	0,94
Hari ke 4	0,87	0,95	0,89	0,97
Hari ke 5	0,91	0,97	0,91	0,99
Hari ke 6	0,93	1,0	0,96	1,07

Berdasarkan tabel 4.2 bahwa nilai ABI pada responden I sebelum dan sesudah intervensi *buerger allen exercise* selama 6 hari. Dari hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan pada nilai ABI setelah di lakukan intervensi

Tabel 4.3 Nilai ABI Responden II Sebelum dan Sesudah Intervensi

Responden II	Nilai ABI			
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
Hari ke 1	0,81	0,87	0,81	0,87
Hari ke 2	0,82	0,89	0,83	0,92
Hari ke 3	0,86	0,94	0,86	0,96
Hari ke 4	0,88	0,96	0,92	0,98
Hari ke 5	0,96	1,01	1,0	1,06
Hari ke 6	1,02	1,09	1,08	1,13

Berdasarkan tabel 4.3 bahwa nilai ABI pada responden II sebelum dan sesudah intervensi *buerger allen exercise* selama 6 hari. Dari hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan pada nilai ABI setelah di lakukan intervensi.

Tabel 4.4 Perbandingan Nilai ABI Responden I dan Responden II .

VARIABEL	Nilai ABI (<i>Pre</i>)	Nilai ABI (<i>Post</i>)	Mean
Responden I	0,76	1,07	0,9
Responden II	0,81	1,13	0,95

Berdasarkan tabel 4.4 perbedaan nilai ABI dan nilai rata-rata ABI pada kedua responden penelitian. Dari hasil penelitian didapatkan perubahan pada setiap nilai ABI setelah diberikan intervensi *buenger allen exercise*. Dimana responden I memiliki peningkatan nilai abi (0,44) dan nilai ABI responden II (0,945).

PEMBAHASAN

Intervensi terapi *buenger allen exercise* ini dilakukan selama 6 hari dengan 2 kali pertemuan setiap hari.

1. Responden 1

Hari ke 1

Pada subjek penelitian I, hari pertama pertemuan ke I melakukan bina hubungan saling percaya, subjek kooperatif dan sangat ramah. Peneliti mendapatkan persetujuan subjek melalui surat persetujuan yang ditanda tangani pada lembar inform consent. Peneliti melakukan wawancara serta melakukan pengukuran kadar gula darah menggunakan alat glukometer, subjek tampak kooperatif dalam menjawab pertanyaan dengan hasil subjek belum mengetahui tentang latihan *buenger allen exercise*. Pada saat dilakukan intervensi subjek tampak bingung dan kaku saat diajarkan latihan *buenger allen exercise*. Subjek mengikuti gerakan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan peneliti. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,76 mmHg dan post test 0,83 mmHg.

Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib dilakukan intervensi kembali. Subjek masih terlihat bingung dengan gerakan yang diberikan dan kaku saat diajarkan latihan *buenger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,78 mmHg dan post test 0,88 mmHg.

Hari ke 2

Pada hari kedua pertemuan ke I di jam 09.00, subjek masih terlihat kaku dalam melakukan latihan buerger allen exercise tetapi lebih bersemangat. Subjek masih belum mampu mengahafal gerakan sesuai dengan urutan dan arahan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,82 mmHg dan post test 0,89 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,83 mmHg dan post test 0,92 mmHg.

Hari ke 3

Pada hari ketiga pertemuan ke I di jam 09.00, subjek sudah mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan. Subjek terlihat bersemangat dan konsentrasi dalam melakukan latihan *buerger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,84 mmHg dan post test 0,92 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,09 mmHg, nilai ABI pre test 0,85 mmHg dan post test 0,94 mmHg.

Hari ke 4

Pada hari keempat pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek terlihat sangat bersemangat dalam setiap gerakannya. Subjek sudah menguasai gerakan tetapi terkadang masih lupa dengan urutan latihan *buerger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,87 mmHg dan post test 0,95 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,89 mmHg dan post test 0,97 mmHg.

Hari ke 5

Pada hari kelima pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek tampak antusias, bersemangat dan mampu konsentrasi dalam melakukan latihan *buenger allen*. Subjek mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 0,91 mmHg dan post test 0,97 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,91 mmHg dan post test 0,99 mmHg.

Hari ke 6

Pada hari keenam pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek sangat kooperatif dan sudah hafal semua gerakan serta urutannya. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,93 mmHg dan post test 1,0 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,11 mmHg, nilai ABI pre test 0,96 mmHg dan post test 1,07 mmHg.

2. Responden 2

Hari ke 1

Pada subjek penelitian II, hari pertama pertemuan ke I pada pagi hari pukul 09.00 wib, peneliti melakukan bina hubungan saling percaya, subjek kooperatif dan sangat ramah saat peneliti mendatangi. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian, lalu peneliti mendapatkan persetujuan subjek melalui surat persetujuan yang ditanda tangani pada lembar *inform consent*. Sebelum melakukan intervensi peneliti melakukan wawancara serta melakukan pengukuran kadar gula darah menggunakan alat glukometer, subjek tampak kooperatif dalam menjawab pertanyaan dengan hasil subjek belum mengetahui tentang latihan *buenger allen exercise*.

Pada saat dilakukan intervensi subjek tampak bingung dan kaku saat diajarkan latihan *buenger allen exercise*. Subjek mengikuti gerakan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan peneliti. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 0,81 mmHg dan post test 0,87 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib dilakukan intervensi kembali. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 0,81 mmHg dan post test 0,87 mmHg.

Hari ke 2

Pada hari kedua pertemuan ke I di jam 09.00, subjek masih terlihat kaku dalam melakukan latihan *buenger allen exercise* tetapi lebih bersemangat. Subjek masih belum mampu menghafal gerakan sesuai dengan urutan dan arahan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,82 mmHg dan post test 0,89 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 0,83 mmHg dan post test 0,92 mmHg.

Hari ke 3

Pada hari ketiga pertemuan ke I di jam 09.00, subjek sudah mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan. Subjek terlihat bersemangat dan konsentrasi dalam melakukan latihan *buenger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,08 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,94 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,10 mmHg, nilai ABI pre test 0,86 mmHg dan post test 0,96 mmHg.

Hari Ke 4

Pada hari keempat pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek terlihat sangat bersemangat dalam setiap gerakannya. Subjek sudah menguasai gerakan tetapi terkadang masih lupa dengan urutan latihan *buerger allen exercise*. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,10 mmHg, nilai ABI pre test 0,88 mmHg dan post test 0,98 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebesar 0,6 mmHg, nilai ABI pre test 0,92 mmHg dan post test 0,98 mmHg.

Hari ke 5

Pada hari kelima pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek tampak antusias, bersemangat dan mampu konsentrasi dalam melakukan latihan *buerger allen*. Subjek mampu melakukan latihan sesuai dengan arahan dan urutan yang diberikan. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,05 mmHg, nilai ABI pre test 0,96 mmHg dan post test 1,1 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,06 mmHg, nilai ABI pre test 1,0 mmHg dan post test 1,06 mmHg.

Hari ke 6

Pada hari keenam pertemuan ke I di jam 09.00 wib, subjek sangat kooperatif dan sudah hafal semua gerakan serta urutannya. Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,07 mmHg, nilai ABI pre test 1,02 mmHg dan post test 1,09 mmHg. Pada pertemuan ke II di jam 15.00 wib, Setelah dilakukan intervensi terjadi peningkatan nilai ABI sebanyak 0,05 mmHg, nilai ABI pre test 1,08 mmHg dan post test 1,13 mmHg.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai “ Analisis Intervensi *buerger allen exercise* terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien diabetes melitus”.

Dengan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Teridentifikasi nilai *ankle brachial index* (ABI) pada subjek penelitian sebelum melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta.
2. Teridentifikasi nilai *ankle brachial index* (ABI) pada subjek penelitian setelah melakukan *buerger allen exercise* pada pasien diabetes mellitus tipe II di RW07 Kelurahan Slipi Jakarta.

SARAN

1. Bagi Pengembangan Ilmu Teknologi Keperawatan
Dapat dijadikan salah satu intervensi keperawatan mandiri pada penderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan komplikasi diabetes melitus
2. Bagi Institusi Pendidikan
Diharapkan institusi untuk menambah buku – buku dengan referensi terbaru mengenai penyakit diabetes melitus, diperpustakaan untuk mendukung dalam penelitian – penelitian berikutnya.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan adalah memodifikasi metode dan ukuran sampel yang lebih besar serta intervensi yang lebih lama. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran kepada tenaga kesehatan profesional yang terlibat dalam praktik pendidikan kesehatan pada pasien diabetes.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Ahmad Sandani, SKM, MPH.,, Ketua YAYAYASAN SAMUDRA APTA; Ns Sri Atun W.,M.Kep.Sp.Kep.J , Direktur Akademi Keperawatan PELNI Jakarta, Direktur Akademi Keperawatan PELNI Jakarta; Fazar Az Zahra Wany, Ns, M.Kep., Sp.Kep.MB., Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah; Isnayati,Ns.,M,Kep , Dosen Pembimbing Pendamping; serta seluruh Dosen dan Staf Akademi Keperawatan PELNI Jakarta yang telah memberikan dukungan doa serta ilmu yang bermanfaat kepada peneliti; Kepada Rumah Sakit PELNI Jakarta, Ketua RW 07 Slipi Jakarta atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian Keperawatan Medikal Bedah ini. Terimakasih kepada keluarga besar saya yang selalu memberikan support, doa dan semangat untuk saya dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini sampai selesai. Terimakasih kepada diri saya sendiri Rahayu Damayanti yang telah menjalankan proses dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan berusahan yang selalu bersemangat dan berjuang untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan sebaik-baiknya.

REFERENSI

- ADA. (2020). *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. In Diabetes care*
- Al-Hadi, H., Zurriyani, Z., & Saida, S. A. (2020). Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Hipertensi Di Poliklinik Penyakit Dalam Rs Pertamedika Ummi Rosnati. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(4), 291-297.

- Ayu, I., Wirawati, P., Mahartini, N.N. (2019). Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 10(3): 797-800.
- Baynes, H. W. (2015). *Classification, Pathofisiology, Diagnosis and Management of Diabetes Melitus*. *J Diabetes Metab*, 6 (5), 1-9
- Black&Hawks.(2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk hasil yang diharapkan*. Dialih bahasakan oleh Nampira R. Jakarta: Salemba.
- Bruner and Suddart (2014).*Keperawatan Medikal-bedah Edisi 12* Jakarta: EGC
- Brunner & Suddrath. (2015). *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.*
(2018).*HasilRisksedas*.
- Chang, C.C., Chen, M.Y., Shen, J.H., Lin, Y. Bin, Hsu, W.W., & Lin, B.S. (2016). *A Quantitative realtime assessment of buerger exercise on dorsal foot peripheral skin circulation in patients with diabetes foot*. *Nursing*, 95(46), e5334. doi.10.1097/MD.000000000000053 34
- Chang, C.F., Chang C.C., Hwang, S.L., & Chen, M.Y. (2015). *Effects of buerger exercise combined health-promoting program on peripheral neurovasculopathy among community residents at high risk for diabetic foot ulceration*. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 12 (3), 145–53.
- Chang, S. A. 2012, 'Smoking and type 2 diabetes mellitus', *Diabetes and Metabolism Journal*, vol. 36, no. 6, pp. 399–403. doi: 10.4093/dmj.2012.36.6.399.
- Decroli, Eva. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang: Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Freire, G., & Karina, S. (2015). *Ejercicios de buerger allen en pacientes de 40 a 70 años que presentan venas varicosas grado 1 y 2 que acuden al centro eco-laser de varices*

y úlceras e Instituto de Trombosis Benalcázar en la ciudad de Latacunga (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).

Hutagaol, H. 2014. *Pengaruh Gaya Hidup terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidempuan Tahun 2014.*

Hanum, N.N., 2013. *Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon Periode Januari-April 2013.* Skripsi. FK dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

IDF (International Diabetes Federation). (2021). Diabetes mellitus [Internet] 2021 [Update 2021 January; cited 2021 September 16]; Available from dari www.diabetesatlas.org

Kawasaki, T., Matsuo, K., Masumoto, K., Harada, Y., Chuman, T., Uemura, T., & Murata, T. (2013). *The effect of different positions on lower limbs skin perfusion pressure.* Indian Journal of Plastic Surgery, 46 (3), 508. doi: 10.4103/0970-0358.121995.

Kemenkes RI. (2018). Data Kejadian Diabetes Mellitus. Jakarta, Kemenkes.

Kementrian Kesehatan RI. (2018). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Badan Penelitian dan Pengembangan. Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018.

Perkeni. (2015). Petunjuk praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus.

Riawati. (2018). Diabetes Mellitus Tipe 2.

Sari, A., Wardy, A., & Sofiani, Y. (2019). Efektivitas Perbandingan Buerger Allen Exercise dan Senam Kaki Terhadap Nilai ABI pada Penderita DM Tipe 2. *Journal of Telenursing.*

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suyono, S. 2012. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta Pusat: Penerbitan Departemen Penyakit Dalam FK UI.

Turan, Y., Ertugul, B., Lipsky, B., & Bayraktar, K. (2015). *Does Physical therapy and Rehabilitation Improve Outcome For Diabetic Foot Ulcers* . World Journal of Experimental Medicine Vol 5.

US DHHS 2014, *The health consequences of smoking—50 years of progress. A report of the Surgeon General, US Department of Health and Human Services, Atlanta.*

World Health Organization (WHO). (2019). Diabetes, <http://www.who.int/>.

Yuswinda Kusumawardhani, Ners, M. K. dari R. D. K. (2021). Latihan untuk sirkulasi kaki pasien diabetes mellitus. 3–6