

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan pada 23 responden pasien diabetes melitus di General Ward Tzu Chi Hospital pada bulan Januari 2026, dapat disimpulkan sebagai berikut:

5.1.1. Karakteristik Responden

Responden penelitian didominasi oleh pasien usia dewasa akhir (46–60 tahun) sebesar 69,6%. Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (56,5%), telah menderita diabetes melitus selama ≥ 5 tahun (69,6%), menjalani terapi Obat Hipoglikemik Oral (65,2%), dan tidak memiliki kebiasaan merokok (69,6%). Karakteristik ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kelompok risiko tinggi terhadap gangguan perfusi perifer.

5.1.2. Nilai *Ankle Brachial Index* Sebelum Intervensi

Nilai rata-rata *Ankle Brachial Index* sebelum diberikan intervensi *Buerger Allen Exercise* adalah 0,7904 (SD = 0,07888). Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami gangguan perfusi perifer dalam kategori ringan hingga sedang.

5.1.3. Nilai *Ankle Brachial Index* Setelah Intervensi

Setelah diberikan intervensi *Buerger Allen Exercise* selama 3 hari dengan frekuensi 2 kali sehari, nilai rata-rata *Ankle Brachial Index* meningkat menjadi 0,9270 (SD = 0,09579). Nilai ini menunjukkan adanya perbaikan perfusi perifer dan mendekati kategori normal.

5.1.4. Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap Nilai *Ankle Brachial Index*

Hasil uji Paired t-test menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara nilai *Ankle Brachial Index* sebelum dan sesudah intervensi, dengan mean difference sebesar 0,13652, nilai $t = -26,607$, $df = 22$, dan $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$).

Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan perfusi perifer pada pasien diabetes melitus di *General Ward Tzu Chi Hospital*.

Secara klinis, terjadi peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* sebesar $\pm 17,27\%$ dari nilai awal, yang menunjukkan bahwa *Buerger Allen Exercise* efektif sebagai intervensi keperawatan non-farmakologis dalam meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien diabetes melitus.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* secara signifikan setelah pemberian *Buerger Allen Exercise*, maka peneliti menyampaikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

5.2.1. Bagi Perawat

Perawat sebagai tenaga profesional yang berperan langsung dalam pemberian asuhan keperawatan disarankan untuk mengintegrasikan *Buerger Allen Exercise* sebagai bagian dari intervensi keperawatan non-farmakologis pada pasien Diabetes Melitus dengan risiko gangguan perfusi perifer.

Implementasi latihan ini perlu dilakukan secara sistematis dan terstandar, disertai edukasi yang komprehensif kepada pasien dan keluarga mengenai tujuan, prosedur pelaksanaan, serta manfaat latihan dalam meningkatkan sirkulasi perifer.

Selain itu, pemantauan objektif melalui pengukuran *Ankle Brachial Index* sebelum dan sesudah intervensi dianjurkan sebagai indikator evaluasi klinis terhadap efektivitas tindakan keperawatan yang diberikan.

5.2.2. Bagi Institusi Rumah Sakit

Pihak manajemen rumah sakit diharapkan dapat mempertimbangkan penyusunan dan penetapan Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait pelaksanaan *Buerger Allen Exercise* sebagai bagian dari protokol pencegahan komplikasi vaskular perifer pada pasien Diabetes Melitus.

Pengembangan kebijakan ini hendaknya disertai dengan pelatihan berkala bagi tenaga kesehatan mengenai teknik pelaksanaan yang benar serta standar pengukuran Ankle Brachial Index yang akurat dan reliabel.

Integrasi intervensi ini ke dalam program promotif dan preventif rumah sakit berpotensi meningkatkan mutu pelayanan keperawatan sekaligus menurunkan risiko terjadinya komplikasi kaki diabetik.

5.2.3. Bagi Akademisi dan Dunia Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah dalam pengembangan materi pembelajaran pada mata kuliah Keperawatan Medikal Bedah, khususnya terkait manajemen Diabetes Melitus dan intervensi keperawatan berbasis bukti (*evidence-based practice*).

Institusi pendidikan keperawatan diharapkan mendorong penelitian lanjutan dengan desain metodologis yang lebih kuat, seperti quasi-experimental dengan kelompok kontrol atau randomized controlled trial (RCT), guna memperkuat validitas eksternal dan generalisasi hasil penelitian.

Selain itu, pelatihan praktik *Buerger Allen Exercise* sebaiknya diintegrasikan dalam pembelajaran klinik agar mahasiswa memiliki kompetensi aplikatif dalam menerapkan intervensi non-farmakologis yang efektif untuk pencegahan komplikasi vaskular perifer.

5.2.4. Bagi Pasien Diabetes Melitus

Pasien Diabetes Melitus disarankan untuk melaksanakan *Buerger Allen Exercise* secara rutin dan berkelanjutan sesuai dengan edukasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan, baik selama menjalani perawatan di rumah sakit maupun setelah kembali ke rumah.

Kepatuhan dalam melakukan latihan ini, disertai dengan kontrol glikemik yang optimal, penerapan pola hidup sehat, serta penghentian kebiasaan merokok, merupakan langkah preventif yang esensial dalam mencegah terjadinya gangguan sirkulasi perifer.

Pasien juga dianjurkan melakukan pemantauan kondisi kaki secara berkala dan segera berkonsultasi dengan tenaga kesehatan apabila ditemukan tanda-tanda gangguan sirkulasi atau luka pada ekstremitas bawah.

5.2.5. Bagi Peneliti Selanjutnya

5.1.1.1. Menggunakan desain penelitian dengan kelompok kontrol (*randomized controlled trial*)

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen murni dengan kelompok kontrol agar efek *Buerger Allen Exercises* terhadap perfusi perifer dapat dibandingkan secara lebih objektif dan memiliki tingkat evidensi yang lebih kuat.

5.1.1.2. Menambah jumlah sampel dan memperluas lokasi penelitian

Penelitian dengan jumlah responden yang lebih besar serta dilakukan di beberapa rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan akan meningkatkan generalisasi hasil penelitian.

5.1.1.3. Mengontrol variabel perancu (*confounding variables*)

Peneliti selanjutnya perlu mempertimbangkan faktor seperti kadar HbA1c, lama menderita Diabetes Melitus, terapi farmakologis, aktivitas fisik harian, status merokok, dan komorbiditas vaskular yang dapat memengaruhi nilai perfusi perifer atau *Ankle Brachial Index*

5.1.1.4. Menggunakan parameter pengukuran tambahan

Selain nilai *Ankle Brachial Index*, penelitian selanjutnya dapat menambahkan indikator lain seperti suhu kulit perifer, kapiler refill time, atau pemeriksaan doppler vaskular untuk memperoleh gambaran perfusi yang lebih komprehensif.

5.1.1.5. Melakukan follow-up jangka panjang

Penelitian lanjutan dapat mengamati efek *Buerger Allen Exercises* dalam periode waktu yang lebih lama untuk mengetahui keberlanjutan (*sustainability*) peningkatan perfusi perifer dan dampaknya terhadap pencegahan komplikasi kaki diabetik.

5.1.1.6. Mengembangkan intervensi berbasis teknologi

Mengingat perkembangan teknologi dalam bidang keperawatan, penelitian berikutnya dapat mengembangkan panduan *Buerger Allen Exercises* berbasis aplikasi atau video edukasi digital untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam melakukan latihan secara mandiri di rumah.

5.1.1.7. Mengkaji aspek kualitas hidup pasien

Selain parameter fisiologis, penelitian selanjutnya dapat menilai pengaruh *Buerger Allen Exercises* terhadap kualitas hidup, tingkat nyeri, atau kemampuan aktivitas sehari-hari pasien Diabetes Melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboyans, V., Ricco, J. B., Bartelink, M. L. E. L., Björck, M., Brodmann, M., Cohnert, T., ... & Teixeira, M. (2020). Editor's choice – 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *European Heart Journal*, 41(6), 486–488. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz420>
- American College of Cardiology. (2021). *Peripheral artery disease: Risk, diagnosis and management*. Retrieved from <https://www.acc.org>
- American Diabetes Association. (2022). Standards of medical care in diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement 1), S1–S264. <https://doi.org/10.2337/dc22-S001>
- American Heart Association. (2021). *Ankle-brachial index testing for PAD*. Retrieved from <https://www.ahajournals.org>
- Arora, S., Peters, A. L., Burner, E., Lam, C. N., & Menchine, M. (2020). Trial to examine text message–based mHealth in emergency department patients with diabetes (TEXT-MED): A randomized controlled trial. *Annals of Emergency Medicine*, 75(1), 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2019.03.021>
- Astuti, N. L. G. S. D. (2020). *Gambaran asuhan keperawatan pada diabetes melitus tipe II dengan pemberian senam kaki untuk mencegah perfusi perifer tidak efektif* (Doctoral dissertation, Poltekkes Denpasar Jurusan Keperawatan).
- Azizah, S. A., & Novrianti, I. (2022). Pharmacotherapy of diabetes mellitus: A review. *Journal of Pharmacy and Science*, 5(2), 80–91.
- Barwad, A., Joshi, A., & Yadav, S. (2020). Role of postural exercises in peripheral arterial disease. *Indian Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 7(1), 14–17.
- Chang, C. F., Chang, C. C., Hwang, S. L., & Chen, M. Y. (2021). Effects of Buerger Allen exercise on peripheral circulation and pain among type 2 diabetes patients with peripheral arterial disease. *Journal of Nursing Research*, 29(3), e155. <https://doi.org/10.1097/JNR.0000000000000428>
- Chin, Y. F., & Huang, T. T. (2021). The effect of an exercise program combining aerobic exercise and Buerger Allen exercise on diabetic peripheral neuropathy: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 118, 103921. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103921>

- Deshpande, R. P., Patel, M., & Shinde, M. (2022). Effectiveness of Buerger Allen exercise on lower limb perfusion. *International Journal of Nursing Education and Research*, 10(2), 158–161.
- Dewi, N. A., Hidayanti, H. N., Rakhmawati, N. E., Tabara, S. A., Lisnadiyanti, Kurniawan, Y., & Heriyanto, D. (2025). The importance of exercise: Effectiveness of Buerger Allen exercise in improving lower extremity peripheral circulation and perfusion in patients with type II diabetes mellitus. *Jambi Medical Journal*, 13(1), 46–53.
<https://doi.org/10.22437/jmj.v13i1.39092>
- Hardianto, D. (2020). Telaah komprehensif diabetes melitus: Klasifikasi, gejala, diagnosis, pencegahan, dan pengobatan. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*, 7(2), 304–317.
- Hasina, S. N., Nadatiein, I., Noventi, I., & Mahyuvi, T. (2021). Buerger Allen exercise berpengaruh terhadap ketidakefektifan perfusi jaringan perifer pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 13(3), 553–562.
- International Diabetes Federation. (2024). *IDF diabetes atlas (10th ed.)*. Retrieved from <https://diabetesatlas.org>
- International Diabetes Federation. (2025). *IDF diabetes atlas (11th ed.)*. Retrieved from <https://diabetesatlas.org>
- Jayalakshmi, M., Thenmozhi, P., & Vijayaraghavan, R. (2023). Effectiveness of Buerger Allen exercise on improving peripheral circulation among patients with type 2 diabetes mellitus. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 19, 101205. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101205>
- McDermott, M. M., Spring, B., Tian, L., Treat-Jacobson, D., Ferrucci, L., Lloyd-Jones, D. M., ... & Criqui, M. H. (2020). Effect of low-intensity vs high-intensity home-based walking exercise on walk distance in patients with peripheral artery disease: The LITE randomized clinical trial. *JAMA*, 324(18), 1876–1886. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.11167>
- Sari, N. K., Wahyuni, S., & Maulida, R. (2021). Pengaruh Buerger Allen exercise terhadap peningkatan sirkulasi perifer pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 9(1), 22–28.
- Sulisyo-Budi, S., Pranata, R., Maryati, S., & Setiadi, H. (2023). Ankle-brachial index scoring change through the application of Buerger Allen exercise on type 2 diabetes mellitus patients: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 17(3), 102713. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2023.102713>
- World Health Organization. (2022). *Global report on diabetes*. WHO Press.

Zhang, Y., Zhou, N., Liu, C., Li, S., & Wu, X. (2021). Efficacy of Buerger Allen exercise in the treatment of diabetic peripheral vascular disease: A meta-analysis. *Journal of Diabetes Investigation*, 12(11), 2032–2041.
<https://doi.org/10.1111/jdi.13574>